

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ALINE GERMANO FONSECA COURY

JOAQUIM GOMES DE SOUZA E AS DISPARIDADES NO
RECONHECIMENTO ACADÊMICO NO BRASIL E NA
EUROPA

SÃO CARLOS/SP
2022

ALINE GERMANO FONSECA COURY

JOAQUIM GOMES DE SOUZA E AS DISPARIDADES NO
RECONHECIMENTO ACADÊMICO NO BRASIL E NA
EUROPA

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Professora Doutora Denise Silva Vilela

São Carlos/SP
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Folha de Aprovação

Defesa de Tese de Doutorado da candidata Aline Germano Fonseca Coury, realizada em 16/11/2022.

Comissão Julgadora:

Denise Silva Vilela – UFSCar (Presidente)

Rafael Fernando Barostichi – UFSCar

Luzia de Fatima Barbosa Fernandes – UFTM

Gildo Magalhães dos Santos Filho – USP

José Vilani de Farias – IFRN

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação.

Ao Francisco, que sonhou os meus sonhos e
segurou a minha mão em cada um dos
instantes desta grande jornada.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho, fruto de muita dedicação e seriedade, é recorte de uma jornada, de um processo transformador no qual tive a honra e o prazer de encontrar apoio, aprendizado e força dentro e fora de mim. É fruto do trabalho de uma mulher que durante quatro anos pesquisou, gestou, tornou-se mãe, amamentou, enfrentou as condições que a vida apresentou a ela, aprendeu e continua aprendendo — a ser mãe e a ser pesquisadora. Serei eternamente grata à minha família, aos meus amigos e professores, sempre tão presentes e competentes. Vocês foram fundamentais neste processo.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu amado esposo, Francisco, por tornar possível a realização de um sonho, por me inspirar e me dar forças em cada momento desta jornada. Agradeço por ser o meu grande incentivador e por todas as coisas que abriu mão para que esta pesquisa fosse realizada. Agradeço o amor e o companheirismo, por tornar possível gestar, ser mãe e pesquisar. Sem **voce**, esta pesquisa não seria possível.

À minha amada filha, Atena, luz da minha vida, fonte da minha força. Passamos juntas pelo seu primeiro ano de vida, pelas incertezas sobre como seria o futuro, pelo levantamento de dados, análises e escrita de uma tese. Lutamos juntas diferentes batalhas e não existem palavras que expressem o quanto você foi importante neste processo. Agradeço principalmente por me ensinar que cada dificuldade pode ser superada com um passo de cada vez. Você me inspira todos os dias com a sua força e alegria.

Aos meus pais, Marli e Pedro, pelo suporte durante toda a minha trajetória acadêmica. Hoje, cada um dos meus títulos, Licenciada em Matemática por uma universidade pública, Mestre e Doutora em Educação, nunca ocorridos em nenhuma das gerações anteriores de nossas famílias, refletem o incentivo, esforço financeiro, amor e cuidado de vocês para que eu “chegasse lá”. Chegamos, juntos!

À minha amada irmã, Natália, sempre presente, sempre me ouvindo e incentivando. Agradeço por ouvir meus desabafos, por validar meus sentimentos e me ajudar a passar pelos momentos de cansaço e desânimo. Agradeço por toda a ajuda e por compreender minha ausência em alguns momentos.

À minha prima Thuanny, minha querida irmã de alma, que sempre viu em mim a força que por vezes eu achei que não tivesse. Agradeço por me incentivar, me ouvir pacientemente e se fazer presente.

Aos meus sogros, Helenice e José Renato, pelo incentivo, por cada ajuda, por cada

abraço apertado e cada mão estendida.

À minha orientadora, Profa. Dra. Denise Silva Vilela, pelo apoio e compreensão nos momentos difíceis. Agradeço por todos esses mais de dez anos de orientação e aprendizado, da graduação ao doutorado, e pela imensa contribuição à minha formação.

Aos professores membros titulares da banca, pela grande honra de poder contar com as suas contribuições nesta etapa tão importante. Agradeço a leitura cuidadosa de cada um e a riqueza que estes diferentes olhares, histórico, sociológico, matemático e da educação matemática, trouxeram para esta pesquisa. Agradeço ao Prof. Dr. Gildo Magalhães por me receber no seu curso sobre as Revoluções Científicas, por me incentivar, por inspirar a concepção e a execução do projeto de pesquisa. Agradeço à Profa. Dra. Maria Jardim pelas impecáveis aulas sobre Bourdieu e por abrir as portas do grupo de estudos NESPOM. Agradeço ao Prof. Dr. José Vilani pelas indicações de leitura, por levantar questões importantes e pela honra de poder aprender sobre sociologia na matemática em inúmeras ocasiões. Agradeço ao Prof. Dr. Rafael Barostichi por contribuir com um novo ponto de vista, por cada contribuição sobre a Matemática e a sua história e pelo cuidado e atenção com este trabalho. Agradeço às professoras suplentes, Profa. Dra. Luzia de Fátima Fernandes, Profa. Dra. Cibele Celestino Silva e Profa. Dra. Maria do Carmo de Sousa pela disponibilidade e atenção.

Ao grupo de pesquisa *Educação Matemática e Cultura* – EMAC pelas discussões e parceria durante minha graduação, mestrado e doutorado.

Aos meus colegas do *Grupo de Estudos em História e Filosofia da Ciência e da Técnica* – GHETTO pelas ricas discussões e pelo apoio. Obrigada por compreenderem a minha ausência em um ano dedicado principalmente à pesquisa de doutorado e à maternidade. Em especial, agradeço ao Guilherme Babo pelas transcrições feitas com tanto cuidado.

À *Royal Society of London* e à *Universidade Federal do Rio de Janeiro* por cederem importantes documentos para a realização desta pesquisa.

Aos professores, funcionários e colegas do PPGE por todo o auxílio, ensinamentos e ricas discussões.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Journey before destination.
(Brandon Sanderson)

RESUMO

A história da Matemática no Brasil preservou uma visão quase mítica de Joaquim Gomes de Souza (1829-1864), Doutor em Ciências Matemáticas titulado em 1848. Aclamado e considerado um gênio no Brasil, o matemático teve seus trabalhos recusados nas academias científicas europeias. A pesquisa aqui proposta tem como intuito investigar as submissões de seus trabalhos *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie* (1855) e *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals* (1856) à *Royal Society* de Londres e *Académie des Sciences* de Paris, respectivamente. Esta investigação associa aspectos matemáticos e sociais relacionados aos pareceres decorrentes da submissão. A qualidade matemática dos artigos de Souzinha justifica os pareceres contrários à publicação ou pode ter havido preconceitos e outras interferências políticas na decisão? Como compreender o descompasso entre o seu reconhecimento nacional, por um lado, e as recusas recebidas no exterior, por outro? O estudo proposto se baseia em métodos e conceitos da historiografia e sociologia da ciência, sobre o que se destaca a prosopografia e história da Matemática, pela qual se realiza uma discussão da produção do matemático mediante o que estava sendo produzido e publicado na ocasião. A teoria do campo de Bourdieu é considerada para situar a posição do matemático brasileiro junto aos europeus que atuavam na época e compreender de que modo se inserem no campo da Matemática. Os resultados indicam que as recusas decorrem mais de questões sociais do que dos resultados da matemática desenvolvida por Souzinha, como era conhecido no Brasil.

Palavras-chave: Joaquim Gomes de Souza. Souzinha. História da Matemática no Brasil. Prosopografia. Sociologia da Ciência. Integrais Definidas.

ABSTRACT

The history of mathematics in Brazil maintained an almost mythical image of Joaquim Gomes de Souza (1829-1864), a Brazilian mathematician who received his doctoral degree in Mathematics in 1848. Acclaimed and considered a genius in Brazil, this mathematician had his works rejected in the scientific academies in Europe. This research aims to study his papers *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie* (1855) and *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals* (1856), submitted to the *Royal Society of London* and the *Académie de Sciences de Paris*, respectively. This study associates mathematical and sociological aspects of the referee's report on the paper submitted. Does the mathematical correctness justify the non-recommendation to publication, or could it be related with discrimination or other political interferences in the decision? How can we comprehend the mismatch between his national recognition, on one hand, and the rejection in Europe, on the other? We shall use methods and concepts of historiography and sociology of science, including the prosopography and history of mathematics. The field theory of Bourdieu is used to identify the position of this Brazilian and other Europeans mathematicians in the social space. The results indicates that the rejection is due more to social reasons rather than the mathematics developed by Souza.

Keyword: Joaquim Gomes de Souza. Souza. History of Mathematics in Brazil. Prosopography. Sociology of Science. Methods of integration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Esquema geométrico para a Proposição 4 do Livro 2 dos Elementos de Euclides.	16
Figura 2 Retrato de Joaquim Gomes de Souza. Fonte: Leal (1874, p. 106).	35
Figura 3 Solar Gomes de Sousa - Museu Histórico e Artístico do Maranhão, São Luís, MA. Fonte: https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=244875	36
Figura 4 Capa dos registros de Joaquim Gomes de Souza constando sua matrícula no Curso de Farmácia em 1845 e posteriormente transferência para o Curso de Medicina em 1846 na Escola de Medicina da Universidade do Brasil. Fonte: Arquivos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro	37
Figura 5 À esquerda, carta de comprovação de cumprimento dos requerimentos para efetuação da matrícula de Joaquim Gomes de Souza no curso Pharmaceutico da Escola de Medicina do Rio de Janeiro. À direita, transcrição da carta. Fonte: Arquivos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro	38
Figura 6 À esquerda, requerimento para transferência de Souza do curso Pharmaceutico para o Curso Medico apresentado ao diretor da Escola de Medicina em 16 de fevereiro de 1846. À direita, transcrição desta documentação. Fonte: Arquivos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro.	39
Figura 7 Registro da nomeação de Joaquim Gomes de Souza como membro da Casa de Correção da Côrte. Fonte: CORREIO MERCANTIL (1850).	47
Figura 8 Placa da Rua Doutor Joaquim Gomes de Souza, Jardim Pinheiros, São Paulo, SP. Fonte: Google Maps.	53
Figura 9 Capa da obra Um livro de crítica, à esquerda. Imagem da primeira página do capítulo sobre Joaquim Gomes de Souza, à direita. Fonte: Elaborado pela autora a partir de Correa (2015).	61
Figura 10 Seções na <i>Académie des Sciences</i> de acordo com o regulamento de 1803. Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações contidas no trabalho de Crosland (1978).	73
Figura 11 Registro da submissão da memória MFI à <i>Académie des Sciences no Comptes Rendus</i> , tomo 40. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1855a, p. 1310).	75
Figura 12 Registro da submissão das memórias <i>Mémoires d'analyse mathématique</i> e uma memória sobre <i>Théorie du Son</i> à <i>Académie des Sciences no Comptes Rendus</i> , tomo 41. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1855b, p. 100).	76
Figura 13 Registro da submissão de um adendo à MFI à <i>Académie des Sciences no Comptes Rendus</i> , tomo 42. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856a, p. 1119).	76
Figura 14 Registro da submissão do segundo adendo à memória MFI à <i>Académie des Sciences no Comptes Rendus</i> , tomo 42. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856 ^a , p. 1219).	76
Figura 15 Registro da solicitação enviada por Souza para aceleração do processo de avaliação de seus trabalhos encontrados no <i>Comptes Rendus</i> , tomo 42. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856b, p. 168).	77
Figura 16 Registro da ressubmissão da memória MFI à <i>Académie des Sciences no Comptes Rendus</i> , tomo 44. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1857, p. 477).	77
Figura 17 Registro da submissão da memória <i>On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals</i> submetida à <i>Royal Society</i> . Fonte: <i>Proceedings of the Royal Society of London</i> (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1857, p. 146)	96
Figura 18 Referência ao trabalho de Joaquim Gomes de Souza no <i>Catalogue of Scientific Papers</i> . Fonte: <i>Royal Society of London</i> (1871)	99

Figura 19 Registro da submissão da memória <i>Addition to a Memoir on the determination of unknown functions that are evolved under definite integrals</i> submetida à <i>Royal Society</i> . Fonte: <i>Proceedings of the Royal Society of London</i> (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1857, p. 376).....	100
Figura 20 Páginas 1 e 2 do manuscrito contendo o parecer de Arthur Cayley do trabalho OUF submetido à <i>Royal Society</i> em 1856. Fonte: Cedido pela Royal Society of London....	100
Figura 21 Página 3 do manuscrito contendo o parecer de Arthur Cayley do trabalho OUF submetido à <i>Royal Society</i> em 1856. Fonte: Cedido pela Royal Society of London.....	101
Figura 22 Páginas 1 e 2 do manuscrito contendo o parecer de Bartholomew Price do trabalho OUF3 submetido à <i>Royal Society</i> em 1856. Fonte: <i>Cedido pela Royal Society of London</i>	103
Figura 23 Páginas 3 e 4 do manuscrito contendo o parecer de Bartholomew Price do trabalho OUF3 submetido à <i>Royal Society</i> em 1856. Fonte: Cedido pela <i>Royal Society of London</i>	104
Figura 24 Quantidade de publicações de acordo com a nacionalidade do autor para as publicações matemáticas de 1851 a 1861 nos <i>Roy. Soc. Proc.</i> Fonte: Elaborado pela autora.	107
Figura 25 Gráfico da quantidade de publicações por autor nas revistas da <i>Royal Society</i> no ano de 1857. Fonte: Elaborado pela autora.....	108
Figura 26 Matemáticos com o maior número de publicações de 1800 a 1863. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do <i>Catalogue of Scientific Papers</i> (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872) e das análises da autora...	114
Figura 27 Quantidade de artigos publicados em 1856 de acordo com a nacionalidade dos autores. Fonte: Elaborado pela autora.....	115
Figura 28 Matemáticos que mais publicaram no período de 1851 a 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	117
Figura 29 Quantidade de matemáticos por nacionalidade no grupo estudado. Fonte: Elaborado pela autora.	120
Figura 30 Matemáticos franceses selecionados para o grupo estudado. Fonte: Elaborado pela autora.....	122
Figura 31 Posições ocupadas pelos matemáticos que compõem o grupo de agentes da pesquisa na <i>École Polytechnique</i> . Fonte: Elaborado pela autora.....	128
Figura 32 Posições ocupadas pelos agentes da pesquisa na <i>Faculté des Sciences e Collège de France de Paris</i> . Fonte: Elaborado pela autora.	132
Figura 33 Matemáticos do grupo selecionado que ocuparam posições na <i>École Polytechnique, Collège de France e Faculté des Sciences</i> . Em azul data aproximada que assumiu a posição e em vermelho data aproximada que deixou a posição. Fonte: Elaborado pela autora.	133
Figura 34 Matemáticos do grupo de estudo que eram membros aceitos por votação entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	135
Figura 35 Quantidade de publicações dos matemáticos franceses de 1851 a 1861.....	138
Figura 36 Matemáticos da região germânica pertencentes ao grupo de matemáticos estudados. Fonte: Elaborado pela autora.	139
Figura 37 Posições ocupadas pelos agentes nas universidades de Göttingen e Berlim. Fonte: Elaborado pela autora.	143
Figura 38 Matemáticos que ocuparam posições nas Universidades de Göttingen e Berlim entre 1851 e 1861. Em verde, período de entrada; em vermelho, ano de saída. Fonte: Elaborado pela autora.	144
Figura 39 Matemáticos do grupo de estudo membros da Academia de Ciências de Berlim. Fonte: Elaborado pela autora.	146

Figura 40 Quantidade de artigos publicados de 1851 a 1861 pelos matemáticos selecionados da região germânica. Fonte: Elaborado pela autora.	147
Figura 41 Matemáticos ingleses e irlandeses selecionados para compor o grupo de agentes do estudo. Fonte: Elaborado pela autora.	149
Figura 42 Posições ocupadas pelos matemáticos ingleses e irlandeses nas instituições de ensino da Inglaterra e Irlanda. Fonte: Elaborado pela autora.	155
Figura 43 Matemáticos ingleses que assumiram posições nas Universidades de Cambridge, Oxford e Londres entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	157
Figura 44 Matemáticos membros da <i>Royal Society</i> e seu ano de eleição. Fonte: Elaborado pela autora.	158
Figura 45 Quantidade de trabalhos publicados pelos matemáticos ingleses entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	160
Figura 46 Matemáticos italianos selecionados para o estudo. Fonte: Elaborado pela autora.	161
Figura 47 Posições ocupadas pelos matemáticos do grupo nas Universidades de Pavia, Turin e Roma. Fonte: Elaborado pela autora.	165
Figura 48 Matemáticos italianos nas Universidades de Pavia e Roma entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	166
Figura 49 Esquema para a orientação e coorientação entre os matemáticos italianos durante o período estudado. Conforme o sentido das flechas, Bordoni orientou Brioschi, Cremona e Casorati. Brioschi orientou Cremona e Casorati. E Casorati orientou Cremona. Fonte: Elaborado pela autora.	167
Figura 50 Matemáticos do grupo estudado que eram membros da <i>Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL</i> entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	168
Figura 51 Quantidade de publicações dos matemáticos italianos do grupo estudado no período de 1851 a 1861. Fonte: Elaborado pela autora.	170
Figura 52 Dez matemáticos do grupo estudado que mais publicaram no período de 1851-61. Fonte: Elaborado pela autora.	183
Figura 53 Distribuição da quantidade de publicações de cada matemático em ordem decrescente de frequência e porcentagem cumulativa do número de publicações nos intervalos. Fonte: Elaborado pela autora.	184
Figura 54 Dez matemáticos do grupo que menos publicaram no período de 1851-61. Fonte: Elaborado pela autora.	186
Figura 55 Quantidade de jornais científicos nos quais os matemáticos do grupo publicaram artigos no período de 1851-61 por país. Fonte: Elaborado pela autora.	187
Figura 56 Quantidade de trabalhos publicados pelos matemáticos do grupo em revistas de cada um dos países destacados no período de 1851-61. Fonte: Elaborado pela autora.	188
Figura 57 Quantidade de publicações nos jornais alemães em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.	188
Figura 58 Quantidade de publicações nos jornais franceses em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.	189
Figura 59 Quantidade de publicações nos jornais ingleses em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.	190
Figura 60 Quantidade de publicações nos jornais italianos em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.	191

Figura 61 Porcentagem dos matemáticos de mesma nacionalidade que publicaram nos três jornais de destaque de cada país no período analisado. Fonte: Elaborado pela autora...192

Figura 62 Nuvem dos indivíduos da pesquisa construída utilizando ACM. Em laranja, italianos; em azul, franceses; em verde, alemães; em cinza, ingleses; em preto, outras nacionalidades. Fonte: Elaborado pela autora.196

LISTA DE QUADROS

Tabela 1 Biografias de Joaquim Gomes de Souza publicadas durante o século XIX. Fonte: Elaborado pela autora. -----	29
Tabela 2 Biografias e pesquisas sobre Joaquim Gomes de Souza publicadas após o século XIX. Fonte: Elaborado pela autora.-----	30
Tabela 3 Nomes e cargos dos apoiadores de Joaquim Gomes de Souza apresentados nessa seção-----	52
Tabela 4 Memórias publicadas por Joaquim Gomes de Souza na Revista Guanabara. Fonte: Elaborado pela autora. -----	67
Tabela 5 Submissões de Souza à <i>Académie des Sciences</i> e as respectivas comissões avaliadoras. Fonte: Elaborado pela autora. -----	75
Tabela 6 Conteúdo das sete primeiras partes do primeiro extrato da memória MFI que contém o desenvolvimento do primeiro teorema enunciado por Souza. Fonte: Elaborado pela autora. -----	80
Tabela 7 Submissões de Souza à <i>Royal Society</i> no ano de 1856. Fonte: Elaborado pela autora. -----	95
Tabela 8 Ano de publicação e quantidade de publicações matemáticas nos volumes 5 a 10 dos <i>Roy. Soc. Proc.</i> Fonte: Elaborado pela autora-----	107
Tabela 9 Quantidade de publicações por nacionalidade dos autores nos <i>Roy. Soc. Proc.</i> e <i>Phil. Trans.</i> de 1857. Fonte: Elaborado pela autora-----	109
Tabela 10 Grupo de matemáticos que compõem a análise sociológica da pesquisa. Fonte: Elaborado pela autora. -----	118
Tabela 11 Principais jornais que publicavam trabalhos matemáticos na França durante o período de 1800 a 1863. Fonte: Elaborado pela autora -----	136
Tabela 12 Jornais científicos da região germânica. Fonte: Elaborado pela autora.-----	146
Tabela 13 Jornais científicos mais prestigiosos durante a primeira metade do século XIX na Inglaterra. Fonte: Elaborado pela autora.-----	159
Tabela 14 Jornais italianos em que mais apareceram publicações matemáticas entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora. -----	168
Tabela 15 Quantidade de publicações de Arthur Cayley de acordo com o país de origem do jornal científico. Fonte: Elaborado pela autora. -----	183
Tabela 16 Matemáticos que escreveram trabalhos em coautoria, quantidade de trabalhos e os respectivos coautores. Fonte: Elaborado pela autora.-----	194
Tabela 17 Matemáticos do grupo eleitos membros da <i>Académie des Sciences</i> . Fonte: Elaborado pela autora. -----	270
Tabela 18 Matemáticos do grupo eleitos membros da Academia de Ciências de Berlim. Fonte: Elaborado pela autora. -----	270
Tabela 19 Matemáticos do grupo eleitos membros da <i>Royal Society of London</i> . Fonte: Elaborado pela autora. -----	271
Tabela 20 Matemáticos do grupo eleitos membros da <i>Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL</i> . Fonte: Elaborado pela autora. -----	272
Tabela 21 Quantidade de publicações em cada revista alemã por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora. -----	273
Tabela 22 Quantidade de publicações em cada revista alemã por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora. -----	275
Tabela 23 Quantidade de publicações em cada revista inglesa por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora. -----	277
Tabela 24 Quantidade de publicações em cada revista italiano por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora. -----	280

SUMÁRIO

1	Introdução	1
1.1	Objetivo e Problema da Pesquisa	7
2	Referencial Teórico-metodológico	8
2.1	A escrita da história da ciência: uma breve discussão sobre a história da ciência tradicional e a história social da ciência.....	10
2.1.1	Críticas à história da ciência tradicional e o surgimento de controvérsias na historiografia da ciência: o caso do externalismo/internalismo; continuísmo/descontinuísmo e whiggismo/historicismo	13
2.2	Constituição do referencial teórico-metodológico.....	20
2.3	O campo científico: a indissociabilidade entre fatores científicos e sociais dentro de um espaço social de lutas	25
3	A Trajetória de Joaquim Gomes de Souza: a construção de uma imagem no Brasil	29
3.1	Da infância à Escola de Medicina do Rio de Janeiro.....	34
3.2	Souzinha e o reconhecimento científico no Brasil: da obtenção do grau de bacharel à nomeação como lente catedrático	41
3.3	A trajetória política de Joaquim Gomes de Souza: a importância do capital científico e social.....	47
3.4	A construção de um gênio e as críticas ao Souzinha.....	52
3.4.1	A construção do gênio matemático	52
3.4.2	As críticas a Joaquim Gomes de Souza e a produção de heróis nacionais	59
4	Os trabalhos matemáticos de Joaquim Gomes de Souza	65
4.1	As publicações de Joaquim Gomes de Souza no Brasil	66
4.2	Em Busca do Reconhecimento Científico na Europa	71
4.2.1	A <i>Académie des Sciences de France</i>	72
4.2.2	Souzinha e as submissões à <i>Académie des Sciences</i>	74
4.2.2.1	A memória MFI e as estratégias de Souzinha na busca pelo reconhecimento	79
4.2.2.2	Partes I a III do primeiro extrato de MFI: apresentação do problema, objetivos e justificativas de Souzinha.....	81
4.2.2.3	Partes IV a VII do primeiro extrato de MFI: enunciação e demonstração do Teorema I.....	83
4.2.3	O julgamento na literatura das memórias submetidas à <i>Académie des Sciences</i> .	89
4.2.4	Souzinha e a <i>Royal Society of London</i>	94
4.2.4.1	As publicações matemáticas da <i>Royal Society of London</i> em meados do século XIX	106
5	Análise de alguns aspectos do campo da Matemática durante a primeira metade do século XIX: o caso da França, Alemanha, Itália, Inglaterra e Brasil	111
5.1	Identificação e seleção do grupo de matemáticos.....	112

5.2	O campo matemático na França: rigor, trajetórias, disputas e o seu declínio como país dominante no continente europeu	121
5.2.1	A Matemática nas instituições de elite na França no século XIX.....	122
5.2.2	Os matemáticos nas instituições de elite francesas.....	127
5.2.3	<i>A Académie des Sciences</i>	135
5.2.4	Os jornais científicos e a produção dos matemáticos franceses	136
5.3	A transição da dominância francesa para a alemã no campo da Matemática: o desenvolvimento da Matemática Pura como uma área autônoma.....	139
5.3.1	Os matemáticos nas universidades de elite alemãs.....	141
5.3.2	A Academia de Ciências de Berlim	145
5.3.3	Os jornais científicos e a produção dos matemáticos alemães	146
5.4	A Matemática na Inglaterra durante o século XIX: estabelecimento tardio da pesquisa matemática nas universidades.....	148
5.4.1	Os matemáticos nas universidades de elite inglesas	153
5.4.2	<i>A Royal Society of London</i>	158
5.4.3	Os jornais científicos e a produção dos matemáticos ingleses	158
5.5	A unificação da Matemática na Itália: a luta para entrar no campo científico europeu.....	161
5.5.1	Os matemáticos nas universidades de elite italianas.....	164
5.5.2	<i>A Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL</i>	167
5.5.3	Os jornais científicos e a produção dos matemáticos italianos.....	168
5.6	Souzinha e o estabelecimento da Matemática superior no contexto imperial brasileiro	170
5.6.1	A Matemática da Escola Militar e os primeiros professores e doutores da instituição.....	174
5.6.2	As tentativas de estabelecimento de sociedades científicas no Brasil Império .	178
5.6.3	Os jornais científicos no Brasil Império	179
5.7	Comparação entre o campo de produção e os capitais científicos dos matemáticos do grupo de 1851 a 1861.....	182
6	Considerações finais e sugestões de trabalhos futuros	199
7	FONTES.....	204
8	REFERÊNCIAS.....	207
	Apêndice A – Dedução da equação (10) $\varphi x = A_0\alpha\beta f\theta d\theta + A_1\alpha\beta em1\theta f\theta d\theta em1x + A_2\alpha\beta em2\theta f\theta d\theta em2x + etc.$	213
	Apêndice B – Dedução da equação $\varphi x = 1\Gamma u - 1ndnF(x)dxn$	214
	Apêndice C - Tabela dos artigos matemáticos publicados em 1856 de acordo com o Catalogue of Scientific Papers da Royal Society of London	215
	Apêndice D – Quantidade de artigos publicados não duplicados entre 1800 e 1863, ano da primeira e ano da última publicação para os 156 matemáticos que publicaram artigos no ano de 1856	241
	Apêndice E – Fichas Biográficas para Prosopografia	245
	Apêndice F – Filiação às Academias Científicas durante toda a trajetória.....	270
	Apêndice G – Tabela da quantidade de publicação por jornal para os matemáticos do grupo estudado no período de 1851-61	273

1 Introdução

A pesquisa aqui proposta se insere no campo da história da Matemática. Minha relação com esse campo se iniciou ainda na graduação (Licenciatura em Matemática) quando cursei, no penúltimo semestre do curso, a disciplina Introdução à História da Matemática. Naquela ocasião, tive a oportunidade de estudar a construção de alguns conceitos e operações matemáticas pelos egípcios, gregos, babilônios, chegando ao advento da ciência moderna na Europa. A maior parte da disciplina teve como foco esse último momento e nos foi apresentada uma história da Matemática predominantemente europeia, que englobava uma história desenhada, sobretudo entre os séculos XVI e XIX, por *gênios*, homens brancos que possuíam uma inteligência quase divina e que teriam *descoberto* os métodos e conceitos científicos que ainda hoje são considerados por muitos como universais. A apresentação dos temas envolvia *nomes*: era a história da Matemática de Tales (624/623 a.E.C.¹ – 548/546 a.E.C.), Pitágoras (571/570 a.E.C. – 500/490 a.E.C.), Arquimedes (287 a.E.C. – 212 a.E.C.), Newton (1643-1727), Euler (1707-1783), Cauchy (1789-1857), Galois (1811-1832), dentre outros nomes reconhecidos. Ao término da disciplina, dois aspectos em particular me chamaram atenção: a questão dos *gênios* na Matemática e o ocultamento de matemáticos não europeus, sobretudo na história da Matemática a partir do século XVI.

A ideia era de genialidade, da existência de um indivíduo que, mesmo sem auxílio externo e algumas vezes apesar dos infortúnios da vida, tivesse um momento de iluminação e fosse capaz de desenvolver aspectos considerados chave nas teorias matemáticas. Esta história parecia não condizer com a atividade científica observada dentro da universidade: pesquisadores, muitas vezes também de diferentes áreas, realizando parcerias, levantando e solucionando questões científicas conjuntamente, utilizando a literatura estabelecida e as questões já resolvidas como ponto de partida para o desenvolvimento de novas teorias. Nos últimos anos, a atividade científica teria mudado radicalmente de uma atividade individual e isolada para uma atividade colaborativa?

Além disso, esses *gênios* eram apresentados como detentores de um talento único, de uma aptidão inquestionável para compreender conteúdos tão complicados, como a Matemática é e sempre foi considerada. O *dom* para a Matemática era entendido e transmitido como algo exclusivo de uma minoria que era predestinada a ser grandes matemáticos e cientistas, não para

¹ a.E.C. significa “antes da Era Comum”.

nós. Era comum ouvir entre os meus colegas dos cursos de Bacharelado e Licenciatura comentários como: “Matemática pura não é para mim”; “Não nasci para Matemática, vou trancar o curso”; “Eu não tenho talento suficiente para fazer um bacharelado, vou terminar a licenciatura mesmo”, “Matemática é assim mesmo, na prova de análise só dois alunos tiraram notas maiores que 8. Para mim, ‘mero mortal’, 6 ‘bola’ está ótimo”.

Sobre a questão do eurocentrismo no curso de Introdução à História da Matemática, comecei a me questionar o que aconteceu, sobretudo entre os séculos XVII e XIX em países não europeus. Ingenuamente eu me perguntava: por que a ciência se desenvolveu apenas na Europa? Pois essa era a impressão que um curso eurocêntrico passava, a impressão de que ou não havia atividade matemática alguma em países não europeus ou, se havia, era uma atividade inferior de algum modo. Especificamente, como e quando as pesquisas em Matemática se iniciaram no Brasil? Qual foi a contribuição do meu país para o desenvolvimento da Matemática? Esta contribuição existiu?

Durante as disciplinas cursadas no mestrado e doutorado pude me aprofundar mais nessas questões, conhecendo as interpretações de sociólogos, historiadores e filósofos sobre essas visões equivocadas da ciência, em particular da Matemática e da sua história. A partir dessas indagações e desses estudos, passei a ver a história da Matemática como um campo fértil e dinâmico, como algo que constitui e é constituído na complexidade das relações entre seres humanos, entre nós e o mundo em que vivemos.

Continuei realizando leituras sobre a história da Matemática no Brasil tendo como base os trabalhos do Prof. Dr. Sérgio Nobre, do Prof. Dr. Ubiratan D’Ambrosio e do Prof. Dr. Clóvis Pereira da Silva. Interessei-me em compreender como a pesquisa matemática se iniciou aqui e quais foram, e se houveram, contribuições para a Matemática reconhecidas em nível de desenvolvimento científico internacional. Durante essas leituras, deparei-me com Joaquim Gomes de Souza (1829-1864), apresentado como o primeiro doutor em Ciências Matemáticas titulado no Brasil. A história preservou uma visão quase mítica desse personagem e, apesar de ser apresentado na maior parte da literatura brasileira como gênio e pioneiro nas pesquisas matemáticas do país, sua obra ainda não havia sido objeto de um estudo detalhado (D’AMBROSIO, 2011; ARAÚJO, 2012). Além disso, os episódios que envolveram sua trajetória como matemático, sobretudo sua passagem pela Europa e as controvérsias e contradições marcadas na historiografia, também não haviam sido investigadas.

Joaquim Gomes de Souza, ou Souzinha, como ficou conhecido historicamente, nasceu em 1829 em Itapecuru Mirim, Maranhão. Filho do Major Inácio José Gomes de Souza e de Antonia de Brito Carneiro de Souza, era de uma família rica e influente, “de uma família

illustre, não só pelo nascimento, como pela rigidez de costumes, e pelas suas virtudes” (COMMUNICADO. ITAPUCURÛ-MIRIM, 3 DE JANEIRO DE 1857, 1857, p. 2).

De um modo geral, a educação e a carreira acadêmica de Souza são apresentadas na historiografia brasileira como um processo que ocorreu rapidamente, mas com muitos percalços (D’AMBROSIO, 2011). Não foram encontradas na literatura informações sobre a educação recebida por ele durante a infância, de modo que a maioria dos acontecimentos são narrados a partir dos seus 14 anos. Em 1843, matriculou-se na Escola Militar² do Rio de Janeiro, onde se destacou pelo seu domínio das Ciências Matemáticas, porém um ano depois desistiu por questões de saúde (LEAL, 1874a). De acordo com todas as biografias levantadas nesta pesquisa, em 1845 matriculou-se no curso de medicina da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, mas também não terminou o curso. Foi durante o Curso de Medicina que se aproximou da Matemática, de forma que seu interesse nasceu “indiretamente, na tentativa de conhecer as aplicações dessa matéria nas outras ciências” (FERNÁNDEZ; SOUZA, 1999, p. 133).

Em 1847, fez um requerimento à Escola Militar com o objetivo de obter permissão para realizar os exames, referentes aos quatro anos do curso, recebendo no ano seguinte o grau de Bacharel em Ciências Matemáticas. Nesse mesmo ano, realizou a defesa pública de sua dissertação de doutorado intitulada *Dissertação sobre o modo de indagar novos astros sem auxílio das observações directas* (SOUZA, 1848). Após ser titulado Souza pôde contribuir para a Escola Militar como lente³ em 1849. Nesse período, suas pesquisas tinham como foco central o cálculo diferencial e integral, sobretudo os métodos gerais de integração. Publicou trabalhos na *Guanabara: Revista Artistica, Scientifica e Litteraria do Rio de Janeiro* e buscou reconhecimento na Europa, na *Académie des Sciences*⁴ de Paris e na *Royal Society*⁵ de Londres, submetendo diversas memórias entre os anos 1855 e 1857.

Em suma, os trabalhos matemáticos de Souza podem ser divididos em quatro grupos: 1. A sua dissertação de doutorado (1848); 2. As memórias publicadas na revista *Guanabara* (entre 1850 e 1854); 3. As memórias submetidas às sociedades científicas

² A Escola Militar da Corte teve diferentes nomes ao longo de sua história. Foi criada em 4 de dezembro de 1810 com o nome Academia Real Militar e se constituiu como a primeira instituição brasileira na qual foi desenvolvido o ensino de Matemática superior no país (SILVA, 1992). Em 1839, passou a ser denominada Escola Militar da Corte. Esta obteve outras denominações: Escola Central (1858); Escola Politécnica (1875); Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1896).

³ O lente seria o que hoje diríamos professor, ressoando uma ideia de ‘aquele que lê a aula’, o dono do livro com a posse do saber a ser aprendido.

⁴ Academia de Ciências.

⁵ Sociedade Real.

européias (entre 1855 e 1857); 4. O seu livro póstumo *Mélanges de Calcul Intégral*⁶ (SOUZA, 1882b). Este último consiste nos escritos matemáticos deixados por Souza, incluindo aqueles submetidos às academias de ciências europeias, que foram organizados e revisados pelo matemático francês Édouard Anatole Lucas⁷ (1842-1891) (ARAUJO, 2012).

Além das posições acadêmicas ocupadas por ele, lente e pesquisador, Souza adentrou o campo político em duas ocasiões: nomeado membro da comissão encarregada de pesquisar as reformas necessárias para o sistema penitenciário brasileiro (1850) e eleito deputado no Maranhão por três mandatos consecutivos — 1857, 1861 e 1864 — (CORRÊA, 1984). Com a saúde debilitada, Souza buscou tratamento na Inglaterra, onde faleceu em primeiro de junho de 1864.

Apesar de ter sido aclamado tanto em vida, por meio de notícias publicadas em periódicos nacionais (folhetins), quanto após a sua morte, nas inúmeras biografias, nomes de ruas, praças, escolas e bustos, Joaquim Gomes de Souza não recebeu o reconhecimento esperado na Europa. Dentre seus trabalhos matemáticos submetidos e apresentados na Europa, por exemplo, se encontram a *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie*⁸ (MFI⁹), submetido em 1855 à *Académie des Sciences*, e a memória *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals*¹⁰ (OUF¹¹), submetido à *Royal Society* em 1856. Segundo D'Ambrosio (2011), todos os trabalhos submetidos por Souza às academias científicas europeias não foram aceitos ou não receberam pareceres.

De acordo com Fernández e Souza (1997), Souza foi praticamente ignorado nas academias europeias, recebendo tratamento inferior aos demais matemáticos que frequentavam a academia, isso porque até mesmo a carta com os motivos para a recusa de seus trabalhos, que, segundo eles, comumente era enviada aos autores, nunca foi enviada a Souza. Diante disso, e apesar de não analisar o trabalho matemático de Souza em sua completude, Fernández e Souza (1997, p. 307) afirmam que o motivo da recusa de seu trabalho foi discriminação por ele ser brasileiro.

⁶ Miscelânea (Coletânea) de Cálculo Integral.

⁷ Édouard Anatole Lucas foi um matemático francês conhecido por seus trabalhos na área de teoria dos números.

⁸ Memória sobre a determinação de funções desconhecidas que entram sob o sinal de integração definida.

⁹ Daqui em diante nos referiremos ao trabalho *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie* como MFI.

¹⁰ Sobre a determinação de funções desconhecidas que entram sob o sinal de integração definida.

¹¹ Daqui em diante nos referiremos ao trabalho *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals* como OUF.

A influência e notoriedade de Souza de Sousa marcadas na historiografia brasileira são inegáveis, sendo retratado como gênio matemático não só em suas biografias, como também nas inúmeras publicações em jornais da época que exaltavam sua carreira política e como matemático. Inclusive após a sua morte, ele foi homenageado de diferentes formas, como, por exemplo, nomeado patrono da cadeira número oito da Academia Maranhense de Letras, criada em 1908 (ARAÚJO, 2012); homenageado no Congresso Internacional de Matemáticos que aconteceu em 2018 no Rio de Janeiro, ocasião em que foi destacado o seu pioneirismo nas pesquisas matemáticas no Brasil e suas atividades nas academias científicas europeias.

Se, por um lado, presenciamos essa exaltação desde por volta da década de 1850, por outro há autores e contemporâneos de Souza de Sousa que o criticam, pois sua competência parecia ser mais política do que matemática, o que pode ser o motivo pelo qual seus trabalhos não foram aceitos e publicados em sua completude pelas academias científicas europeias. Assim, a literatura levantada evidencia um descompasso: Souza de Sousa era gênio ou charlatão? (ARAÚJO, 2012; CORREA, 2015; CORRÊA, 1984; NASCIMENTO, 2008). Diante disso, a presente pesquisa tem como principal objetivo construir uma leitura do episódio que envolveu a recepção dos trabalhos de Souza de Sousa na Europa e no Brasil.

Estudar aspectos da obra e a trajetória de Joaquim Gomes de Souza significa, portanto, adentrar dois temas que me intrigaram desde aquele primeiro contato com a história da Matemática: a questão dos *gênios* da Matemática e a história da Matemática em países não europeus. Segundo D'Ambrosio (1999), as pesquisas em história da Matemática em países periféricos são muitas vezes negligenciadas já que estes, ao contrário dos países desenvolvidos e centrais, não desempenharam um papel transformador no progresso das teorias científicas e tecnológicas. Apesar disso, “é inegável que (...) a produção científica e tecnológica dessas nações relativamente a seu próprio curso histórico tem sido não menos que essencial” (D'AMBROSIO, 1999, p. 6). Desse modo, o objetivo desta pesquisa é, como defendido por D'Ambrosio (1999, p.6), “estudar a historicidade, muitas vezes negada, dessa produção”.

Diante das questões que envolvem MFI e OUF e do episódio de submissão e recepção desses trabalhos nas academias científicas de Paris e Londres, a pesquisa perpassou questões sociológicas, históricas e científicas, apresentando a necessidade de enfrentar tal problemática por meio de uma metodologia que englobe esses diferentes ângulos que, a nosso ver, são indissociáveis para construir uma leitura de um episódio histórico da ciência. Desse modo, as análises são realizadas tendo por inspiração métodos da historiografia e sociologia da ciência, como, por exemplo, o estudo comparativo, a prosopografia e a teoria do campo científico do sociólogo francês Pierre Bourdieu (1930-2002), o que será discutido no capítulo 2.

Na próxima seção, apresentaremos de maneira sistematizada os objetivos e questões de pesquisa do presente trabalho. Em seguida, no capítulo 2, discutiremos as concepções de ciência e história que perpassam não só a construção do projeto como todo o desenvolvimento da pesquisa. Englobaremos discussões muito frequentes na historiografia da ciência e, em particular, na historiografia da Matemática, o que será de fundamental importância para compreender a nossa escolha metodológica e o formato de apresentação do trabalho.

Posteriormente, no capítulo 3, apresentaremos a trajetória de Joaquim Gomes de Souza divulgada nas biografias e pesquisas recentes, destacando os acontecimentos contraditórios e aqueles que foram solucionados nessas pesquisas por meio da análise de registros oficiais. Em seguida, discutiremos sua trajetória política e como, por inúmeras ocasiões, o seu reconhecimento matemático no Brasil foi usado como argumento para legitimar sua capacidade política. Finalizando o capítulo, apresentaremos o processo de construção do gênio matemático maranhense e as poucas críticas encontradas na literatura a respeito de Joaquim Gomes de Souza e sua carreira como matemático e político, ressaltando os indivíduos que teceram essas críticas.

No capítulo 4, apresentaremos discussões acerca das obras matemáticas de Souza, abrangendo sua busca por reconhecimento acadêmico no Brasil e na Europa. Primeiramente apresentaremos e discutiremos aspectos que envolvem a publicação de suas memórias na Guanabara. Em seguida, teremos como foco as submissões de MFI e OUF à *Académie des Sciences* e *Royal Society*, respectivamente, apresentando os documentos encontrados nessas academias. Nesse mesmo capítulo discutiremos os pareceres (ou sua inexistência) de avaliadores e discussões provenientes de pesquisas recentes. Discutiremos também alguns aspectos matemáticos dos trabalhos, discutindo como estes se encaixam em uma discussão mais ampla dentro do campo científico da época e das disputas pela legitimidade de determinadas teorias matemáticas.

Posteriormente, no capítulo 5, apresentaremos aspectos do campo científico europeu, destacando a França, Alemanha, Inglaterra e Itália, países com expressiva produção matemática na época, e do campo científico brasileiro. Serão apontados os capitais científicos disputados pelos agentes, com foco nas posições ocupadas, títulos recebidos, participação como membros em sociedades científicas e publicações na época. A intenção é, por meio da sociologia relacional de Pierre Bourdieu, desenhar a trajetória e ressignificar a produção matemática de Souza.

Por fim, no capítulo 6, apresentaremos as considerações finais da pesquisa, destacando as contribuições desta pesquisa para a historiografia da Matemática brasileira e sugestões de

trabalhos futuros.

1.1 Objetivo e Problema da Pesquisa

A presente pesquisa teve como objetivo analisar um episódio da história da Matemática: a recepção na Europa e no Brasil dos trabalhos *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie* e *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals*, escritos por Joaquim Gomes de Souza e submetidos à *Académie des Sciences* em 1855 e à *Royal Society* em 1856. Buscamos responder as seguintes questões: Como esses trabalhos foram recebidos na Europa e no Brasil? Qual a razão do descompasso entre a notoriedade nacional de Souza e, como relatado na literatura, a recepção negativa na Europa?

Para realizar a análise, o caminho para elaborar uma leitura do episódio se pauta nos seguintes objetivos específicos:

- Analisar os documentos relativos às submissões de Souza na *Académie des Sciences* e *Royal Society*, sobretudo os pareceres encontrados;
- Discutir aspectos matemáticos desses trabalhos, considerando as disputas e as publicações matemáticas da época;
- Elaborar uma leitura do campo da Matemática na ocasião, estabelecendo a posição ocupada por Souza nesse campo em relação aos outros matemáticos da época, assim como das instituições acadêmicas, das revistas prestigiadas e seus editores;
- Identificar as condições/relações que convergiram para o tipo de recepção que tiveram esses trabalhos.

2 Referencial Teórico-metodológico

A partir da década de 1990, a pesquisa e as propostas de ensino envolvendo a história da Matemática no Brasil cresceram significativamente, sobretudo em programas de pós-graduação em Educação Matemática (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2011). Isso não é algo isolado, já que existiu e ainda existe um forte movimento internacional a favor da utilização da história no ensino de Matemática em todos os níveis (GRATTAN-GUINNESS, 2004). Nesse âmbito, as discussões que aparecem, tanto por meio dessas pesquisas quanto por meio de diretrizes curriculares para os diferentes níveis de ensino, tendem a defender a importância e delinear o papel da história da Matemática na educação.

Dentre as principais justificativas para a sua relevância no ensino básico, aparece a necessidade de conhecer o desenvolvimento da Matemática, seus fundamentos e seu processo de construção, principalmente com o intuito de dar significado e contextualização para os conceitos matemáticos, o que, em teoria, potencializaria a aprendizagem dessa disciplina (ABREU et al., 2020).

Quando o assunto é o ensino superior, sobretudo os cursos de licenciatura, a essas justificativas somam-se a necessidade de preparar o professor em formação para sua tarefa futura. Um professor que conhece a história da Matemática pode desempenhar de maneira mais profunda e fundamentada a tarefa de ensinar tais conceitos e, além disso, pode utilizar a própria história da Matemática em sala de aula. O crescimento do interesse em história da Matemática seria ainda um meio de contrapor uma visão muito comum e negativa de que “as teorias matemáticas aparecem apenas como respostas, ausentes de perguntas, apenas soluções, sem problemas — e somente os estudantes mais espertos possuiriam inteligência suficiente para compreendê-la” (GRATTAN-GUINNESS, 2004, p. 174, tradução nossa).

Nesse sentido, a história da Matemática é ensinada e divulgada com um objetivo específico de modificar uma visão de matemática e da prática matemática como se fossem independentes das intempéries sócio-históricas. Assim, quando a história da Matemática é ensinada ou divulgada é impossível omitir questões ideológicas ou discussões a respeito da concepção de matemática e da própria história. Semelhantemente, pesquisar e produzir um texto escrito, uma narrativa acerca da história da Matemática, pressupõe uma metodologia e uma interpretação de um período, de um episódio ou de um problema, que dependerá inevitavelmente de uma concepção de Matemática, de uma concepção de história e dos objetivos do historiador ao assumir essa tarefa. Em outras palavras, a historiografia da ciência,

em particular da Matemática, pressupõe uma noção de ciência particular que influenciará na escolha dos métodos para abordar a história e estará inevitavelmente presente na narrativa construída pelo historiador (MARTINS, 2004).

[A história da ciência] se constitui a partir de certos valores e teses sobre a natureza da ciência, bem como a respeito das finalidades atribuíveis à história da ciência. Esses valores e teses, as quais configuram imagens de ciência, bem como as suas finalidades, devem ser explicitamente analisadas para que seja possível compreender a própria narrativa histórica. Seria ingênuo, portanto, acreditar que a história da ciência seria objetiva, uma vez que corresponderia a um conjunto de fatos, os quais teriam a capacidade de se impor indubitavelmente aos historiadores (VIDEIRA, 2007, p. 115).

Não estamos dizendo que a história da ciência é totalmente relativa. Para assegurar a confiabilidade dos resultados gerados é importante ter como base da pesquisa uma metodologia adequada para lidar com a questão de pesquisa e elaborar versões de história que nos ajudem a compreender melhor a ciência e a atividade científica. Além disso, diferentes métodos de pesquisa podem iluminar diferentes ângulos de um mesmo episódio/processo histórico-científico, o que nos auxiliaria a compreender melhor o desenvolvimento de um conceito ou uma teoria, por exemplo, nos aproximando de uma visão mais aprofundada de tal processo, ainda que essa visão nunca seja completa. Assim, as questões abordadas aqui em diante permearão tanto discussões sobre método quanto sobre a concepção de ciência/matемática presentes na historiografia da ciência, na medida em que forem pertinentes para compreender as escolhas metodológicas do presente trabalho.

De acordo com Schubring (2012, p. 13), geralmente a divulgação e ensino da história da Matemática, em diferentes níveis, apresenta um enfoque historiográfico denominado tradicional, o qual “se caracteriza ainda por uma descontextualização que por vezes se faz acompanhar de anedotas de caráter duvidoso, como uma tentativa de dizer que os gênios da Matemática podem até agir como pessoas normais”. Geralmente, a esse tipo de abordagem está atrelada uma imagem de ciência pura, cumulativa, eurocêntrica e que é resultado da genialidade de alguns poucos predestinados. Para Abreu et al.(2020, p. 281), “as abordagens tradicionais da historiografia, que costumam destacar as obras de grandes gênios e sem considerar os contextos socioculturais e institucionais” não condizem com as justificativas comumente apresentadas para utilização da história da Matemática no ensino. Apesar das críticas a esse enfoque e da forte propagação de uma abordagem social da história da ciência, que discutiremos adiante, a grande maioria dos livros de história da Matemática utilizados em cursos de formação de professores e bacharelados em Matemática apresentam uma única abordagem historiográfica, a tradicional (ABREU et al., 2020; ROQUE, 2012).

Ainda atualmente, no caso do Brasil, as obras de história da Matemática mais conhecidas e também mais utilizadas em cursos de ensino superior são: *História da Matemática* de Carl Boyer, publicado em 1968; *Uma introdução à história da Matemática* de Howard Eves, publicado em 1953; e *Uma História concisa da Matemática* de Dirk Struik, publicado em 1948 (ABREU et al., 2020). Segundo Roque (2012), dentre essas três obras, apenas a obra de Dirk Struik considera aspectos sociais da história da Matemática, neste caso a partir de uma perspectiva marxista. Essas três obras foram escritas antes de 1970, ou seja, antes das grandes transformações preconizadas pelas críticas à história da ciência tradicional e, portanto, podem ser consideradas ultrapassadas por alguns autores (ROQUE, 2012). É importante reconstituir um episódio mostrando também a relação entre ideologias e interesses específicos para que os estudantes entrem em contato com uma imagem não neutra da história da Matemática. Isso porque essas ideologias “continuam a ser citadas sem uma visão crítica, ainda que inúmeros trabalhos históricos, nas últimas décadas, tenham desmentido e questionado grande parte das afirmações nelas reproduzidas”¹² (ROQUE, 2012, p. 478).

Nos últimos anos, sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, a história da ciência, incluindo aqui a história da Matemática, com algumas especificações que discutiremos posteriormente, sofreu um rápido crescimento, o que resultou em diferentes correntes historiográficas que coexistem ainda atualmente (ALFONSO-GOLDFARB; FERRAZ; BELTRAN, 2006). As disputas entre essas diferentes correntes envolvem o estabelecimento de como se desenvolve a ciência, como esta deve ser compreendida e por qual motivo deve ser escrita a história da ciência (VIDEIRA, 2007). De acordo com Videira (2007, p. 139), é preciso que o historiador da ciência “seja o mais explícito possível em relação aos seus valores e aos usos que faz da história da ciência”. Essa transparência é importante sobretudo porque a história não é neutra, irrevogável e permanente; caso contrário a história da ciência não seria esse campo de pesquisa fértil, em movimento e com o constante aparecimento de novas problemáticas e novas perspectivas (ROQUE, 2012). Com base nisso, na próxima seção, apresentaremos algumas das discussões e controvérsias na história da ciência com o objetivo de delinear os objetivos, concepções e perspectiva metodológica adotados neste trabalho.

2.1 A escrita da história da ciência: uma breve discussão sobre a história da ciência

¹² Esse é o caso, por exemplo, da obra de Høyrup e Eleanor Robson, que verificou a inexistência da crise dos incomensuráveis na Matemática grega e evidenciou a minimização do papel da Matemática não europeia em detrimento da Matemática grega, “em particular a islâmica — na Idade Média, entre a ‘glória’ da Grécia e a ‘revolução científica’ na Europa” (ABREU et al., 2020, p. 282).

tradicional e a história social da ciência

Como mencionado anteriormente, discutir e investigar a história da Matemática implica uma visão de história e de matemática particulares, dentre tantas possíveis. Desse modo, nesta seção, apresentaremos algumas discussões acerca da historiografia da ciência, com alguns enfoques na história da Matemática em particular. A intenção não é indicar ou julgar qual perspectiva historiográfica ou quais discursos históricos (não neutros) são legítimos, verdadeiros. Nossa escolha metodológica, dentro deste universo, foi realizada com o intuito de alcançar nosso objetivo de elaborar uma leitura, dentre outras possíveis, de um episódio e de um determinado personagem da história da Matemática brasileira, o matemático Joaquim Gomes de Souza e a recepção dos seus trabalhos na Europa e no Brasil.

Apesar de focarmos, nesta seção, principalmente na historiografia da história da ciência a partir do século XX, momento em ocorre seu processo de institucionalização, é importante neste momento reafirmar que a escrita da história da ciência é anterior a esse período. As primeiras obras de história da ciência apareceram durante o século XVIII dentro do programa baconiano, representado pela publicação de Francis Bacon (1561-1626) *O progresso do conhecimento*, em 1605 (MAGALHÃES, 2018). É o caso, por exemplo, da obra *História das Matemáticas* publicada em 1758 pelo matemático e historiador francês Jean-Étienne Montucla (1725-1799) e da obra do químico e historiador Joseph Priestley (1733-1804) *The History and Present State of Electricity*¹³ publicada no fim do século XVIII, em 1767.

Um dos primeiros passos em direção à institucionalização da história da ciência foi a criação, a pedido de Auguste Comte (1798-1857), em 1832, da cátedra de “história geral das ciências” no *Collège de France*. Comte, considerado o “pai” da história da ciência pelo historiador George Sarton (1884-1956), foi o principal disseminador das ideias positivistas na ciência, de modo que sua influência na Filosofia e história da ciência perdura ainda atualmente. As ideias do químico e historiador da ciência George Sarton e do matemático e historiador francês Paul Tannery (1843-1904), primeiros historiadores da ciência profissionais, tinham como base alguns desses aspectos positivistas. Dentre outras coisas, tais historiadores defendiam que a ciência era “a mais alta atividade humana”, tese da qual decorria a importância da história da ciência para “compreender melhor os avanços do espírito humano” (MAGALHÃES, 2018, p. 347).

Sarton é comumente considerado o fundador da história da ciência tanto por seus esforços na área, no que diz respeito à institucionalização da história da ciência, quanto pelo

¹³Tradução: A história e o estado da arte da eletricidade.

fato de que suas ideias se perpetuaram na historiografia da ciência por um longo período (ALFONSO-GOLDFARB; FERRAZ; BELTRAN, 2006). Os trabalhos de Sarton refletem as tendências epistemológicas da virada do século, como o desenvolvimento contínuo e cumulativo da ciência, “como um conjunto de conhecimentos que vão se adicionando, se acumulando, para construir um todo ordenado e sistemático” (ROQUE, 2012, p. 482), bem como o caráter universal, único, interdisciplinar e progressista da ciência e sua história. Em outras palavras, nessa perspectiva, denominada por alguns autores como história da ciência tradicional, o desenvolvimento científico seria “um processo considerado único, progressivo e inevitável, pois teria seguido a trilha lógica das verdades sobre a natureza”(ALFONSO-GOLDFARB; FERRAZ; BELTRAN, 2006, p. 107).

Após as guerras mundiais, sobretudo a Segunda Guerra Mundial, a visão positivista de que a ciência conduziria a sociedade ao bem-estar e felicidade foi se enfraquecendo por diferentes motivos, dentre eles: 1. A utilização da ciência para produção de armas e artefatos; 2. O rápido avanço científico, o que tornou a ciência cada vez mais sofisticada e especializada, tornando-se de difícil compreensão até mesmo para cientistas de diferentes áreas; e 3. Sua incapacidade de responder questões colocadas por ela mesma (VIDEIRA, 2007). Essas questões geraram um temor da ciência, de modo que a visão progressista passou a ser considerada ingênua (VIDEIRA, 2007).

Comparado com o seu ritmo de crescimento anterior, a história da ciência se desenvolveu rapidamente após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o que pode ser verificado pelo aumento na quantidade de publicações sobre o tema, na quantidade de eventos e no aparecimento de instituições e sociedades dedicadas exclusivamente a ela (VIDEIRA, 2007). Para alguns historiadores, o ceticismo com relação à visão progressista e positivista da ciência foi uma das origens de abordagens sociais da história da ciência, as quais surgiram por volta da década de 1930 e se intensificaram após a década de 1970 (VIDEIRA, 2007). Apesar disso, a “concepção positivista subsiste, com diferentes nuances, mesmo nos dias atuais e é, possivelmente, o maior obstáculo para apreciação da importância das controvérsias científicas na história” (MAGALHÃES, 2018, p. 348).

Dentre as discussões e disputas, ou controvérsias, como denomina Magalhães (2018), envolvendo a historiografia da ciência, discutiremos aqui três vertentes, que são importantes para compreender as questões presentes na pesquisa aqui apresentada: 1. Externalismo e internalismo; 2. Continuismo e descontinuismo; 3. Whiggismo e historicismo. Atualmente, apareceram discussões que buscam ou uma certa reconciliação entre essas correntes ou fugir de extremismos e radicalismos, como é o caso da dialética das controvérsias apresentada por

Magalhães (2018) e da busca por incorporar aspectos internos e externos à ciência para compreender sua história, como defendido por Martins (2004) e Grattan-Guinness (2004). Na próxima subseção, discutiremos primeiramente essas três vertentes de controvérsias, o que nos auxiliará a compreender a própria história da historiografia da ciência e compreender o movimento de contestação a visões positivistas e progressistas da ciência.

2.1.1 Críticas à história da ciência tradicional e o surgimento de controvérsias na historiografia da ciência: o caso do externalismo/internalismo; continuísmo/descontinuísmo e whiggismo/historicismo

Como discutido até aqui, a historiografia da ciência em seu início apresentava uma história da ciência internalista, continuísta e progressista, baseada sobretudo na influência de base positivista dos historiadores Sarton e Tannery. O modelo continuísta permaneceu paradigmático na história da ciência durante as décadas de 1930 e 1940, com a publicação de vários compêndios, como, por exemplo, os do próprio Sarton (ROQUE, 2012).

Dentre as críticas a essa corrente comumente denominada tradicional, está a ideia de que o modelo continuísta da ciência é muitas vezes associado às concepções de precursores na ciência, o que gera um dos questionamentos que motivou a realização da presente pesquisa, a saber, a *história dos grandes nomes*, colocando a construção e desenvolvimento da ciência nas mãos de alguns poucos cientistas. Essa questão gera, a nosso ver, uma visão equivocada da prática e do desenvolvimento científico, na qual a ciência possuiria “personagens visionários, capazes de vislumbrar ideias que só seriam entendidas de modo preciso muito tempo depois de seu tempo” (ROQUE, 2012, p. 15). Para Alfonso-Goldfarb, Ferraz e Beltran (2006), a ideia de precursores, pré-história e predeterminação é inerente a esse modelo continuísta da ciência, já que para conhecer os fundamentos da ciência e compreender seu estado atual seria necessário conhecer a sua *origem*. Para as autoras, a contínua comparação entre a ciência do passado e a ciência moderna, buscando uma linha que conduzisse dos conceitos antigos aos atuais, pode, muitas vezes, resultar numa seleção imprecisa dos acontecimentos e conceitos históricos para que se encaixem na ideia de continuidade, correndo o risco de resultar em análises anacrônicas.

De acordo com Magalhães (2018), a controvérsia envolvendo o continuísmo se intensificou quando apareceram trabalhos que apresentavam uma perspectiva totalmente oposta àquela defendida por Sarton. É o caso, por exemplo, de Gaston Bachelard (1884-1962) e sua obra *O novo espírito científico* publicada em 1934, na qual o autor apresentava as noções de “corte epistemológico” e “mutação intelectual”. Essas discussões se intensificaram após a

publicação em 1962 da obra *A estrutura das revoluções científicas*¹⁴ de Thomas Kuhn (1922-1996), na qual o autor apresentou uma forte crítica à imagem positivista da ciência que foi defendida entre 1920 e 1960, causando grande impacto na historiografia e filosofia da ciência e estremecendo as bases continuístas (ALFONSO-GOLDFARB; FERRAZ; BELTRAN, 2006). Para Kuhn (2013), grosso modo, o desenvolvimento da ciência se daria por meio de fases distintas¹⁵, alternando períodos de ciência normal, no qual os cientistas trabalhariam dentro de um paradigma, e períodos de crise, decorrentes, muitas vezes, da descoberta de anomalias nas teorias científicas. Os períodos de crise podem resultar em revoluções científicas, decorrentes da não adequação do paradigma vigente para lidar com a anomalia, o que instalará um novo paradigma, retornando à fase de ciência normal. Dessa forma, as revoluções científicas seriam caracterizadas como grandes descontinuidades na história da ciência.

Apesar de já aparecer durante a década de 1930, a discussão acerca do internalismo e externalismo na história da ciência também foi intensificada pela obra de Kuhn (2013) e o seu anticontinuísmo (MAGALHÃES, 2018). Uma visão internalista na história da ciência tem como pressuposto que o desenvolvimento científico é impulsionado por questões propriamente internas aos problemas científicos, sem ter influências de fatores externos como questões sociais, políticas e econômicas.

O “internalismo” na história das ciências é a visão de que a ciência seria fundamentalmente um empreendimento relativamente isolado das circunstâncias que se encontram fora dela, de forma que a história das transformações no conhecimento decorreria de fatores internos à lógica das teorias científicas, como se o objeto de sua prática fizesse com que os cientistas permanecessem praticamente imunes ao seu contexto social. A dimensão social da ciência surgiria então e no máximo apenas por ocasião da disseminação do conhecimento científico (MAGALHÃES; SALATEO, 2015, p. 17).

Essa visão internalista, que é observada nos primeiros trabalhos de história da ciência e nas bases das ideias de Sarton, por exemplo, se perpetuou durante a história da historiografia da ciência, de modo que, ainda que alguns autores considerem atualmente a discussão da dicotomia externalismo/internalismo ultrapassada, ela ainda aparece em trabalhos sobre a historiografia da ciência (ABREU et al., 2020; ALFONSO-GOLDFARB; FERRAZ; BELTRAN, 2006; GRATTAN-GUINNESS, 2004; MAGALHÃES, 2018; MARTINS, 2004).

¹⁴ A obra possui reimpressões em 1970 e 2013. Neste trabalho utilizamos a versão publicada em 2013 pela editora Perspectiva, com tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira (KUHN, 2013).

¹⁵ Detalhadamente, as fases apresentadas por Kuhn (1998) são: pré-paradigmática; ciência normal; ciência extraordinária; revolução científica; e retorno à ciência normal.

Por volta dos anos 1930, começaram a surgir na história da ciência trabalhos, como os de Boris Hessen (1893-1936), John Bernal (1901-1971), Joseph Needham (1900-1995) e Robert K. Merton (1910-2003), que tinham como intuito mostrar como fatores considerados externos à ciência, como questões políticas, sociais e econômicas, são responsáveis por impulsionar o desenvolvimento científico. Por exemplo, o trabalho de Hessen, *As raízes sociais e econômicas dos Principia de Newton*¹⁶, apresentado em 1930 no II Congresso Internacional de História das Ciências, em Londres, aborda o desenvolvimento da teoria newtoniana sob o olhar do materialismo histórico de Marx. Para Hessen (1931), os conteúdos da obra de Newton eram originários da tentativa de solucionar problemas que surgiram devido à ascensão do capitalismo na Inglaterra no século XVII, os quais versavam sobre navegação, cálculos de balística naval, projeto de bombas para deslocamento de água nas escavações de mineração, dentre outros.

Além desse trabalho de Hessen, é interessante mencionar os trabalhos do sociólogo Robert Merton que buscou se desvincular da teoria marxista, muito criticada por alguns historiadores, mostrando, por outro lado, como a religião protestante impulsionou o desenvolvimento da ciência experimental. Os trabalhos de Merton são considerados os primeiros indícios do surgimento da sociologia da ciência.

A ciência foi considerada, dentro da tradição mertoniana, como uma esfera intelectual e institucionalmente diferenciada, portadora de características sociais e cognitivas próprias. Esta distinção da ciência em relação a outras esferas fez com que os estudos sociológicos se concentrassem no contexto social, em elementos exógenos à ciência, uma vez que a noção implícita de ciência subjacente a esses estudos consistia em vê-la como um sistema auto-sustentado por suas verdades (ANDRADE; VILELA, 2013, p. 712, tradução nossa).

Se, por um lado, as abordagens externalistas surgiam como um contraponto às abordagens internalistas, por outro surgiram também críticas às abordagens externalistas, acusando-as de negligenciar fatores determinantes para o desenvolvimento da ciência, a saber, “o interesse puramente teórico na matemática, ligado à redescoberta renascentista da ciência grega e o estudo continuado da astronomia, também estimulado mais pelo interesse teórico do que prático” (MAGALHÃES, 2018, p. 350). Essas críticas foram defendidas principalmente pelo filósofo francês Alexandre Koyré (1892-1964), comumente considerado um internalista.

A terceira controvérsia que, para nossos objetivos, é relevante apresentar trata-se do *whiggismo*/historicismo. O historicismo tem como principais críticas à história *whig*, ou história presentista, o fato desta levar em conta apenas os momentos em que a ciência foi

¹⁶ Trabalho completo publicado em 1931, ver Hessen (1931). Republicado em 2009, ver Hessen (2009).

vencedora, a análise do presente à luz do passado e o determinismo histórico, ou seja, a ideia de que o passado foi conduzido *necessariamente* para este presente (VIDEIRA, 2007). A história *whig* produziria assim uma “história anacrônica” que se prende “à narrativa heróica que vê na ciência do passado o anúncio das verdades da ciência atual, em decorrência da suposta ação inevitável do avanço científico” (MAGALHÃES, 2018, p. p.353). Nesse sentido, Newton como um cientista moderno seria ovacionado e incorporado em tal perspectiva, mas Newton alquimista seria ocultado, já que contradiz a versão de ciência que triunfou (GRATTAN-GUINNESS, 2004).

No que diz respeito ao anacronismo, ainda atualmente muitos historiadores criticam a utilização dos conteúdos científicos desenvolvidos posteriormente a um episódio histórico, ou a utilização de conhecimentos atuais, para refletir sobre o passado, o que indicaria um “retrocesso ao ‘whiggismo’ ou ‘presentismo’” (MARTINS, 2004, p. 131). Para ilustrar, no caso da Matemática, Grattan-Guinness (2004) apresenta como exemplo desse tipo de distorção histórica o tratamento dado à Proposição 4 do Livro 2 dos *Elementos* de Euclides em algumas obras, que compreende a noção de “completar quadrados”.

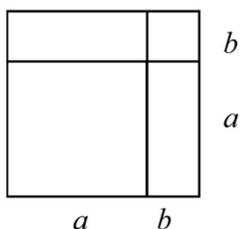


Figura 1 Esquema geométrico para a Proposição 4 do Livro 2 dos Elementos de Euclides.

De acordo com Grattan-Guinness (2004), a partir do século XIX em diante foi desenvolvida uma interpretação histórica de tal proposição, na qual Euclides foi tomado como um “algebrista geométrico”, trabalhando com noções e representações geométricas, mas na verdade praticando álgebra. Por meio dessa interpretação, o diagrama acima leva à seguinte relação algébrica $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ¹⁷, que, segundo Grattan-Guinness (2004, p. 166), trata-se de uma “distorção histórica” pelos seguintes motivos: 1. A relação apresentada é algébrica, não utilizada por Euclides originalmente, de modo que as relações geométricas apresentadas por Euclides ficam perdidas dentro dessa interpretação; 2. *a* e *b* são associados com números e, desse modo, com comprimentos e a multiplicação destes; apesar disso, Euclides trabalhava com retas, regiões, sólidos e ângulos e não com análogos aritmetizáveis,

¹⁷ A versão algébrica para essa proposição corresponde a aproximadamente o início do século XVII (GRATTAN-GUINNESS, 2004).

como medidas de comprimento, áreas, volumes ou graus; 3. Euclides nunca multiplicou grandezas geométricas de qualquer tipo. Dessa forma, Grattan-Guinness (2004) defende que essa perspectiva pode ser tomada como uma herança, como algo que surgiu a partir das proposições de Euclides e dos desenvolvimentos da álgebra, mas não como uma perspectiva histórica, o que diria para nós que Euclides chegou a resultados que, de fato, não foram enunciados por ele.

Ainda de acordo com as críticas presentes na literatura, a história *whig* se centraria na crença na eficácia cognitiva de indivíduos, dependendo da “genialidade de grandes homens, considerados como gênios da ciência”, na existência de um momento “Eureka!” na descoberta científica e, por fim, na crença na capacidade de solucionar as polêmicas científicas de modo direto, impessoal e objetivo (VIDEIRA, 2007, p. 132).

A partir da década de 1970, se intensificando na década de 1990, a história da ciência tornou-se objeto de estudo de sociólogos, antropólogos, historiadores e filósofos, momento em que pesquisadores como Barry Barnes (1943 -), David Bloor (1942 -), Bruno Latour (1947 - 2022), Steve Shapin (1943 -) e Simon Schaffer (1955 -), dentre outros, tornaram-se adeptos do movimento que ficou conhecido como o Programa Forte da Sociologia da Ciência. De modo geral, os adeptos do Programa Forte defendiam a ideia de investigar o desenvolvimento da ciência por meio de práticas locais, compreendendo que os aspectos sociais estavam não só fora da atividade científica, como também dentro dos laboratórios e instituições de pesquisa¹⁸ (SHAPIN, 1996). Nesse sentido, partindo dessa perspectiva, sobretudo a partir dos trabalhos de Bloor, o Programa Forte em sociologia pressupõe que a ciência não constitui uma esfera autônoma de operações intelectuais, isto é, a ciência não é diferente de outras áreas do conhecimento (ANDRADE; VILELA, 2013). Dessa forma, aos poucos surgiu uma nova corrente historiográfica pautada, sobretudo, na observação pontual e minuciosa de estudos de caso e nas variantes regionais e circunstanciais (ALFONSO-GOLDFARB; FERRAZ; BELTRAN, 2006), resultando na renúncia do eurocentrismo e das “grandes narrativas históricas” que buscavam “abarcam imensos períodos de tempo e enormes regiões geográficas” (ROQUE, 2012, p. 27).

O eurocentrismo, principalmente a ideia de que o ponto fundamental para a ciência é o *nascimento* da ciência moderna na Europa no século XVI ou meados do século XVII, é uma

¹⁸ Como exemplo deste tipo de perspectiva teórica, pode-se citar a obra *Leviatã e a bomba de vácuo* de Steve Shapin e Simon Schaffer, publicada em 1985, na qual os historiadores mostram que a controvérsia entre Boyle e Hobbes acerca da existência do vácuo estava permeada por oposições de caráter político, epistemológico, retórico e metafísico.

característica fortemente criticada pelas abordagens sociais da ciência. É importante mencionar que, como discutido por Roque (2012, p. 22), durante o século XVI, alguns países da Europa viviam o período de expansão colonial e de construção de uma identidade europeia “com características intelectuais que pudessem ser demarcadas dos ‘outros’ povos com os quais os europeus estavam entrando em contato”. Desse modo, distinguir-se em relação aos povos não europeus, sobretudo no que diz respeito à tentativa de convencimento do seu direito à soberania, é uma estratégia política que teve como uma das bases a sistematização do conhecimento e o desenvolvimento científico europeu.

A imagem da matemática como um saber superior, acessível a poucos, ainda é usada para distinguir as classes dominantes das subalternas, o saber teórico do prático. Os europeus foram erigidos em herdeiros privilegiados dos milagres gregos e a ciência passou a ser vista como uma criação específica do mundo greco-ocidental. Essa reconstrução tem dois componentes: a exaltação do caráter teórico da matemática grega, cuja face perfeita é expressa pelo método axiomático empregado por Euclides; e a depreciação das matemáticas da Antiguidade tardia e da Idade Média, associadas a problemas menores, ligadas a demandas da vida comum dos homens (ROQUE, 2012, p. 23).

A crítica que surge a partir da história social da ciência e que tem ganhado força atualmente é que essas perspectivas desconsideram a produção científica e os saberes de povos e culturas não europeias.

Uma das principais objeções levantadas diz respeito ao fato de o eurocentrismo ser excessivamente reducionista. A ciência teria se originado na Europa e em poucos países. A partir desse momento inicial, o desenvolvimento da ciência resultaria de ações promovidas por cientistas brancos e do sexo masculino, quase sempre trabalhando em solo europeu. Essa concepção transformou a ciência europeia no padrão de conhecimento, o que foi reforçado pela sua pretensão de verdade. Essa pretensão teria sido justificada não apenas no plano científico, mas também no metodológico e no epistemológico (VIDEIRA, 2007, p. 144).

A superação do eurocentrismo se daria pela constatação de que a prática científica é uma atividade social e cultural e que, por isso, depende da época e das circunstâncias de sua realização, emergindo, assim, a ideia de que existem diferentes práticas científicas. A ideia de diferentes práticas científicas que dependem de fatores não só científicos, como também culturais e sociais e, portanto, dependentes também de fatores temporais, resolveria ainda o problema dos anacronismos na história da ciência (ROQUE, 2012).

De acordo com Magalhães (2018), a tendência iniciada pelo Programa Forte, com base sociológica e antropológica, se tornou bastante popular, inclusive atualmente, o que pode ser verificado pela quantidade de pós-graduandos com projetos de pesquisa baseados nessa abordagem. É importante mencionar que, apesar da popularidade e defesa dos ideais da história social e do Programa Forte em particular, essa corrente também sofreu forte reação da

comunidade científica. Os cientistas ligados às ciências naturais iniciaram um movimento de contestação à historiografia baseada no Programa Forte, acusando a historiografia ligada ao Programa Forte de relativista e defendendo que este tipo de análise deveria ser rejeitado. Para Martins (2004, p. 128), o problema da proposta do Programa Forte é “tratar todas as propostas científicas como equivalentes — um relativismo completo, sem comprometimento com o conteúdo da ciência ou seu valor epistêmico”. Segundo o autor, o ponto central está em perceber que algumas questões da história da ciência não podem ser respondidas por meio de abordagens estritamente sociais, ainda que essas sejam importantes. Por exemplo, se quisermos saber se as medidas ou resultados de um cientista eram realmente precisos, precisaremos fazer uma investigação científica, um estudo histórico-social não será suficiente para responder esta questão (MARTINS, 2004). Nesse sentido, para saber os motivos pelos quais um cientista recebeu algum prêmio/reconhecimento (ou deixou de recebê-lo) é imprescindível investigar tanto as questões sociais internas e externas às instituições científicas quanto os aspectos propriamente científicos da sua obra, o que nos levará a uma compreensão mais global do evento histórico.

Seguindo essa linha crítica, Magalhães (2018, p. 355) questiona até que ponto essa perspectiva externalista também não poderia recair sobre uma espécie de positivismo, “no qual a reconstrução da atividade científica decorreria automaticamente da identificação dos conflitos locais de grupos e suas disputas pelo poder”, de modo que o risco seria não considerar o fato de que as ciências tendem a “ultrapassar as condições locais, contingentes e particulares de seu aparecimento”, o que deve também ser considerado pelo historiador. Desse modo, se por um lado, alguns historiadores da ciência defendem a história social, por outro, outros historiadores defendem a necessidade de ressuscitar a pesquisa que considere também aspectos considerados internos ao desenvolvimento da ciência, buscando a interdisciplinaridade tão almejada pela história da ciência (GRATTAN-GUINNESS, 2004; MAGALHÃES, 2018; MARTINS, 2004; ROQUE, 2012).

(...) a primazia para se entender o passado das ciências deve ser constituída pelas múltiplas contribuições externas, em que a atividade científica está imersa no tecido social e econômico e sem esquecer o sentido amplo de ‘externo’, que inclui as ideias filosóficas e o ambiente cultural. Evidentemente também devemos estar atentos às vias internas de desenvolvimento de uma ciência (MAGALHÃES, 2018, p. 355).

Martins (2004, p.135) defende ainda que a própria análise de aspectos científicos de uma obra histórica pode indicar a necessidade de investigar aspectos “extracientíficos” ou “externos”, como questões sociais, de modo que “o uso de conhecimentos científicos não restringe o estudo histórico e não impede o uso de outras abordagens”. Dessa forma, na visão

do autor, os extremismos entre internalismo ou externalismo não são adequados para a história da ciência, pois “empobrecem nossa compreensão sobre a dinâmica da ciência” (MARTINS, 2004, p. 139).

Com base nessas questões, na próxima seção discutiremos a perspectiva adotada neste trabalho, delineando os caminhos metodológicos percorridos.

2.2 Constituição do referencial teórico-metodológico

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa historiográfica, que tem como base fontes bibliográficas e documentais. O objetivo, investigar um episódio da história da Matemática envolvendo o matemático brasileiro Joaquim Gomes de Souza, apresenta a necessidade de abordar o tema por diferentes ângulos, abrangendo métodos e conceitos tanto da historiografia quanto da sociologia da ciência. Desse modo, partindo da ideia de que “o passado da ciência”, objeto de estudo da história da ciência, “não se deixaria ‘aprisionar’ por uma única perspectiva historiográfica”, como defendido por Videira (2007, p. 120), nossa escolha metodológica para essa investigação considera abordagens que se complementarão para criar a nossa interpretação do episódio. Concordamos com a perspectiva que busca superar a dicotomia externalismo/internalismo muito presente na historiografia da ciência (SHAPIN, 1992), entendendo, como defendido por Shapin (1996) e Bourdieu (1991), que é impossível separar os fatores sociais da prática científica. Para Bourdieu (1983), é impossível dissociar fatores puramente científicos dos sociais quando analisamos questões envolvendo conflitos científicos, a prática dos cientistas e o desenvolvimento da própria ciência.

(...) tentar dissociar o que, na competência científica, seria pura representação social, poder simbólico, marcado por todo um ‘aparelho’ (no sentido de Pascal) de emblemas e de signos, e o que seria pura capacidade técnica, é cair na armadilha constitutiva de toda competência, razão social que se legitima apresentando-se como razão puramente técnica (BOURDIEU, 1983, p. 123).

No âmbito dessa dicotomia, a abordagem do episódio estudado se separaria em estudar a produção matemática do autor isoladamente ou, por outro lado, as influências sociais e políticas externas que levaram a uma imagem de cientista bem-sucedido no país ao mesmo tempo em que sua recepção na Europa não corresponde a essa imagem.

Para Gurgel e Watanabe (2020, p. 55), “quando estudamos um episódio histórico e questionamos como seu contexto sócio histórico influenciou o mesmo, a resposta para essa questão perpassa o quanto esse episódio envolve temas e agentes sociais que são parte de um campo científico”. A teoria sociológica de Bourdieu se constitui como uma forma de interpretação do episódio, já que sua teoria “garante a ação individual de cada agente, sem

excluir, no entanto, as condições estruturais em que essas ações ocorrem” (FARIAS, 2017, p. 38).

Com o intuito de analisar aspectos matemáticos da obra de Souza e escapar de possíveis anacronismos, como defendido por Castro (1994), foram consideradas produções matemáticas da época. Nas memórias MFI e OUF, objetos centrais deste estudo, Souza mencionou que o matemático francês Joseph Liouville já havia resolvido um caso particular do problema mais geral que ele solucionava nessa memória. Dessa forma, para analisar aspectos matemáticos da produção de Souza, utilizamos como apoio para esta análise o trabalho *Mémoire sur quelques Questions de Géométrie et de Mécanique, et sur un nouveau genre de Calcul pour résoudre ces Questions* de Liouville (1832a), publicado no *Journal de L'école Polytechnique*, no qual se encontra a solução para o caso particular.

Como um historiador está vinculado ao seu aparato conceitual e às suas perspectivas culturais, próprias do ambiente e época em que está inserido, acreditamos que é possível utilizar conceitos do presente, ou posteriores ao evento histórico estudado, sem que transportemos o presente para o passado de maneira ingênua, e/ou buscar um progresso linear e determinista dos conceitos científicos. Nesse sentido, concordamos com Grattan-Guinness (2004) e Martins (2004) quando os autores afirmam que, às vezes, se faz necessário utilizar noções posteriores, tomando o cuidado de evidenciar quais noções ou simbologia não eram utilizadas pelo autor ou época estudados.

É importante notar que a escrita matemática sofreu muitas modificações. De fato, as normas para essa escrita, técnicas, rigor, simbologia, dentre outros, dependem da época em que o trabalho foi escrito, como discutiremos posteriormente para o caso da primeira metade do século XIX. Por isso, um estudo comparativo pode auxiliar na compreensão dessas normas.

O modo de argumentar a generalidade de um procedimento, de enunciar uma técnica ou uma demonstração, corresponde a norma em vigor em uma determinada época, que o matemático, na maioria das vezes, não explicita porque já as interiorizou. Interrogar os modos como esses padrões foram incorporados exige, portanto, a análise de textos que mostrem como uma determinada matemática foi escrita, bem como suas relações com outros textos da época. Essa necessidade torna a história da matemática uma atividade complexa que requer, além de sensibilidade histórica, uma compreensão da atividade matemática. (ROQUE, 2012, p. 483).

Ao analisar parte dos resultados matemáticos de MFI e OUF, buscamos identificar aspectos referentes aos seguintes elementos: objetivos; notações utilizadas; rigor matemático (de acordo com o que era praticado na época); citações de outros matemáticos; justificativas; dentre outros fatores que se mostrarem pertinentes. Para essas análises, sobretudo para o estudo

do episódio como um todo, também foram consideradas as revisões dos avaliadores da *Royal Society*, que foram gentilmente fornecidas pelos arquivistas da instituição.

De acordo com Gurgel e Watanabe (2020, p. 54), “nada pode ser dito, feito e construído sem um jogo complexo de significados e práticas que são imbrincadas pelo campo social no qual os jogadores ocupam uma posição”. Dessa forma, a fim de construir uma leitura do episódio, centrado na submissão dos trabalhos na Europa, foi incorporado à pesquisa um estudo da trajetória¹⁹ de Souza e de outros matemáticos relevantes na ocasião da recepção dessa memória, com o propósito de verificar relações nesse campo acadêmico.

De acordo com Bourdieu (1996), o estudo da trajetória de um agente não pode ser dissociado da trajetória dos demais agentes do campo, o que corrobora a noção de que as posições sociais dentro de um campo são não só reflexivas, mas também não são fixas, de modo que as ações dos agentes serão estruturadas pelas posições ocupadas por eles em um determinado momento dentro desse campo (BOURDIEU, 1983).

(...) não podemos compreender uma trajetória (...) sem que tenhamos previamente construído os estados sucessivos do campo no qual ela se desenrolou e, logo, o conjunto das relações objetivas que uniram o agente considerado — pelo menos em certo número de estados pertinentes — ao conjunto dos outros agentes envolvidos no mesmo campo e confrontados com o mesmo espaço dos possíveis (BOURDIEU, 1996, p. 190).

Os dados para construção dessas trajetórias foram coletados por meio de métodos da prosopografia, também conhecida como biografia coletiva ou análise de carreiras. Trata-se de um método ou técnica utilizada em pesquisas historiográficas que tem como intuito investigar características que são comuns a um “grupo de atores na história por meio de um estudo coletivo de suas vidas” e é adequada “para revelar as redes de vínculos (...) que mantêm um grupo unido”, se configurando como uma possibilidade para vincular a história institucional à história biográfica (STONE, 2011, p. 115).

A intenção, que está em consonância com os estudos de Bourdieu (2018), é identificar, por meio do estudo da trajetória de um grupo, quais eram os capitais disputados e os principais agentes do campo da Matemática daquela época, compreendendo seu funcionamento, e assim construir o sentido e o significado de MFI e OUF, levando em consideração seu campo de produção, já que “as propriedades formais das obras desvelam seu sentido somente quando referidas às condições sociais de sua produção” (BOURDIEU, 2008a, p. 129).

¹⁹ A trajetória é aqui considerada, à luz da teoria sociológica de Bourdieu (1996, p. 189), como uma “série de posições sucessivamente ocupadas por um mesmo agente (ou um mesmo grupo) num espaço que é ele próprio um devir, estando sujeito a incessantes transformações”.

Dessa forma, a parte prosopográfica da pesquisa englobou as seguintes etapas: 1. Constituição do grupo de matemáticos; 2. Levantamento da documentação prosopográfica; 3. Criação de fichas biográficas individuais padronizadas utilizando um questionário biográfico. O questionário biográfico consiste em uma ficha de informações que será o guia para o levantamento de dados sobre os agentes biografados, de forma a padronizar a criação posterior de biografias individuais e auxiliar no cruzamento das informações.

O questionário biográfico deste estudo foi dividido em sete blocos:

1. Perfil social;
2. Educação;
3. Carreira e atividades profissionais (incluindo atividades não ligadas à pesquisa científica);
4. Participação em sociedades científicas/ prêmios e títulos;
5. Publicações em periódicos no período de 1800-63, focando em 1851-61;
6. Conexões interpessoais;
7. Principais temas pesquisados/estudados.

Para a prosopografia, foram coletados dados nas biografias de Souza já publicadas (CORREA, 2015; CORRÊA, 1984; D'AMBROSIO, 2011; LEAL, 1874a; SOUZA, 2008; WEYNE, 2012); em notícias publicadas em periódicos nacionais (utilizando a Hemeroteca Digital para este levantamento); em registros oficiais (utilizando o Arquivo Nacional e os registros ministeriais do Império disponíveis digitalmente no *Center of Research Libraries – CRL*); registros na *Royal Society* e *Académie des Sciences* relacionados a Souza, tanto os relatórios disponíveis digitalmente no site das academias europeias como as cópias dos arquivos do acervo físico da *Royal Society* que foram enviados por essa instituição.

Para a constituição do grupo de matemáticos, utilizamos os seis volumes do *Catalogue of Scientific Papers*²⁰ (1800-1863), compilado pela *Royal Society of London*. O catálogo apresenta os trabalhos científicos, não só matemáticos, publicados em revistas científicas de todo o mundo entre os anos de 1800 e 1863. Essa publicação foi utilizada, pois além de fornecer a identificação dos matemáticos que estavam publicando nessa época, apresenta informações importantes para esta pesquisa, que após a devida análise nos indicou a identificação dos periódicos da época, a sua origem territorial e a quantidade de publicações por matemático. Foram utilizadas também as publicações de história da Matemática de Roque (2012), Cajori (1991), Struik (1987) e Eves (2011), além de dados provenientes do banco de dados de

²⁰ Catálogo de artigos científicos.

academias e sociedades científicas, ou biografias de cientistas publicadas no banco de dados da *University of St Andrews* da Escócia, para identificar matemáticos, dados biográficos e aspectos do campo, cruzando informações para buscar precisão nos dados.

Os dados provenientes da prosopografia e das publicações da época foram analisados estatística e matematicamente, no que diz respeito às quantidades de publicações, e por meio de análise de correspondência múltipla, utilizando todos os capitais científicos identificados. A análise de correspondência múltipla (ACM) se constitui como uma variante da análise geométrica de dados. A ACM utiliza dados qualitativos para determinar o grau de homogeneidade entre indivíduos ou categorias, permitindo “diferenciar os agentes e posicioná-los no plano” (KLÜGER, 2018, p. 68). Segundo Lebaron (2010), a ACM está em consonância com a perspectiva de campo de Bourdieu, pois representa graficamente, em um espaço euclidiano, as chamadas nuvens de agentes, com base nas afinidades entre eles e não em uma relação de causalidade. Nessa perspectiva, os agentes que aparecem próximos em uma nuvem são aqueles que partilham mais propriedades sociais dentro do universo social estudado. Nesta pesquisa, a ACM foi utilizada com o intuito de desenhar o campo de maneira gráfica, representando por meio dessas nuvens as afinidades e polarizações entre matemáticos selecionados.

Além dos materiais já mencionados acima, foi necessário realizar um estudo acerca da história do Brasil imperial e do papel da Escola Militar e da Matemática no período em que Souza viveu. Para os estudos do período imperial no Brasil, utilizamos como principais fontes as seguintes: *O tempo saquarema* de Ilmar de Mattos (MATTOS, 1987); *O Brasil Imperial, volume II – 1831-1870*, organizado por Keila Grinberg e Ricardo Salles (GRINBERG; SALLES, 2009); e *A construção da ordem e o Teatro das sombras* de José Murilo de Carvalho (CARVALHO, 2008).

Para a história e papel da Escola Militar e do desenvolvimento da Matemática no Brasil foram utilizados os trabalhos dos pesquisadores brasileiros Dr. Clóvis Pereira da Silva (SILVA, 2017; SILVA, 2006; SILVA, 2003), Dr. Ubiratan D’Ambrosio (D’AMBROSIO, 2011), Dr. Francisco Mendes de Oliveira Castro (CASTRO, 1994), dentre outros. Esses estudos também forneceram dados para o estudo prosopográfico e construção do campo da Matemática da época.

Na próxima seção, discutiremos alguns dos aspectos centrais da teoria do campo científico de Pierre Bourdieu, o que é fundamental para compreender as análises e desenvolvimento da presente pesquisa.

2.3 O campo científico: a indissociabilidade entre fatores científicos e sociais dentro de um espaço social de lutas

Bourdieu (1983) defende que a atividade científica, o fazer ciência, assim como as diferentes atividades humanas, depende de um *habitus*, do *capital científico* e do *campo*, conceitos centrais na teoria desenvolvida pelo sociólogo. De acordo com Bourdieu, um campo é um espaço estruturado de posições sociais, no qual os agentes (indivíduos e instituições) estão posicionados em polos opostos, dominante e dominado, de acordo com a posse de bens simbólicos desigualmente distribuídos. Todo campo é um campo de forças, no qual os agentes estão dispostos a lutar, buscando conservar ou transformar esse campo (BOURDIEU, 2004).

A estrutura do campo pode ser apreendida tomando-se como referência dois polos opostos: o dos dominantes e o dos dominados. Os agentes que ocupam o primeiro polo são justamente aqueles que possuem um máximo de capital social; em contrapartida, aqueles que se situam no polo dominado se definem pela ausência ou pela raridade do capital social específico que determina o espaço em questão. (ORTIZ, 1983, p. 21).

Existem diferentes campos, como, por exemplo, o campo econômico, o político, o literário, o científico, etc. Estes se aproximam em algumas características, por serem constituintes de um campo social mais amplo, e se distanciam por suas estruturações específicas, dentre estas a existência de um *capital simbólico* — propriedades, bens e produtos produzidos dentro do próprio campo e disputados pelos agentes posicionados em polos opostos — e de um *habitus* próprio daquele campo particular. O campo científico designa, portanto, um microcosmo relativamente autônomo, “um campo social como qualquer outro, com suas relações de força e monopólios, suas lutas e estratégias, seus interesses e lucros”, seus *habitus* e *capital científico* específicos (BOURDIEU, 1983, p. 122).

Para Bourdieu (2004), existem dois tipos de capital científico, o “puro” e o institucionalizado. O capital científico “puro” está associado às “contribuições reconhecidas ao progresso da ciência”, ou seja, às invenções, publicações e citações, sendo, dessa forma, associado ao prestígio e ao reconhecimento dos outros agentes do campo que são também seus concorrentes (BOURDIEU, 2004, p. 36). O capital científico institucionalizado, por sua vez, está associado ao que Bourdieu denomina poder temporal, ou político, o qual está ligado às posições ocupadas em instituições científicas, participação em comissões, bancas, congressos, reuniões, etc. Nesse sentido, trata-se do poder sobre os meios de produção e de reprodução, “poder de nomear e de fazer as carreiras” (BOURDIEU, 2004, p. 35). Nesta pesquisa, levantamos dados de publicações dos matemáticos, associados ao capital científico puro, e as posições ocupadas em instituições científicas de prestígio, associadas ao capital científico institucionalizado.

É importante ressaltar que, na perspectiva de Bourdieu, quando utilizamos o termo autoridade científica não é possível identificar até que ponto vai a capacidade técnica do agente e em que ponto começa o poder simbólico. Dessa forma, a competência não é acadêmica em sua totalidade. Ao alcançar a autoridade científica, os agentes que ocupam posições elevadas na hierarquia, os dominantes, passam a decidir o que é ciência, impondo suas definições segundo as quais “a realização mais perfeita consiste em ter, ser e fazer aquilo que eles têm, são e fazem” (BOURDIEU, 1983, p. 128). Dessa forma, quanto mais capital um agente possui, mais legitimidade e reconhecimento ele adquire, sendo autorizado e tendo autoridade para falar e agir legitimamente. Cabe ressaltar que, segundo Bourdieu (1983), o reconhecimento que o agente possui em um campo é exclusivo àquele campo, sendo irrelevante fora dele. Entretanto, em alguns casos, pode ocorrer uma reconversão, ou seja, o capital pode ajudar um agente a entrar e/ou possuir certo reconhecimento em outro campo. O capital econômico, por exemplo, é um dos capitais que permitem certa mobilidade entre os campos.

A acumulação de capital científico condiciona tanto as estratégias como as chances objetivas dos agentes e instituições dentro da disputa no campo. Para Bourdieu (1983), as estratégias utilizadas pelos agentes dentro do campo indicam a estrutura da distribuição de capital. Em contrapartida, a estrutura da distribuição do capital define ou produz as estratégias de conservação ou subversão. De acordo com Bourdieu (2004, p. 24), “só compreendemos, verdadeiramente, o que diz ou faz um agente engajado num campo (um economista, um escritor, um artista etc.) se estamos em condições de nos referirmos à posição que ele ocupa nesse campo, se sabemos ‘de onde ele fala’”.

A estrutura do campo científico e suas lutas concorrenciais alimentam “perspectivas de práticas de ortodoxia e heterodoxia próprias dos dois pólos” (VILELA, 2007, p. 214). A ortodoxia se caracteriza como as práticas dos agentes no polo dominante, práticas daqueles que são legítimos e legitimam as verdades e as próprias práticas/ações dentro do campo, reafirmando o campo e seus valores (ORTIZ, 1983). Estes lutam para “perpetuar um sistema que esteja em conformidade com seus interesses” (BOURDIEU, 1983, p. 129). De outro lado, existem as práticas heterodoxas dos dominados, práticas não valorizadas e não reconhecidas, que questionam a legitimidade.

Ao pólo dominante correspondem as práticas de uma ortodoxia que pretende conservar intacto o capital social acumulado; ao pólo dominado, as práticas heterodoxas que tendem a desacreditar os detentores reais de um capital legítimo. Os agentes que se situam junto à ortodoxia devem, para conservar sua posição, secretar uma série de instituição e de mecanismos que assegurem seu estatuto de dominação (ORTIZ, 1983, p. 22).

As práticas legítimas dependem da estrutura do campo específico, ou seja, os comportamentos e ações aceitáveis dentro de um campo podem não ser necessariamente aceitáveis dentro de outros, pois funcionam de uma outra maneira. O funcionamento desse tipo de dinâmica, baseado em regras muitas vezes não verbalizadas e registradas, é garantido pelo caráter contraditório do campo; ele é tanto um espaço social de lutas, contraditoriamente, quanto de conformidade e dependência entre a ortodoxia e a heterodoxia.

Na teoria de Bourdieu, o *habitus* é uma estrutura, “um conjunto de disposições para a ação” típica de uma determinada posição no campo, e é produto das experiências e, por isso mesmo, está sempre em movimento (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2002, p. 20). De acordo com Nogueira e Nogueira (2017, p. 26), a noção de *habitus* se constitui como uma ligação entre a objetividade e a subjetividade do mundo social e “as situações concretas da ação”.

O argumento de Bourdieu é o de que cada sujeito, em função de sua posição nas estruturas sociais, vivenciaria uma série característica de experiências que estruturariam internamente sua subjetividade, constituindo uma espécie de ‘matriz de percepções e apreciações’ que orientaria, estruturaria, suas ações em todas as situações subsequentes. (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2017, p. 25).

O *habitus* condiciona as ações e os caminhos percorridos pelos agentes dentro do campo, de modo que muitos caminhos nem chegam a ser considerados como possibilidades. Em contrapartida, o *habitus* é condicionado pela estrutura do campo no qual os agentes estão inseridos.

Os conceitos de campo, capital científico, práticas ortodoxas e heterodoxas e *habitus* brevemente discutidos aqui são utilizados no decorrer deste trabalho para desenhar o campo matemático de meados do século XIX e a trajetória de Souza. As práticas científicas, as escolhas dos temas, os locais de publicação, a forma como um trabalho é recebido, dentre outras coisas, dependem da estrutura do campo científico.

(...) o que comanda os pontos de vista, o que comanda as intervenções científicas, os lugares de publicação, os temas que escolhemos, os objetos pelos quais nos interessamos etc. é a estrutura das relações objetivas entre os diferentes agentes que são, para empregar ainda a metáfora ‘einsteiniana’, os princípios do campo. (BOURDIEU, 2004, p. 23).

Assim, a posição de um agente no campo, que determina suas ações e o seu espaço dos possíveis, é indissociável das posições dos demais agentes no campo. Além disso, qualquer agente no campo científico carrega consigo o seu capital simbólico acumulado, suas disposições, e é conhecido e reconhecido por essas características. Um exemplo disso é o caso, descrito por Bourdieu (2018), no qual um artigo, que não continha o nome do autor, foi recusado pela *British Association*, porém, posteriormente, ao ter conhecimento da autoria, este foi aceito com pedidos de desculpas. Dessa forma, analisar um episódio que envolve a

submissão e recepção de trabalhos no campo científico em um determinado momento evoca discutir questões sociais constituintes da prática científica.

Com base na teoria de Bourdieu e no objetivo da presente pesquisa de analisar o caso de Souzinha, em particular o episódio de submissão na Europa, trazemos uma investigação sobre a sua trajetória. O estudo da trajetória auxilia no desenho de sua posição no campo da Matemática e no campo social e auxilia na elucidação do descompasso entre a notoriedade de Souzinha no Brasil e a recusa na Europa. Filho de uma família pertencente à elite brasileira, Souzinha pôde crescer cercado de um *habitus* específico, o que não só afunilou suas opções para “escolhas” futuras como possibilitou herdar o capital social por carregar o nome da família Gomes de Souza. A trajetória de Souzinha, sua posição no campo social brasileiro e sua pretensão de adentrar centros científicos europeus, bem como a recepção que recebeu, foram mais bem compreendidos com base no seu capital social e capital científico e nos *habitus* específicos desses campos.

3 A Trajetória de Joaquim Gomes de Souza: a construção de uma imagem no Brasil

Joaquim Gomes de Souza possui uma extensa lista de biografias publicadas, que variam entre seções de compêndios contendo biografias de alguns personagens da história do Brasil e obras inteiras dedicadas exclusivamente a apresentar aspectos da vida e obra do matemático brasileiro. Nesta seção, será apresentada uma discussão que tem por base essa literatura, ressaltando informações e episódios controversos e aqueles que já foram verificados por pesquisas recentes (ARAÚJO, 2012; MARIOTTO, 2019; NASCIMENTO, 2008). A discussão terá como foco principal os elementos necessários para compreender o episódio investigado.

Foi realizado um levantamento bibliográfico, no qual foram selecionadas ao todo 16 publicações, dentre biografias, teses e dissertações, que tinham como foco central apresentar/discutir aspectos da trajetória pessoal ou profissional de Souza. Para as discussões expostas nesta seção, não foram inseridos artigos que versam apenas sobre análises matemáticas das obras de Souza, como é o caso dos estudos publicados por Teixeira (2014) e Fernández e Souza (1997), por exemplo. A tabela a seguir apresenta, para as obras publicadas durante o século XIX, o título, o autor, o ano de publicação, o tipo de publicação e as páginas dedicadas ao Joaquim Gomes de Souza.

Tabela 1 Biografias de Joaquim Gomes de Souza publicadas durante o século XIX. Fonte: Elaborado pela autora.

Título	Autor	Ano	Tipo	Páginas
Pantheon Maranhense	Antonio Henriques Leal	1874	Coletânea biográfica	107-145 Total 38p.
Anno Biographico	Joaquim Manoel de Macedo	1876	Coletânea biográfica	241-243 Total 3p.
Um livro de crítica	Frederico José Correa	1878	Livro	98-106 Total 8p.
Ephemerides Nacionaes	Dr. J. A. Teixeira de Mello	1881	Coletânea biográfica	346-347 Total 2p.
Diccionario Bibliographico Portuguez	Innocencio Francisco da Silva/ Brito Aranha	1884	Coletânea biográfica	47-53 Total 6p.
Diccionario Bibliographico Brasileiro	Sacramento Blake	1898	Coletânea biográfica	142-144 Total 2p.

As obras biográficas indicadas acima são ensaios biográficos, robustos ou resumidos, sobre Souza, que, em geral, têm como objetivo divulgar e exaltar os feitos do matemático

brasileiro. Destaca-se na lista a obra de Frederico José Correa, *Um livro de crítica*. Esta não se enquadra na categoria biografia, pois trata-se de uma crítica às informações publicadas sobre Souza. Em *Um livro de crítica*, Correa (2015) apresenta duras críticas não só ao próprio Souza, como também ao *Pantheon* como um todo, ao seu autor, Antonio Henriques Leal, e à elite maranhense oitocentista. Essa obra foi considerada para as análises, pois apresenta um contraponto à imagem comumente propagada na história da Matemática brasileira, contestando a capacidade matemática, os títulos recebidos e aspectos da carreira política de Souza.

Na tabela 2, apresentamos as obras mais recentes sobre Souza, incluindo pesquisas científicas.

Tabela 2 Biografias e pesquisas sobre Joaquim Gomes de Souza publicadas após o século XIX. Fonte: Elaborado pela autora.

Obras biográficas				
O famoso Dr. Souza	José Teixeira de Oliveira	1948	Artigo	Total 11p.
Souza, o matemático	Humberto Campos	1967	Artigo	-
Souza: Biografia de Joaquim Gomes de Souza	Leopoldo Corrêa	1984	Livro	Total 210p.
Gomes de Souza e sua obra	J. B. Portela / J. G. de Souza	1975	Livro	Total 153p.
O Newton do Brasil: a biografia do cientista brasileiro Joaquim Gomes de Souza	Cícero Monteiro de Souza	2008	Livro	Total 268p.
Uma história concisa da Matemática no Brasil	Ubiratan D'Ambrosio	2011	Livro	49-57 Total 8p.
Joaquim Gomes de Souza – Souza – Entre o cálculo integral e os poemas universais	Gastão Rúbio de Sá Weyne	2012	Livro	Total 95p.
Pesquisas de mestrado e doutorado				
Alguns Aspectos da Obra Matemática de Joaquim Gomes de Souza	Carlos O. S. Nascimento	2008	Dissertação de mestrado	Total 77p.

Joaquim Gomes de Souza (1829-1864): a construção de uma imagem de Souzainha	Irene Coelho de Araujo	2012	Tese de doutorado	Total 155p.
Um estudo sobre o processo que desencadeou o doutoramento de Joaquim Gomes de Sousa (1829-1864) e alguns apontamentos sobre a sua tese	Rachel Mariotto	2019	Tese de doutorado	Total 268p.

Sobre a literatura posterior à época, predomina a exaltação ao matemático. Como exceção, as duas teses de doutorado, de Araujo (2012) e Mariotto (2019), e a dissertação de mestrado, de Nascimento (2008), têm como intuito analisar o conteúdo das biografias de Souzainha e parte da vida e obra de Gomes de Souza, como especificaremos a seguir.

Nascimento (2008) analisou partes da obra de Souzainha submetida à *Académie de Sciences*, verificando a correção de uma de suas proposições, a saber, *Redução de Funções Descontínuas à Forma de Funções Contínuas*. Araujo (2012) traz um levantamento das biografias publicadas sobre Souzainha e teve como intuito apresentar uma análise da construção histórica da imagem de Souzainha, uma imagem decorrente dos discursos presentes nessas obras analisadas a partir das teorias de Foucault e Bakhtin. Mariotto (2019) estudou o processo de doutoramento de Joaquim Gomes de Souza que, segundo a autora, compreende desde as tentativas de obter permissão para realizar os exames vagos e de ponto para obtenção do título de Bacharel em Ciências Matemáticas, passa pela defesa de sua tese e se estende até o concurso prestado por ele para se tornar professor substituto da Escola Militar. A autora elucidou diversas questões que estavam em aberto na história de Souzainha se valendo de registros oficiais (MARIOTTO, 2019).

Nesta seção, apresentaremos a trajetória de Souzainha com base na revisão da literatura realizada. As biografias históricas publicadas no século XIX foram escritas por pessoas que tinham uma intenção, um objetivo, e muitas delas não apresentam dados documentais para comprovar as informações apresentadas. Uma das características do período em que essas obras foram escritas é o patriotismo, a exaltação dos intelectuais brasileiros “vistos como pessoas completas, já que dominavam mais de um idioma, escreviam muito bem, tinham o dom de se expressar em público, iam estudar fora do Brasil etc.”, com o objetivo de criar não só uma atmosfera de orgulho nacional mas uma identidade para o país (ARAÚJO, 2012, p. 15).

Essa é uma característica predominante nas inúmeras coleções biográficas que surgiram no século XIX tanto no Brasil quanto na Europa. Essas publicações desempenharam um papel fundamental na construção de uma identidade nacional, “imortalizando heróis e monarcas, ajudando a consolidar um patrimônio de símbolos feito de ancestrais fundadores, monumentos, lugares de memória, tradições populares etc.” (PRIORE; NEVES; ALAMBERT, 1996, p. 8). Segundo Priore, Neves e Alambert (1996), “a exaltação das glórias nacionais” e o embelezamento do acontecimento, por exemplo, são concepções que foram retomadas pela corrente positivista, o que aparece com frequência em abordagens tradicionais da história da ciência, como discutido anteriormente (PRIORE; NEVES; ALAMBERT, 1996, p. 8).

Em particular, analisando as biografias de Souza publicadas durante o século XIX, as cinco coletâneas biográficas apresentadas na tabela anterior são constituídas por meio dessas concepções, sobretudo a obra *Pantheon Maranhense: ensaios biographicos dos maranhenses illustres já fallecidos*, publicada entre os anos de 1873 e 1874, a qual apresenta no Tomo II, de 1874, a primeira publicação biográfica de Souza. A obra foi escrita com o intuito de apresentar a biografia de maranhenses que foram de algum modo importantes para a história do Maranhão. O objetivo, como pode ser percebido no trecho a seguir, era servir também de inspiração para o povo maranhense:

Não passam minhas aspirações do simples intento de indicar a meus comprouvianos a senda que devem trilhar, tomando por norma tão bons exemplos de casa, e aprendendo n’elles a se não desalentarem ante as agruras da vida e a persistirem desvelada e desinteressadamente no patriótico empenho de bem servirem a nossa mãe comum, fugindo com igual esforço os despenhadeiros onde outros precipitaram-se de abattidos e descrentes. (LEAL, 1873, p. XII).

De acordo com Resende (2010), a construção da imagem de grandiosidade do Maranhão, associada à grandeza de seus letrados, se iniciou em 1840 e foi estabelecida de maneira definitiva com a publicação do *Pantheon* durante a década de 1870. No caso do Maranhão, surgiu uma literatura que buscava construir uma imagem de distinção com relação também às demais províncias do Brasil, como aquela que mais produziu intelectuais.

Estas obras, como o *Pantheon*, se tornaram cânones na historiografia brasileira e muitas das afirmações contidas ali são, ainda hoje, perpetuadas sem que haja um questionamento sobre as intenções de seus autores ao escrevê-las. Ou seja, sem questionar as condições históricas e sociais de sua produção e, igualmente importante, a posição social e as relações existentes entre os biografados e os biógrafos.

(...) o Pantheon Maranhense foi configurado pelo próprio Leal e pela historiografia que o sucedeu como o lugar que legitimava ou proibia a produção de discursos históricos sobre os letrados do grupo maranhense ou

sobre a excelência do cultivo das letras na província do Maranhão. Isso pode ser percebido nos discursos dos que sucederam Leal a este respeito, contentando-se em reproduzir quase que fielmente sobre os literatos o que se encontra no *Pantheon*, conforme já foi indicado nas citações dos autores da historiografia maranhense. (RESENDE, 2010, p. 37-38).

O *Pantheon Maranhense* é de suma importância para o presente trabalho por dois principais motivos: primeiro, por ser a referência principal de quase todas as obras sobre Souzainha que apareceram posteriormente, como o *Anno Biographico*, o *Diccionario Bibliographico Brasileiro*, o *Diccionario Bibliographico Portuguez*, as obras de Weyne (2012), Portela (1975), que citam diretamente a obra de Leal (1874a), transcrevem trechos desta ou citam obras que tiveram como fonte principal o *Pantheon Maranhense*; segundo, por Leal (1874) indicar várias pessoas que auxiliaram Souzainha durante sua vida, revelando, assim, parte do seu círculo de relações. Dessa forma, a visão de Antonio Henriques Leal sobre Souzainha foi perpetuada na história, sendo que pouquíssimas obras foram encontradas que contestassem essa visão, como é o caso da obra de Frederico José Correa (2015), que discutiremos posteriormente. Além disso, só muito recentemente apareceram pesquisas científicas contestando ou buscando comprovar as informações acerca de Souzainha que constam no *Pantheon*.

Um aspecto importante de ser ressaltado é a amizade entre Souzainha e Leal. Eles inclusive dividiram moradia por um período no Rio de Janeiro. Assim, a imagem de Souzainha desenhada por Leal é proveniente das suas percepções particulares dos acontecimentos que ele próprio presenciou e das histórias contadas por Souzainha, seus amigos e familiares sobre acontecimentos nos quais Leal não estava presente. O próprio Leal (1874) explicita que muitas das afirmações presentes na obra são provenientes de correspondência com os parentes e amigos dos biografados, não só de Souzainha, com o intuito de “colher apontamentos e resolver dúvidas[...]” (LEAL, 1874b, p. XIII).

O fato de Leal (1874) não apresentar “comprovações” ou justificativas sobre os acontecimentos descritos não se caracterizava como um problema, já que a elite brasileira vibrava com as realizações dos intelectuais do país, afirmando a cultura nacional. Como veremos, mesmo as notícias de periódicos publicadas durante a vida de Souzainha possuíam tais aspectos de exaltação, sobretudo no que diz respeito à sua viagem à Europa e suas submissões nas academias científicas europeias.

O que interessava ao povo, nesse período de afirmação da cultura nacional perante outros povos e outras nações, era o sentimento de orgulho patriótico quando um legítimo filho da pátria percorresse as plagas europeias gerando grandes fatos públicos ao redor de seu nome e talento. A autoestima nacional e popular não reclamava detalhes nem esclarecimentos. Bastava o fato ter acontecido, para ser citado como uma

verdadeira proeza, logo cercada de lendas e mitos sobre a superioridade do *gênio nacional*, capaz de assombrar até mesmo as mais adiantadas nações europeias. (MARTINS, 2009, p. 665, grifos do original).

Considerando a teoria de Bourdieu, ser legitimado no exterior implica o reconhecimento no próprio país. Trata-se de um rito de passagem, uma vez que foi legitimado na Europa, o povo brasileiro consagrou Souza quase que instantaneamente. Essa legitimação externa tem grande poder simbólico e agrega ao capital que já havia sido acumulado por Souza. Antes de sua viagem à Europa, as principais notícias sobre Souza diziam respeito à sua passagem pela Escola Militar e eram veiculadas, sobretudo, em folhetins maranhenses. É principalmente no ano de 1856, durante sua viagem à Europa e quando começam a chegar as primeiras notícias de lá, que começam a ser publicadas inúmeras notícias por folhetins de todo o Brasil exaltando a genialidade de Souza.

A partir dessas considerações sobre as principais biografias publicadas sobre Souza, nas próximas seções será apresentada uma breve história de vida de Souza, que convergirá para a construção de sua trajetória. Apresentaremos durante essa exposição os esclarecimentos históricos que dizem respeito a cada etapa da trajetória de Souza, mostrando também o ocultamento de algumas informações nas suas biografias, o que contribuiu para a construção da ideia de genialidade.

3.1 Da infância à Escola de Medicina do Rio de Janeiro

Sétimo filho de uma família de nove irmãos, Joaquim Gomes de Souza²¹, ou Souza, como ficou conhecido historicamente, nasceu em 1829 em Itapecuru Mirim, Maranhão. Mudou-se para São Luís ainda criança. Os pais de Souza, o Major²² Inácio José Gomes de Souza e Antonia de Brito Carneiro de Souza, eram de uma família de origem portuguesa. Souza era neto paterno do Coronel José Antônio Gomes de Souza e bisneto de Antônio Gomes de Souza. De acordo com Costa (2013), Antônio Gomes de Souza, bisavô de Souza, nasceu em 1710 na cidade de Lordelo, Vila Real, em Portugal. Mudou-se para o Brasil onde exerceu atividades como fazendeiro no estado do Maranhão e ocupou vários cargos políticos.

²¹ Na literatura, foram encontradas tanto a grafia Souza quanto Sousa para o sobrenome do matemático. Optamos por utilizar Souza por ser a forma como aparece nas publicações matemáticas investigadas neste trabalho.

²² O título de Inácio José Gomes de Souza aparece como Capitão em algumas referências (CORRÊA, 1984) e Major em outras (LEAL, 1874a).



Figura 2 Retrato de Joaquim Gomes de Souza. Fonte: Leal (1874, p. 106).

A família de Joaquim Gomes de Souza desempenhou um papel importante na política, economia e sociedade maranhense entre os séculos XVII e XIX (ARAÚJO, 2012). Eram proprietários de terras localizadas às margens dos rios Munin e Itapecuru, onde se encontrava a fazenda Conceição, local em que Souzinha nasceu e passou sua infância. Segundo Souza (2008, p. 33), “quem visitar as ruínas da casa grande da fazenda Conceição irá perceber o conforto que ela oferecia a seus moradores”.

Aqui [na fazenda Conceição] os Gomes de Souza, além de gozarem de uma *invejável estabilidade econômica*, também mantinham *boas relações sociais e políticas na região*, fato confirmado, por exemplo, pela própria escolha do nome de Joaquim dado ao recém-nascido, como uma homenagem ao seu tio, o conselheiro Joaquim Vieira da Silva e Souza²³, filho de D. Clara Gomes de Souza, irmã do major Inácio. (SOUZA, 2008, p. 35, grifos nossos).

Além dos lotes de terra, a família Gomes de Souza se destacou por construir casarões, como o Solar Gomes de Sousa, onde a família viveu em São Luís, construído em 1838 pelo pai de Souzinha e que atualmente é o Museu Histórico e Artístico do Maranhão. Segundo Duailibe (2017), o período de construção do edifício corresponde ao período de expansão para o interior, momento em que São Luís, e de um modo geral o Maranhão, prosperava. O Solar pertenceu à família até o ano de 1857, sendo “moradia de descendentes de uma das famílias mais tradicionais e poderosas da sociedade maranhense dos séculos XVIII e XIX, os Gomes de Sousa” (DUAILIBE, 2017, p. 256–257). O museu atualmente utiliza os cômodos da edificação

²³ Joaquim Vieira da Silva e Souza (1800-1864) – formado em Direito pela Universidade de Coimbra em 1822. Foi juiz, presidente da província (1832-1834) e desembargador (1839). Presidente do Rio Grande do Norte (1832); deputado geral (1834-1841); ministro do Império e, interinamente, da Marinha e da Guerra (1835); senador (1859) e ministro do Supremo Tribunal de Justiça (1864).

de arquitetura pombalina para retratar “os costumes e modos de vida das famílias nobres e abastadas oitocentistas maranhenses”(DUAILIBE, 2017, p. 250).



Figura 3 Solar Gomes de Sousa - Museu Histórico e Artístico do Maranhão, São Luís, MA. Fonte: <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=244875>

Segundo Mota (2008), de acordo com o estudo quantitativo dos inventários *post-mortem* no Tribunal de Justiça do Maranhão feitos no início do século XIX, a família Gomes de Souza detinha o terceiro maior espólio no período entre 1800 e 1820. A riqueza da família Gomes de Souza possibilitou aos seus membros, por várias gerações, ocupar uma posição social privilegiada, exercendo diferentes cargos políticos e se aliando a outras famílias de grande riqueza do Maranhão. De acordo com Bourdieu (2008b, p. 35, grifos do original), “as famílias são corpos (*corporate bodies*)” que possuem esta tendência de perpetuar “o seu ser social, com todos os seus poderes e privilégios”.

Não foram encontrados trabalhos que abordassem com detalhes a infância de Joaquim Gomes de Souza. A maior parte dos dados tratam de sua vida e formação a partir dos seus 14 anos. Em geral, as publicações sobre a sua infância aparecem de maneira romantizada, passando a ideia de predestinação, de que Souzinha possuía um talento inato: “cedo, logo no fim da segunda infancia em sua frente se indicava a aurora do genio” (MACEDO, 1876, p. 241). Segundo Leal (1874, p. 110), o secretário do governo da província de São Luís, Sr. Dr. Domingos J. G. de Magalhães²⁴, conhecido como barão de Araguaia, anteviu “n’elle um genio” e não cessou “de aconselhar à familia de Gomes de Sousa para que applicasse aquelle portento a estudos serios”. Em 1841, os pais de Gomes de Souza o enviaram para Pernambuco com seu

²⁴ Domingos José Gonçalves de Magalhães (1811-1882) foi médico, professor, político, poeta e ensaísta. Tornou-se diplomata brasileiro em 1847. Recebeu o título de Barão do Araguaia em 1872 por decreto imperial e, em 1874, o título de Visconde do Araguaia. Foi escolhido por Carlos Magalhães de Azeredo, um dos fundadores da Academia, como patrono da cadeira 9 da Academia Brasileira de Letras.

irmão mais velho, José Gomes de Souza, para estudar Direito na Academia de Olinda. Entretanto, em 1842, seu irmão faleceu e Souza voltou para a casa dos pais.

Os pais decidiram então que Souza seria um militar. Em 1843, ele se mudou para o Rio de Janeiro e matriculou-se na Escola Militar, tornando-se cadete no primeiro batalhão de artilharia. Segundo Leal (1874, p. 111), Souza não conseguiu se adequar e, “desgostoso da carreira, para a qual não conhecia em si aptidão, escreveu aos pais solicitando com instancia permissão para deixal-a”. Os pais foram então convencidos pelo parente Thiago José Salgado a deixar que Souza abandonasse a carreira militar. Assim, ele optou por se matricular na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro. Segundo consta na documentação referente à sua matrícula, conforme figuras abaixo, Souza matriculou-se inicialmente no curso de farmácia no ano de 1845 e somente em 1846 transferiu para o curso de medicina.

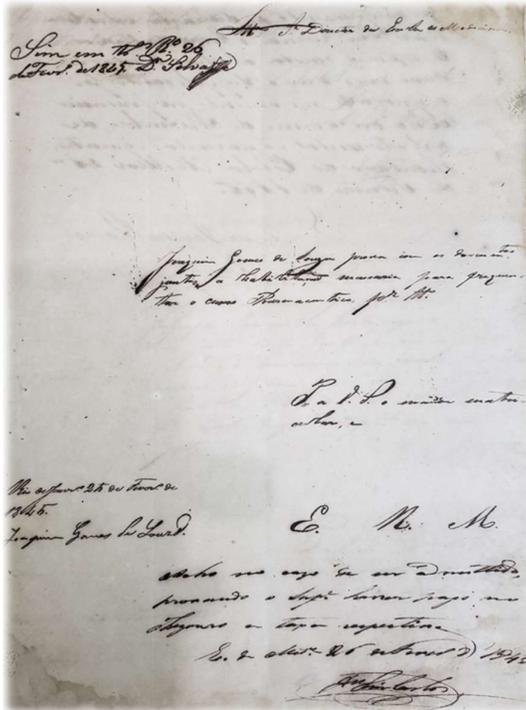
30-1-124


UNIVERSIDADE DO BRASIL

JOAQUIM GOMES DE SOUZA

	DISTRIBUIÇÃO
Filiação: Ignacio José Gomes de Souza Antônia Carneiro de Britto e Souza	
Nascimento: 15/2/1829	
1845 - 1º de farmácia (optime com laude)	
1846 - 2º de medicina (legitime com laude)	

Figura 4 Capa dos registros de Joaquim Gomes de Souza constando sua matrícula no curso de farmácia em 1845 e, posteriormente, transferência para o curso de medicina em 1846 na Escola de Medicina da Universidade do Brasil. Fonte: Arquivos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro.



Ill^{mo}. Sr. Director da Escola de Medicina

Sim em T^l., R^o. 26
de Fev^o. de 1845. D^r. Silva [...]

Joaquim Gomes de Souza prova com os docum^{tos}.
juntos a habilitação necessaria para frequen-
tar o curso Pharmaceutico, p^o. at^o.

P. a V. S. o manda matri-
cular, e

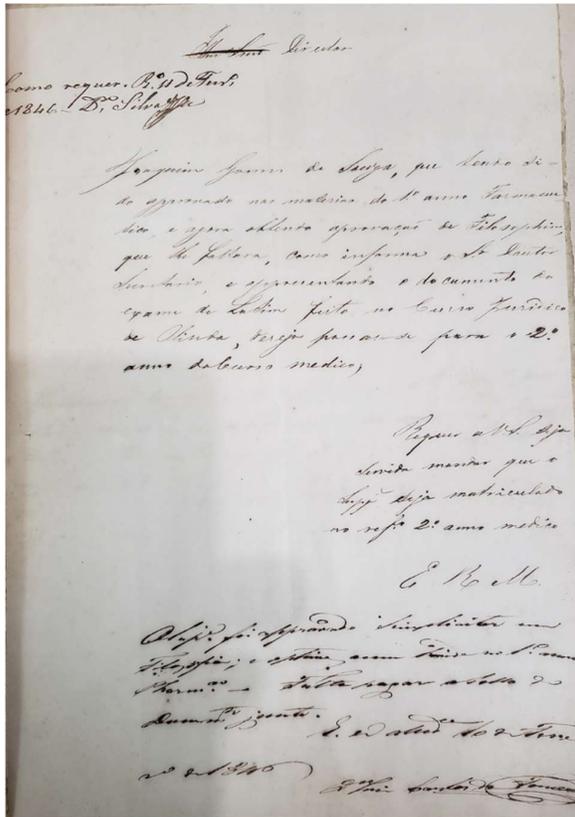
Rio de Janeir^o. 25 de Fev^o. de
1845.
Joaquim Gomes de Souza. E. R. M.

Acho no caso de ser admittido,
provando o Sup^o. haver pago no
Thezouro a taxa respectiva.

E. de Med^{na}. 26 de Fev^o. de 1845.
[...] Carlos

Figura 5 À esquerda, carta de comprovação de cumprimento dos requerimentos para efetuação da matrícula de Joaquim Gomes de Souza no curso Pharmaceutico da Escola de Medicina do Rio de Janeiro. À direita, transcrição da carta. Fonte: Arquivos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A carta acima, endereçada ao diretor da Escola de Medicina, confirma que Joaquim Gomes de Souza possui habilitação para frequentar o curso de farmácia, indicando adequação para realizar a matrícula. Posteriormente, Souzinha requereu transferência para o curso de medicina, conforme a documentação abaixo.



Ilm^o. Senr. Director
 Como requer. R^o. 11 de Fev^o.
 de 1846 - D^r. Silva[...]

Joaquim Gomes de Souza, que tendo sido
 do approvedo nas materias do 1^o. anno Pharmaceu=
 tico, e agora obtendo aprovaçãõ de Philosophia,
 que lhe faltava, como informa o S^r. Doutor
 Secretario, e appresentando o documento do
 exame de Latim feito no Curso Juridico
 de Olinda, deseja passar para o 2^o.
 anno do Curso Medico;

Requer a V. S. seja
 servida mandar que o
 Supp^e. seja matriculado
 no ref^o. 2^o. anno medico
 E R M.

O Sup^e. foi approvedo [...] em
 Philosophia; e [...] no 1^o. anno
 Pharm^{co}. - Falta pagar o sello do
 Docum^{to}. junto.

E. de Med^{na}. 16 de Feve=
 r^o. de 1846.

D^r. Jose Carlos da Fonseca.

Figura 6 À esquerda, requerimento para transferência de Souza de Souza do curso Pharmaceutico para o Curso Medico apresentado ao diretor da Escola de Medicina em 16 de fevereiro de 1846. À direita, transcrição desta documentação. Fonte: Arquivos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Dessa forma, ao contrário do que consta em todas as biografias analisadas, Souza não se matriculou diretamente no curso de medicina em 1845. Primeiramente, ele cursou um ano de farmácia e, após aprovação nas disciplinas referentes a esse primeiro ano, realizou transferência para o curso de medicina. Não foram encontradas informações que pudessem indicar se Souza já tinha intenção de frequentar o curso de medicina em 1845 e se matriculou no de farmácia por não possuir todos os requisitos da instituição, ou se ele desejava cursar farmácia e mudou de ideia após esse primeiro ano de curso. Independentemente dessas hipóteses, de acordo com Souza (2008), Souza provavelmente foi influenciado pelo seu conterrâneo Antônio Henriques Leal.

Ao que tudo indica, é bem provável que o jovem Souza tenha recebido uma grande influência nessa sua decisão, pois, a pensão da Rua da Misericórdia, onde morava, abrigava praticamente todos os estudantes maranhenses no Rio de Janeiro, e entre eles estava Antônio Henriques Leal, que já cursava Medicina. (SOUZA, 2008, p. 70–71).

Não foram encontrados registros de Souza após 16 de fevereiro de 1846 na Escola de Medicina. Sabe-se, como já mencionado, que após esse período ele passou a almejar o título de Bacharel e, posteriormente de Doutor em Ciências Físicas e Matemáticas da Escola Militar.

Nas biografias, essa transição também aparece de forma romantizada. Na Escola de Medicina, Souza teria se transformado, interessando-se principalmente pelas teorias físicas:

Operou-se desde esse momento no espirito do mancebo e na sua intelligência uma completa metamorphose. [...]

[...] Os segredos da natureza encerrados no estame da flor, na semente, na germinação, na fructificação, em toda a physiologia vegetal em summa, a classificação dos seres organicos mais superiores, as leis da physica experimental, a mechanica, o calorico, a electricidade, a optica e a acustica, o estudo da botanica, da anthropologia e as teorias das forças naturaes deliciavam-no e occupavam-lhe tanto a attenção que se não contentava unicamente com estudar as lições explicadas pelos professores, e ia com sofredão lendo para diante, de modo que em um mez já tinha estudado os Elementos de botanica de Richard, e os de zoologia de Milne Edwards, e depois passou-se aos de Puillet, e entregou-se todo á physica, matéria de sua particular predileção. (LEAL, 1874, p. 112).

De acordo com Fernández e Souza (1999, p. 133), o interesse de Souza pela Matemática nasceu “indiretamente, na tentativa de conhecer as aplicações dessa matéria nas outras ciências”. Segundo Leal (1874), esses estudos fizeram Souza entrar em contato com a aplicação prática da Matemática e perceber a necessidade de aprofundamento. Assim, começou a estudar Matemática sozinho, debruçando-se sobre “as mais complicadas operações de álgebra, e não encontrando n’ellas difficuldade, quis proseguir em seus estudos” (LEAL, 1874, p. 113).

Autodidata, Souza teria estudado todos os compêndios do curso do segundo ano da Escola Militar: “[...] quasi insensivelmente e sem outro auxílio e guia que o de sua extraordinaria intelligencia, dentro no seu gabinete, e ao concluir o seu terceiro anno medico, já sabia tudo quanto constituía o curso de engenharia” (LEAL, 1874, p. 113). De acordo com Leal (1874), durante esse período da vida de Souza, eles moraram na mesma casa, de modo que ele pôde presenciar muitos dos acontecimentos narrados por ele no *Pantheon* e acompanhar de perto a rotina e os feitos de Souza.

Sua intelligencia era de quilate tal, que não havia para elle escuridades: um dia perguntei-lhe se tinha encontrado em Laplace muitos pontos que lhe custasse penetrar, ao que respondeu-me com a maior singeleza e como quem se admirava da pergunta: - não sei se os encontrarei para o deante; pois já vou na metade e até ahi não os ha. Note-se que lia esse author como qualquer um estuda história ou obra litteraria d’egual plana! (LEAL, 1974, p. 118).

No trecho acima, Souza e a própria Matemática são concomitantemente exaltados. A Matemática nos trabalhos de Laplace é apresentada como um conhecimento difícil de ser alcançado e só o é por aqueles que possuem grande inteligência. Não se trata, segundo Leal (1974), de leituras fáceis como história e literatura. Souza, por sua vez, acessava os conteúdos da obra de Laplace sem esboçar esforços ou dificuldades, o que atestaria a sua grande inteligência (Leal, 1974).

As fontes para a produção dos relatos de Leal (1874) são as conversas que ele teve com o matemático, ou seja, são percepções construídas sobre ele por meio do que via e ouvia do próprio Souzinha. Tais relatos e afirmações sobre a capacidade intelectual de Souzinha corroboram a ideia de um gênio prodígio, autodidata, com um talento inato, predestinado a grandes feitos. Essas ideias são constantemente reafirmadas pelo próprio Leal (1874, p. 113), como, por exemplo, quando afirma que Souzinha possuía “mágico poder de intelligencia, favorecida por Deus com todas as fôrças e recursos que sóe prodigalisar a seus eleitos!”. De fato, o discurso de Leal ressoou na historiografia da Matemática brasileira e nas biografias que surgiram posteriormente, como é o caso da biografia publicada mais atualmente por Souza (2008).

Não encontrado nenhuma dificuldade, prossegue sozinho, cada vez mais empolgado com os seus próprios rendimentos. Envereda pelo Cálculo Diferencial e Integral, pela Mecânica e pela Astronomia, tudo isto sem perder de vista o Curso de Medicina. Estes fatos são o indício mais forte do seu autodidatismo, que irá caracterizar o conjunto de suas obras. (SOUZA, 2008, p. 77).

Por outro lado, não é muito comentado nessas biografias o fato de ter abandonado a carreira militar, abandonado a Escola de Medicina e dali saído para buscar diploma em Matemática.

Na próxima seção, apresentaremos as tentativas para obter permissão para prestar os exames necessários para obtenção do título de Bacharel, o processo de obtenção do título de doutor e sua posição como lente da Escola Militar.

3.2 Souzinha e o reconhecimento científico no Brasil: da obtenção do grau de bacharel à nomeação como lente catedrático

De acordo com Leal (1874), foi o sucesso e bom aproveitamento que obteve nos exames do terceiro ano do Curso de Medicina que fez com que Souzinha se animasse para prestar o exame vago da Escola Militar para o Curso de Engenharia, tendo como incentivador o lente da Escola Militar Dr. Jardim²⁵, que morava na mesma vizinhança que Souzinha.

Dessa forma, em 1847, Joaquim Gomes de Souza fez um requerimento à Escola Militar com o objetivo de obter permissão para realizar os exames de ponto, referente aos quatro anos do curso²⁶. É importante ressaltar que não estava previsto no estatuto da Escola Militar a

²⁵ Ricardo José Gomes Jardim (1805-1884) foi um político brasileiro. Frequentou a Academia Militar tanto como aluno (1823) quanto como lente substituto geral (1835).

²⁶ De acordo com Mariotto (2019), na Escola Militar, um exame de ponto, comum para conclusão do ano escolar, englobava um ponto específico do conteúdo, ou um tema, que era escolhido pelo lente e comunicado aos alunos previamente.

situação na qual Souzinha se encontrava, ou seja, requerer prestar os exames sem ter frequentado os cursos da instituição (MARIOTTO, 2019). Assim, o pedido de Souzinha foi negado.

Ao apresentar-e o requerimento do joven estudante á congregação dos lentes da Academia militar, foi recebido por todos com o sorriso mofador da incredulidade: irritaram-se as mediocridades e tiveram como indício de loucura o atrevimento do estudante de medicina que, sem ajuda de explicadores, sem cursar os bancos da faculdade, tinha a presumpção de saber mathematicas para sollicitar um impossivel, senão um verdadeiro disparate. Foi portanto desprezada sua petição, e o improperaram de *charlatão* e *maniaco* (LEAL, 1874, p. 114, grifos do original).

Na biografia de Souzinha escrita por Leal (1874), aqueles que recusaram o pedido de Souzinha para realizar os exames são apontados como “mediócre” e Souzinha é retratado como o gênio incompreendido que tem que lutar para que a justiça aos seus talentos seja feita. Segundo consta no *Pantheon*, para requerer o direito de prestar os exames da Escola Militar, Souzinha recebeu a ajuda da filha do Barão do Passeio, D. Maria Constança Martins Brito, e do Senador Saturnino²⁷, que aceitou ajudá-lo por consideração ao Barão do Passeio (LEAL, 1874). Souza (2008) chama atenção para o fato de que durante toda a trajetória de Joaquim Gomes de Souza ele recebeu auxílio de amigos, políticos ou pessoas bem posicionadas dentro das instituições que almejava pertencer.

Como pudemos observar, toda a trajetória de Gomes de Souza foi marcada, sempre, por alguém que o ajuda, em momentos decisivos. Assim foi com a decisão de estudar em Olinda e para optar pelo curso de Medicina. Neste momento, não foi diferente. Todo o ocorrido na Escola Militar, em relação ao requerimento de Gomes de Souza, sensibiliza uma jovem, decidida e forte, que toma para si a causa quase perdida. Tratava-se de D. Maria Constança Martins Brito, filha do Barão do Passeio, que usando da influência de seu pai, promete a ele próprio não medir esforços para ajuda-lo. (SOUZA, 2008, p. 80).

Considerando a teoria de Bourdieu (2008b), podemos formular que a estratégia de Souzinha para superar os obstáculos na sua trajetória era recorrer à sua posição social, mobilizando agentes sociais que estavam próximos a ele no espaço social. Para Bourdieu (2008b, p. 25), essa proximidade no espaço social “predispõe à aproximação”, ou seja, “as pessoas inscritas em um setor restrito do espaço serão ao mesmo tempo mais próximas (por suas propriedades e suas disposições, seus gostos) e mais inclinadas a se aproximar; e também mais fáceis de abordar, de mobilizar”.

²⁷ José Saturnino da Costa Pereira (1771-1852) foi engenheiro, militar e político brasileiro. Era irmão do jornalista Hipólito José da Costa (patrono da imprensa brasileira). Cursou Ciências Matemáticas na Universidade de Coimbra entre 1802 e 1806. Foi senador do Império do Brasil de 1828 a 1852. Publicou vários compêndios de Matemática.

Leal (1874) afirma que Gomes de Souza encontrou o Senador Saturnino pessoalmente e que este testou o conhecimento matemático de Souza, que, por sua vez, impressionou o senador e matemático. Gomes de Souza conseguiu a permissão com uma ressalva: teve que prestar os exames de ponto e os exames vagos²⁸, sendo que os demais alunos matriculados faziam apenas os exames de ponto. Os exames tiveram início em novembro de 1847.

Percebeu-se que apesar de à primeira vista parecer uma vantagem apenas fazer as avaliações sem ter cursado as disciplinas, não se diminui o rigor para as aprovações, pois ele foi submetido a dois tipos de exames para todos os anos da Escola Militar, com pouco tempo de diferença entre um exame e outro. Destaca-se, portanto, a persistência deste personagem ao querer estudar sozinho os conteúdos, se submeter a todos os exames, e ir superando cada um deles. (MARIOTTO, 2019, p. 125).

Apesar de ter passado por um processo mais longo do que os demais estudantes da Escola Militar e de ter um bom desempenho na maioria deles, Souza não foi aprovado plenamente²⁹ nos exames do terceiro ano. Ele recebeu do Dr. Jardim um conceito R no exame de Mecânica Racional e, com isso, teve a licença para fazer os exames suspensa em 7 de dezembro (MARIOTTO, 2019).

De acordo com Leal (1874), para requerer a licença para prestar pela segunda vez os exames do terceiro ano, Souza contou com o auxílio do Senador Saturnino e dos matemáticos Senador Cândido Baptista de Oliveira³⁰ e o Conselheiro Bellegarde³¹. O Senador Cândido Baptista de Oliveira teria inicialmente recusado o pedido, mas, depois de conversar pessoalmente com Souza e verificar seu conhecimento científico, teria reconsiderado a negativa.

Assim que Joaquim Gomes de Sousa se retirou da casa do senador Candido Baptista, foi este ter com seu velho collega e disse-lhe, possuindo do mais vivo entusiasmo: - <<Acabo de conversar com o seu recommendado que é creança no rosto e homem encanecido e grande mestre no que expoz e no muito que já sabe. Estou envergonhado de mim; pois tive que aprender com elle as novidades da sciencia moderna!>>. (LEAL, 1874a, p. 119).

Notamos que Souza recorre à sua posição social na abordagem inicial de agentes

²⁸ Os exames vagos, também chamados de exames de generalidade, não tinham um tema específico, sendo defendidos com relação ao conteúdo geral do ano escolhido (MARIOTTO, 2019).

²⁹ Para ser aprovado plenamente era necessário receber uma nota maior ou igual a 7.

³⁰ Cândido Batista de Oliveira (1801-1865), nascido em Porto Alegre (RS), foi um político, matemático, nomeado professor substituto da Escola Militar em 1827, posteriormente catedrático de Mecânica na mesma Escola, onde permaneceu por 20 anos. Dentre outros cargos ocupados por ele, Cândido de Oliveira foi inspetor do Tesouro Nacional de 1831 a 1834, Ministro da Fazenda em 1838, eleito senador pelo Ceará em 1849, foi Conselheiro de Estado e do Conselho do Imperador e sócio do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB). (SÓCIOS FALECIDOS BRASILEIROS - CÂNDIDO BATISTA DE OLIVEIRA, [s.d.]

³¹ Pedro de Alcântara Bellegarde (1807-1864) nasceu durante viagem da Europa para o Brasil. Foi engenheiro, titulado pela Academia Real Militar, professor e diretor da Academia Real Militar, Ministro de Guerra (1853) e Agricultura (1863). (REGISTRO DE AUTORIDADE - PEDRO DE ALCÂNTARA BELLEGARDE, [s.d.]

com capital reconhecido para auxiliá-lo no processo de obtenção do título e na mobilização deles por meio de supostas conversas. A afinação do *habitus* permite aproximações entre os agentes em um espaço social. Deste modo, o seu *habitus* de classe e *habitus* científico permitiram convencê-los de seu pertencimento ao campo científico brasileiro.

Após a aprovação no exame de Mecânica Racional, Souza recebeu o grau de Bacharel em Ciências Matemáticas em 23 de junho de 1848, porém não obteve a mesma patente que os demais estudantes (patente de capitão), já que não se graduou como militar, apenas foi aprovado nos exames (MARIOTTO, 2019). Ainda em 1848, já com o título de Bacharel, Souza pôde então defender publicamente sua tese intitulada *Dissertação sobre o modo de indagar novos astros sem auxilio das observações directas* (SOUZA, 1848). Mariotto (2019) chama a atenção para a rapidez com a qual a sua tese foi produzida, inferindo ainda que, antes de realizar todos os exames, Souza já havia redigido sua tese.

Apesar de ser retratado muitas vezes como o primeiro matemático a receber o título de Doutor em Ciências Matemáticas no Brasil, Souza foi o sétimo aluno da Escola Militar a receber esse título (MARIOTTO, 2019). Segundo Mariotto (2019), uma possível data, comumente encontrada em biografias, para a defesa de sua tese é 14 de outubro de 1848. De todas as teses encontradas por Mariotto (2019) e Siqueira Martinez (2014), apenas a de Gomes de Souza não possuía a data de aprovação. Em sua pesquisa documental, Mariotto (2019) encontrou uma notícia de 10 de agosto de 1848 no jornal *Correio Mercantil*, na qual Gomes de Souza requeria “tipos gregos” para imprimir sua tese. Essa é a primeira vez em que apareceu uma informação oficial acerca da tese de Joaquim Gomes de Souza. Por isso, acredita-se que a tese foi feita antes ou durante a realização dos exames para obtenção do título de Bacharel.

Pelo regulamento da Escola Militar, eram necessários quatro examinadores no momento de sustentação (arguição) da tese. Apesar disso, nas atas sobre a sustentação da tese de Souza, apenas o nome do Dr. José Maria da Silva Paranhos (1819-1880)³², conhecido como Visconde do Rio Branco, aparece, não sendo possível afirmar, “entretanto, que não tenham havido outros lentes como examinadores” (MARIOTTO, 2019, p. 130).

A tese de doutoramento de Joaquim Gomes de Souza possui como fundamentos básicos a *Mecânica Celeste*, na qual Laplace (1749-1827) resume e amplia a astronomia matemática

³² José Maria da Silva Paranhos graduou-se em Engenharia pela Escola Militar em 1845, recebendo o título de Doutor em Ciências Matemáticas pela mesma instituição em 1846. Foi lente na Escola Militar. Além disso, trabalhou como jornalista colaborador dos jornais *Correio Mercantil*, *Jornal do Commercio*, *O Novo Tempo* e *O Maribondo*. Ocupou cargos políticos como Ministro da Marinha e dos negócios estrangeiros, Ministro da Fazenda e Deputado Geral pelo Rio de Janeiro. É patrono da cadeira n° 40 da Academia Brasileira de Letras. (PERSONALIDADES HISTÓRICAS- JOSÉ MARIA DA SILVA PARANHOS, [s.d.]

de seus antecessores, utilizando aplicações de análise em nível avançado (SOUZA, 2008). O objetivo principal de Gomes de Souza era “tecer considerações sobre os cometas, sobre a figura dos astros e o movimento em torno dos centros de gravidade” (ARAUJO, 2012, p. 157). De acordo com Mariotto (2019), o trabalho de Souza não apresenta grandes avanços, o que não é um problema, pois na época não era requerimento para obtenção do título de doutor apresentar um trabalho original.

Muitos autores defendem o mérito da tese de Souza, sobretudo pela escrita e defesa de um trabalho matemático em uma época em que o país dava ainda seus primeiros passos no ensino superior, apresentando dificuldades de acesso aos trabalhos matemáticos mais recentes, incluindo livros e revistas de Matemática.

A tese em pauta não é um trabalho acadêmico de excepcional qualidade. Contudo, é um importante marco para a historiografia da ciência no Brasil porque ela corresponde ao início de uma importante atividade científica, a saber, a pesquisa matemática séria em nosso país. Não devemos esquecer as dificuldades que tiveram, no Brasil da época, aquelas pessoas interessadas em obter livros e revistas especializadas em Matemáticas e publicados no velho continente, enfim a dificuldade em obter resultados recentes, face isolamento científico no Brasil de então. (SILVA, 2003, p. 112).

É importante ressaltar, diante da construção da trajetória de Souza e seu posicionamento no campo científico, o status que os títulos da Escola Militar concediam aos seus egressos. Os estudantes da Escola Militar eram filhos de pequenos comerciantes, de “modestos funcionários da Corte” e de militares. Os filhos da elite social e econômica do país eram matriculados em faculdades de Direito, que, segundo Silva (2003), possuíam um maior status social. O autor afirma que a criação de grau de Doutor em Ciências Matemáticas concedeu um meio de garantir um prestígio social maior por meio da Escola Militar, oferecendo “uma posição social de destaque perante a elite intelectual” (SILVA, 2003, p. 83).

Para Mariotto (2019), ao prestar os exames da Escola Militar, Souza já almejava o título de doutor, já que refez os exames do 3º ano para obter a aprovação plena que só era importante para conseguir esse título. Dessa forma, Souza buscava a distinção outorgada pelo título de doutor. Segundo a teoria de Bourdieu, a classificação e os títulos escolares operam como diferenciadores, como meios de distinguir, de dar distinção, separando os seus detentores dos demais: os doutores em Ciências Matemáticas e os não doutores; os nobres ex-alunos da Escola Militar e outros.

A classificação escolar é sempre, mas particularmente neste caso, um ato de *ordenação*, no duplo sentido da palavra. Ela institui uma diferença social de estatuto, uma *relação de ordem definitiva*: os eleitos são marcados, por toda a vida, por sua pertinência (antigo aluno de...); eles são membros de uma *ordem*, no sentido medieval do termo, e de uma ordem nobiliárquica, conjunto nitidamente delimitado (pertence-se ou não a ela) de pessoas separadas dos

comuns mortais por uma diferença de essência e, assim, legitimados para dominar. É nisso que a separação operada pela escola é também uma ordenação no sentido de *consagração*, de entronização em uma categoria sagrada, em uma nobreza (BOURDIEU, 2008b, p. 38, grifos do original).

De acordo com Silva (1992, p.5), naquela época, a obtenção do título de doutor, em particular de Doutor em Ciências Matemáticas, “assegurava um ‘status’ social, bem como uma posição de proeminência no seio da sociedade, em particular entre a elite intelectual”. Para Souza (2008, p. 94), Souza tinha consciência de que apenas a obtenção do título “já lhe asseguraria uma posição de destaque na sociedade e com certeza lhe proporcionaria um equilíbrio financeiro razoável, até mesmo pela escassez de pessoas graduadas para assumir os altos cargos do governo”. Como discutiremos posteriormente, ao exercer o cargo de deputado, sua autoridade política foi legitimada pelo seu capital científico materializado em autoridade científica. Nesse sentido, os títulos acadêmicos e escolares são títulos de nobreza, “multiplicam de maneira duradoura o valor de seu portador ao multiplicar a extensão e a intensidade da crença em seu valor” (BOURDIEU, 2008a, p. 99–100).

Em 23 de novembro de 1848, Souza foi nomeado pelo imperador como lente substituto da Escola Militar após aprovação em concurso público. Apesar disso, Souza iniciou suas atividades como lente apenas no ano seguinte, já que pediu licença para viajar para o Maranhão para cuidar da saúde. Segundo Leal (1874, p. 181), “a superabundância de vida intelectual, o tão aturado trabalho e tão fóra do *commum* arruinou-lhe a saúde, como era de prever”. Novamente, surge uma ideia de mártir, que doou a vida pela ciência.

Se descançou n’esses seis meses de manusear obras científicas foi para entregar-se ao estudo das línguas alemã e italiana de que já levava leves noções, ao de economia política e ao de direito constitucional, e para compulsar com toda a individuação, como costumava, a filosofia transcendental, lendo de novo e mais de espaço, Kant, Hegel, Fitch, Krause, no original alemão, e Reid, Hume, e Tiberghien, e assim passava com tanto proveito o tempo que para outros seria de folga e recreações. (LEAL, 1874, p. 122).

Souza, na Escola Militar, passou de lente substituto para lente catedrático somente em 1858. Nesse período, seus estudos tinham como foco central o cálculo diferencial e integral, sobretudo os métodos gerais de integração.

Nas palavras de Joaquim Serra³³ (1838-1888), transcritas por Corrêa (1984):

O país inteiro ainda se recorda dos triunfos acadêmicos do ilustre maranhense, triunfos que começaram com aqueles assombrosos exames vagos de todo o curso de Matemática até a conquista de um lugar no corpo docente da academia, lugar que ele exerceu com o máximo brilhantismo. O Dr. Gomes de Sousa, entre muitas memórias que escreveu, entregou ao prelo nos últimos

³³ Joaquim Serra foi um maranhense jornalista, professor e político.

anos de sua vida, vários trabalhos sobre matemáticas puras, sendo alguns deles de notável valia. (CORRÊA, 1984).

Apresentaremos discussões sobre os trabalhos matemáticos de Souza no capítulo 4. Antes disso, na próxima seção, discutiremos as atividades políticas de Souza e como seu capital científico e social legitimou seu capital político, tendo como inspiração a teoria sociológica de Bourdieu. Em seguida, ainda neste capítulo, discutiremos como se deu a construção social do gênio Souza no Brasil.

3.3 A trajetória política de Joaquim Gomes de Souza: a importância do capital científico e social

Como mencionado nas seções anteriores, além de matemático pesquisador e professor na Escola Militar, Souza ocupou diferentes cargos políticos:

1. membro da comissão inspetora da *Casa da Correção da Corte*, encarregada de pesquisar as reformas necessárias para o sistema penitenciário brasileiro (1850 - 1863);
2. Eleito deputado no Maranhão por três mandatos consecutivos — 1857, 1861 e 1864. Sua produção científica diminuiu consideravelmente nesse período.

Apesar de constar na maioria das biografias que Souza assumiu o primeiro cargo em 1852, encontramos uma notícia no jornal *Correio Mercantil* do Rio de Janeiro³⁴ contendo a portaria sobre sua nomeação para compor esta comissão no dia 11 de julho de 1850 (CORREIO MERCANTIL, 1850).



Figura 7 Registro da nomeação de Joaquim Gomes de Souza como membro da Casa de Correção da Corte. Fonte: CORREIO MERCANTIL (1850).

Oliveira (1948, p. 4–5) afirma que Souza, como secretário na comissão do regime da *Casa de Correção*, “examinou com aquela apurada paciência e espírito esclarecido e atiladíssimo tudo quanto havia de mais moderno e de melhor acerca dos sistemas

³⁴ Correio Mercantil, Parte Oficial, Ministério da Justiça, ano VII, n. 191, do dia 30 de julho de 1850.

penitenciários, propondo o que lhe parecia mais em harmonia às condições do país”. Não foram encontradas informações específicas sobre as funções desempenhadas por Souza em Souza no período que ocupou esse cargo.

Sobre a sua candidatura a deputado pelo Maranhão, segundo Corrêa (1984), todo o processo eleitoral envolveu polêmicas e acusações, algumas das quais apresentaremos a seguir. O mais surpreendente é que isso ocorreu sem a presença de Souza, que se encontrava na Inglaterra nesse período. Alguns episódios desse processo eleitoral podem ser discutidos à luz da teoria de Bourdieu, como destacaremos a seguir mediante a valorização e associação do capital social e capital científico do matemático e político Souza.

De acordo com Corrêa (1984, p. 85), o nome de Souza foi escolhido para candidato a deputado por “amigos e admiradores”, os quais conduziram e/ou acompanharam todo o processo eleitoral. Foram candidatos a deputado pelo 4º distrito do Maranhão: Joaquim Gomes de Souza, Antonio Britto de Souza Gayoso, Joaquim Serapião da Serra, José Sergio Ferreira e Caetano José de Souza. Em 2 de janeiro de 1857, foi realizada a apuração dos votos na Câmara com a presença de parlamentares em exercício e alguns eleitores. Souza foi eleito em primeiro lugar³⁵.

Após a apuração, surgiu a primeira polêmica envolvendo o processo. O ponto central era a acusação, não confirmada, do candidato da oposição, José Sergio Ferreira, de que alguns amigos de Souza, instigados por Antonio Henriques Leal, se reuniram no átrio da Igreja Matriz de Itapecuru Mirim a fim de abordar eleitores e exigir “votação para seu candidato” (CORRÊA, 1984, p. 86). Diante disso, José Sergio entrou com um processo que visava a discutir a legitimidade da votação. Houve também acusações semelhantes por parte dos apoiadores de Souza, de que, diante da popularidade de Joaquim Gomes de Souza, a oposição teria enviado homens armados para perturbar as eleições e intimidar os eleitores (DISCURSO DO SR. VIRIATO PROFERIDO NA SESSÃO DE 15 DE MAIO DE 1857 SOBRE A ELEIÇÃO DO 4 DISTRITO DO MARANHÃO, 1857). Assim, o reconhecimento da eleição de Souza foi discutido pela comissão de poderes na câmara.

³⁵ A ata da sessão foi publicada no jornal *A Nova Epoca*, em 17 de janeiro de 1857, anno I, n.34, no qual consta a apuração englobada de ambos os collegios: Dr. Joaquim Gomes de Souza com 53 votos; Dr. Antonio Britto de Souza Gayoso com 40 votos; Tenente Coronel Joaquim Serapião da Serra com 13 votos; Dr. José Sergio Ferreira com 4 votos e Dr. Caetano José de Souza com 4 votos. A apuração de votos tomados em separado de 6 eleitores da freguesia de Anajatuba e de 10 da freguesia de São Bernardo, conta: Dr. Joaquim Gomes de Souza com 10 votos; Dr. Antonio Britto de Souza Gayoso com 10 votos; Dr. José Sergio Ferreira com 9 votos e Dr. Caetano José de Souza com 3 votos (COMMUNICADO. ITAPUCURÛ-MIRIM, 3 DE JANEIRO DE 1857, 1857).

Na comissão da câmara, a maioria dos parlamentares era a favor do reconhecimento da eleição de Souza. Apesar disso, o deputado Joaquim José Pacheco apresentou uma emenda contra a nomeação de Souza, cujo principal argumento era a necessidade de garantir a liberdade de voto (CORRÊA, 1984). Segundo Corrêa (1984, p. 93, grifos nossos, maiúsculas do original), não demorou muito para o próprio Joaquim José Pacheco solicitar a subscrição dessa emenda, alegando que “se tratava de dar entrada, na Casa, a um indivíduo dotado de *um brilhante talento e como tal geralmente reconhecido* e não desejava de modo algum que alguém pudesse persuadir-se de que queria cortar o *VÓO DO GÊNIO!*”.

Em uma publicação do periódico *A Nova Epocha* do Maranhão³⁶, de 1º de abril de 1857, sem menção de autoria, a candidatura de Souza foi defendida de modo radical, rivalizando as posições e, do que nos interessa, exaltando a genialidade do acadêmico Souza:

A candidatura porém do Sr. Dr. Souza é, como todos sabem, a legitima, e a unica sustentavel na camara dos snrs. Deputados, e só o imprudente e invejoso redactor do Diario do Maranhão, e o correspondente do Rio, podem negar a validade de semelhante eleição, em atenção talvez a que os interesses dos contrabandistas não podem deixar de estar ligados aos dos estelionatario. (...) se os contrabandistas e os ladroes de sua terra lhe fazem a mais crua guerra, os homens honestos e os filhos das outras provincias lhe fazem justiça, e o mundo scientifico o admira como um genio. (SEÇÃO: SÃO LUIZ, 30 DE MARÇO DE 1857. O DIARIO DE 23 DO CORRENTE, 1857, p. 3, grifos nossos).

É comum encontrar, entre os argumentos usados nas controvérsias a respeito da validade da eleição de Souza, a exaltação de sua genialidade como matemático e a origem *distinta* de sua família, uma das famílias dominantes do campo social e econômico da época (COSTA, 2013; DUAİLIBE, 2017). Por exemplo, o argumento proferido pelo parlamentar Viriato³⁷ se apoia também nesses fatores, no nome de Joaquim Gomes de Souza e a distinção de sua família: “a prova está naquelles papeis, a prova está nas actas falsas; *a prova está no nome do eleito o Sr. Dr. Joaquim Gomes de Souza; (...)*” (DISCURSO DO SR. VIRIATO PROFERIDO NA SESSÃO DE 15 DE MAIO DE 1857 SOBRE A ELEIÇÃO DO 4 DISTRITO DO MARANHÃO, 1857, grifos nossos).

Não graduo a competencia pela vida particular destes cavalheiros, e sim pela importancia politica de seus nomes. A brilhante nomeada que tem no Brasil o Sr. Dr. Souza, *o seu talento raro*, outras vantagens que acompanhavam este senhor, serão por sem duvida de triste agouro para o Sr. Dr. Sergio. *O Dr. Souza era filho daquelle lugar, tinha ali uma numerosa familia, parentes e amigos devotados, seu nome prestigioso foi logo aceito com prazer por todos.* Não restou portanto ao seu competidor outro recurso que não fosse o da

³⁶ A Nova Epocha, anno I, n. 47, de 1º de abril de 1857.

³⁷ Discurso proferido na sessão de 15 de maio de 1857 sobre a eleição do 4 distrito do Maranhão, publicado no jornal *A Nova Epocha*, anno I, n. 66, em 4 de julho de 1857.

fraude, das perturbações, da desordem, para obter, senão um diploma, ao menos a nullidade do processo eleitoral. (DISCURSO DO SR. VIRIATO PROFERIDO NA SESSÃO DE 15 DE MAIO DE 1857 SOBRE A ELEIÇÃO DO 4 DISTRITO DO MARANHÃO, 1857, p. 3, grifos nossos).

Após as discussões na câmara e a confirmação de sua eleição, Souza retornou da Europa no início de 1857 para tomar posse do seu cargo de deputado. Ainda na Europa, Souza escreveu um agradecimento aos seus eleitores, publicado inicialmente no jornal *A Nova Epocha*, e que foi republicado em inúmeros jornais do país. Abaixo segue a transcrição do agradecimento escrito por Souza enquanto ainda estava na Europa, retirado do jornal maranhense *O Observador*, anno X, n° 563:

Aos Srs. Eleitores do 4° districto eleitoral da provincia do Maranhão.

-Penhorado do mais vido reconhecimento pela honrosa missão de que sou encarregado pelos meus comprovincianos, os dignos eleitores do circulo do Itapucurú-mirim, tanto mais grata e honrosa, quanto a lembrança foi espontânea, e eu desde tanto tempo me acho afastado do paiz, julgo de rigoroso dever agradecer-lhes sumamente uma tal cousa, e declarar-lhes que farei tudo o que estiver ao meu alcance para corresponder a alta confiança que em mim depositarão.

Para melhor apresentar os interesses da provincia, e do circulo que me elegeu em particular, eu julgo conveniente, e mesmo necessario, que entendendo-se uns com os outros, os Srs. Eleitores (independente de sua correpondencia particular, que muito me honra) me fação conhecer o que de comum accôrdo julgarem mais necessario aos interesses da provincia. – Joaquim Gomes de Souza.

Dresde 5 de Março de 1857. (Nova Epocha). (SOUZA, 1857b, p. 4).

Apesar da afirmação de que Antonio Henriques Leal estava à frente das abordagens para garantir votos para Joaquim Gomes de Souza durante o processo eleitoral, no *Pantheon Maranhense*, Leal afirma ter sido contra a candidatura de Souza, pois acreditava que isso atrapalharia a sua carreira acadêmica. Esse fato, segundo Leal (1874), “afrouxou” a amizade entre os dois: “o que resultou, com effeito, de tudo isto? que a sciencia perdeu quem a poderia adeantar, ao passo que o paiz não ganhou n’elle um bom politico!” (LEAL, 1874a, p. 132). Para Leal (1874), em retrospectiva, após adentrar a carreira política, mesmo permanecendo no cargo de lente da Escola Militar, Souza praticamente não produziu trabalhos matemáticos relevantes. Desse modo, fica em suspeição a afirmação de Corrêa (1984) de que Leal teria instigado os apoiadores de Souza a abordar eleitores exigindo o seu voto.

De acordo com Corrêa (1984), Souza não possuía um perfil propriamente político, ou, mais precisamente, uma postura que condizia com cargos políticos, atribuindo seu sucesso tanto na eleição quanto nas suas demandas e projetos à sua inteligência matemática. Nas palavras de Corrêa (1984, p.83, grifos nossos): “*não fosse o acatamento público ao gênio da Matemática*, teriam suas faltas tribunícias apagado o político no parlamento”. Ainda sobre essa

questão, Corrêa (1984) menciona as palavras do historiador brasileiro Basílio de Magalhães³⁸ (1874-1957):

Sua excelente cultura matemática influirá em sua mentalidade. Realmente, tal evidência sobressai na lógica e argumentação do ilustre maranhense. Clareza e metodização nos assuntos versados, revelando a maneira especial de quem estava habituado a armar equações algébricas e demonstrar teoremas de Geometria (CORRÊA, 1984, p. 84).

Frederico José Correa, crítico de Souza, que discutiremos mais profundamente adiante, comenta seus discursos na câmara: “Com efeito, era uma lástima ouvi-lo! E isto faz descrever do seu estupendo talento” (CORREA, 2015, p. 104). Em geral, os discursos encontrados sobre a habilidade política de Souza ou a criticavam, ou se apoiavam no nome da sua família e na sua sabedoria, no fato de ser um matemático: “reeleito deputado apenas em duas sessões da nova legislatura aparecêra na camara para em discursos magistras dar provas de sua sabedoria” (MACEDO, 1876, p. 243).

Nos termos de Bourdieu, o acúmulo de capital social dos Gomes de Souza, sua posição dominante no campo social maranhense oitocentista e seu capital científico acumulado, em forma de títulos, produções e cargos acadêmicos, possibilitaram não só tirar Souza da indiferença nesses campos específicos, como possibilitaram sua ascensão no campo político. Os documentos e discussões apresentadas anteriormente sustentam a ideia de que esses diferentes capitais simbólicos acumulados, o social e o científico, deram suporte para a sua candidatura, a atividade e a permanência como deputado. Assim, por meio desse acúmulo de capital simbólico, Joaquim Gomes de Souza fez-se conhecido e reconhecido no Brasil. Segundo Bourdieu (2013, p.11), o reconhecimento e distinção arranca o indivíduo “como forma visível do fundo indiferenciado, despercebido, obscuro, no qual se perde o homem comum”.

No que diz respeito às suas atividades e posições tomadas no parlamento, Souza pretendia não parecer “filiado às correntes partidárias do momento” (CORRÊA, 1984). De acordo com Corrêa (1984), Souza aceitava a monarquia constitucional, defendia a separação entre a Igreja e o Estado, assim como almejava novas conquistas sociais.

A partir do que foi discutido até aqui sobre a carreira científica e política de Joaquim Gomes de Souza, conduziremos na próxima seção uma breve discussão sobre a construção do

³⁸ Basílio de Magalhães, patrono da cadeira número 87 do Instituto Histórico e Geográfico de Minas Gerais, foi um historiador, político, jornalista e professor brasileiro. A partir de 1930, passou a se dedicar de maneira exclusiva ao ensino e à pesquisa histórica. Foi também Diretor-Geral interino da Biblioteca Nacional, no Rio de Janeiro, de 1917 a 1919.

gênio matemático na historiografia brasileira e, em contrapartida, as poucas críticas a ele encontradas na literatura.

3.4 A construção de um gênio e as críticas ao Souza

Nesta seção discutiremos, tendo como referência a sociologia de Bourdieu, alguns dos mecanismos que possibilitaram a construção da imagem de genialidade de Joaquim Gomes de Souza e, em seguida, as poucas críticas encontradas na literatura sobre o matemático maranhense. Foram encontrados na literatura apenas uma obra na qual aparecem críticas a Joaquim Gomes de Souza e um artigo anônimo publicado em um periódico nacional. Em *Um livro de Crítica*, publicado originalmente em 1878, Correa (2015) questiona principalmente o desempenho matemático de Joaquim Gomes de Souza devido às submissões recusadas nas academias científicas europeias. O artigo anônimo faz críticas sobretudo ao desempenho de Souza como matemático e professor.

No que diz respeito aos apoiadores de Souza, além dos 12 trabalhos essencialmente biográficos analisados nesta pesquisa, foram encontradas notícias em periódicos, algumas das quais apresentaremos nesta seção. A fim de favorecer a leitura, na tabela abaixo, encontram-se os nomes e profissões dos apoiadores que discutiremos nesta seção em particular, ou seja, aqueles apoiadores que aparecem na literatura diretamente envolvidos com a exaltação de Souza como matemático.

Tabela 3 Nomes e cargos dos apoiadores de Joaquim Gomes de Souza apresentados nesta seção. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Profissão
Antonio Henriques Leal	Político, jornalista e autor do <i>Pantheon Maranhense</i>
Guilherme Schüch de Capanema	Político e engenheiro
Salazar Sanches	Parlamentar
Barbosa	Parlamentar
Benjamin Constant	Matemático
Gomes Teixeira	Matemático
Joaquim Serra	Parlamentar

3.4.1 A construção do gênio matemático

Como é possível notar nas discussões apresentadas acima, não é difícil encontrar na literatura brasileira, independente do período, aclamações a Joaquim Gomes de Souza, que reforcem a imagem do matemático brilhante que ele teria sido:

- “genio da mathematica no Brazil” (MELLO, 1881, p. 346);
- “intelligencia descommunal e admiravel que se apagou precocemente” (MACEDO, 1876, p. 241);
- “extraordinaria intelligencia” (LEAL, 1874a, p. 113);
- “aquele que possui a “segurança de quem vê a verdade” (PORTELA, 1975, p. 73);
- “símbolo da emergência matemática brasileira” (D’AMBROSIO, 2004, p. 455);
- “Newton do Brasil” (SOUZA, 2008);
- “excepcional capacidade intelectual” (WEYNE, 2012, p. 25);
- “ilustre” (FERNANDEZ; SOUZA, 1997, p. 306);
- “gloria da sua provincia, gloria do paiz inteiro” (GRAÇA, 1877, p. 1);
- “intelligencia e applicação que tanto distingui Newton” (A NOVA EPOCHA, 1857, p. 3).

Apesar de sua imagem na história brasileira ter sido marcada principalmente como matemático, Souza foi comumente lembrado por suas múltiplas aptidões: “essa intelligencia prodigiosa abarcava tudo!... mathematicas, sciencias naturaes, medicina, litteratura, poesia, estudo de linguas vivas e mortas” (MACEDO, 1876, p. 242).

Ainda que durante sua vida Souza tenha sido valorizado em diferentes jornais de todo o Brasil, foi principalmente após a sua morte que surgiram os principais esforços para eternizar seu nome como o gênio da Matemática no Brasil. Esses esforços culminaram, dentre outras coisas, na publicação de várias biografias (BLAKE, 1898; CORRÊA, 1984; LEAL, 1874a; MACEDO, 1876; MELLO, 1881; PORTELA, 1975; SILVA, 1884; SOUZA, 2008; WEYNE, 2012); na publicação da compilação dos seus trabalhos no *Mélanges de Calcul Intégral* (SOUZA, 1882b); nas inúmeras homenagens prestadas a Souza por meio de nomes de ruas, praças, escolas, bustos e, recentemente, foi homenageado no Congresso Internacional de Matemáticos que ocorreu no Rio de Janeiro em 2018 (JOAQUIM GOMES DE SOUZA, O PRIMEIRO MATEMÁTICO BRASILEIRO, 2018).



Figura 8 Placa da Rua Doutor Joaquim Gomes de Souza, Jardim Pinheiros, São Paulo, SP. Fonte: Google Maps.

Nesta seção, discutiremos alguns dos esforços empreendidos por alguns brasileiros para manter o nome de Souza vivo ainda atualmente. Conhecer esses esforços, sobretudo daqueles que puderam conviver com Souza, contribuiu para a construção da trajetória de Souza e para situar, por meio da teoria de Bourdieu, a posição desse matemático no campo acadêmico da época.

Logo após o falecimento de Joaquim Gomes de Souza foram publicadas inúmeras notícias em jornais com homenagens. Dentre elas, havia um movimento a favor da publicação de suas obras matemáticas, consagrando, assim, a matemática produzida pelo maranhense. Por exemplo, 14 anos após sua morte, foi publicada no jornal *Diário do Maranhão* uma notícia³⁹ afirmando que as negociações para a impressão da obra *Mélanges* haviam sido iniciadas por Souza, mas que a impressão da obra estava parada nas oficinas de livros em Leipzig, Alemanha. O Conselheiro Guilherme Schüch de Capanema (1824-1909)⁴⁰ havia visitado essa oficina, descoberto a existência dessa obra e solicitado ao governo brasileiro que financiasse a impressão.

O único monumento escripto de que termos noticia do dr. Joaquim Gomes de Souza é um livro, que elle começára a fazer imprimir em Leipzig.

A impressão deste livro ficou interrompida até hoje pelo fallecimento do autor em 1864. Intitula-se – Memorias de Mathematica - .

O Exm Snr. Conselheiro G. S. de Capanema visitando as grandes officinas de impressão de livros de Leipzig soube da existência do manuscrito, e, regressando ao Brazil, tem envidado esforços para que se mande pagar ao editor e continuar a impressão das memorias.

Nesta epocha de protecção e instrucção publica, nada conseguiu o sábio Conselheiro.

Resta pois appellar para a Assembléia Legislativa da provincia do Maranhão (OBRAS MATHEMATICAS DO DR. JOAQUIM GOMES DE SOUZA, 1878).

Somente em 17 de setembro de 1879⁴¹ Joaquim Serra fundamentou o pedido da quantia para que o governo brasileiro custeasse a impressão na Alemanha da obra *Mélanges de Calcul Intégral*: “o sr. Joaquim Serra fundamenta o seguinte projecto, que é remetido á comissão de orçamento mandando despende até á quantia de 5:000\$ com o fim de indemnizar o editor Brokckans, em Leipsig, da impressão das memórias mathematicas do dr. Joaquim Gomes de Souza” (SESSÃO CAMARA DOS SRS. DEPUTADOS, 1879, p. 2).

³⁹ A publicação foi feita em 1878, no *Diário do Maranhão*, anno IX, n° 1431, seção geral.

⁴⁰ Guilherme Schüch de Capanema, conhecido como Barão de Capanema, foi um engenheiro e naturalista brasileiro.

⁴¹ Esta informação foi encontrada na transcrição da ata da sessão da Câmara dos Deputados, publicada no jornal *Publicador Maranhense*, anno XXXVIII, n. 212.

Em uma sessão da assembleia provincial do Maranhão, transcrita e publicada pelo periódico *Diario do Maranhão*⁴², discutiu-se entre os parlamentares a modificação do lugar onde o retrato de Souza ficava exposto no prédio da assembleia. Para o parlamentar Salazar Sanches, tanto o retrato de Souza como os de outros três maranhenses (Manoel Odorico Mendes, Antonio Gonçalves Dias e João Francisco Lisboa) deveriam ser retirados da varanda, lugar em que aparecem “como que desprezados”, e colocados “em um lugar de honra no recinto d’esta casa [da assembleia]”; como sugestão, na sala principal da assembleia (SANCHES, 1885, p. 1). Outro parlamentar, denominado apenas como Barbosa, defende a proposta com tais argumentos acerca de Souza:

Resta-me senhor presidente, tratar do *grande* Joaquim Gomes de Souza, vulgarmente conhecido por “Souzinha”. *Como sabemos, foi elle tambem um genio nas mathematicas. Laureado nas sciencias positivas, foi o continuador das elevadas theorias do grande Newton; ou para melhor dizer foi o seu competedor ou seu rival, porque concluiu os calculos integral e differencial, que haviam sido principiados, mas não concluidos pelo sábio Newton, segundo a opinião geral.* (BARBOSA, 1885, p. 1, grifos nossos).

Segundo o presidente da sessão, o regimento proibia que fossem colocados retratos de parlamentares na sala principal da assembleia, mas que eles “futuramente” procurariam um lugar digno para expor os retratos desses maranhenses.

Como atesta a notícia acima, e muitas outras referências já apresentadas neste trabalho, no Brasil, Souza foi por mais de uma vez comparado a cientistas e matemáticos bem reconhecidos como Newton, Lagrange, Liouville e Francis Bacon. As referências desse tipo apresentavam seus trabalhos como estando no mesmo patamar ou sendo superiores aos desses cientistas comumente mencionados na história da ciência e da Matemática em especial.

[Seu trabalho] parece resumir a cultura humanística e científica da época. Admirado por Benjamin Constant, comparado a Humbolt, foi médico, engenheiro, poliglota, bacharel em ciências físicas e matemáticas, além de estudioso da Botânica, da Zoologia, da Química e da Geologia. Em meados do Século XIX, *tornou-se uma espécie de Bacon brasileiro*. Como o filósofo e cientista inglês da Renascença, parece ter tomado todo o saber como sua província. (OLIVEIRA, 1984, p. 9–10).

Portela (1975, p. 77) afirma que Gomes de Souza colaborou de maneira “valiosa e excepcional à metodologia da Matemática” assimilando “o espírito matemático do século dezoito, no estudo e na meditação dos trabalhos de Euler, D’Alembert, Clairaut, Lagrange, Monge, etc., e situou-se com Laplace e Legendre no décimo nono século”.

Souzinha é muitas vezes apresentado não só como um gênio que conseguiu compreender e contribuir para uma ciência tão complexa como a Matemática, mas como aquele

⁴² Anno XVI, n° 3509, em 7 de maio de 1885.

que se inseriu nos estudos do seu ramo mais difícil. Nesse âmbito, a Matemática opera como um mecanismo de distinção, em consonância com a valorização da Matemática no discurso positivista. Essa exaltação pode ser encontrada, por exemplo, na notícia transcrita abaixo, publicada no jornal *A Nova Epocha* do Maranhão em 1857:

Esta parte da sciencia, cujo estudo nos parece tão *difícil*, e cujos resultados supponho tão pouco applicaveis ao entrar em seu santuario, *é a mais bella, é a que nos conduz ao caminho de suas verdades, e a única que nos mostra sua sublimidade*; é, pois, sem duvida sobre essa parte que se deve fixar a attenção e consideral-a como um verdadeiro instrumento. *O estudo do calculo é bello, e superior à todos, não só pelo desenvolvimento que nos dá a intelligencia, como por ficarmos de posse da alavanca com que arrancam os segredos da natureza.* (A NOVA EPOCHA, 1857, p. 3, grifos nossos).

Segundo Silva (1992), durante o século XIX houve no Brasil uma grande influência da ideologia positivista sobre os lentes e alunos da Escola Militar e outras instituições de ensino no país. Nesse período, a geometria euclidiana e o cálculo diferencial e integral eram os principais tópicos focalizados nessas instituições, pois estes cumpriam a função profissional de dar base para engenharia civil e construção de ferrovias, demandas sociais na época (SILVA, 1992).

O trecho transcrito acima revela não só o status da Matemática no Brasil nesse período, mas também a hierarquia dos domínios dentro do campo da Matemática, já que o estudo do *cálculo* é apresentado como *superior a todos*, um domínio científico importante, interessante e prestigioso. Este discurso não é um caso isolado; foi verificado também em outras publicações da época o mesmo tipo de argumento. Assim, podemos falar em um processo de inculcação nos leitores da ideia de que o cálculo, e em geral a Matemática, se constitui de verdades, desenvolve a inteligência e possibilita compreender os fenômenos da natureza.

A notícia manifesta também o que se coloca, na teoria, como a polarização dentro do campo científico, ou seja, a oposição entre os objetos de estudo. Desse modo, há uma explicitação, positivista, da legitimidade da Matemática e da capacidade da Matemática de legitimar a atividade científica e a superioridade desse campo na hierarquia dos domínios científicos. Ao mesmo tempo esse discurso legitima a figura de Souza.

O pesquisador participa sempre da importância e do valor que são comumente atribuídos ao seu objeto e é pouco provável que ele não leve em conta, consciente ou inconscientemente, na alocação de seus interesses intelectuais, o fato de que os trabalhos (cientificamente) mais importantes sobre os objetos mais “insignificantes” têm poucas oportunidades de ter, aos olhos daqueles que interiorizaram o sistema de classificação em vigor, tanto o valor quanto os trabalhos mais insignificantes (cientificamente) sobre os objetos mais ‘importantes’ que, com frequência, são igualmente os mais insignificantes, isto é, os mais anódinos. (BOURDIEU, 2018, p. 36).

Essas notícias dizem muito sobre Souza, suas pretensões, a posição social que ocupava dentro do campo e o capital social acumulado por ele. De fato, notícias em periódicos de todo o Brasil foram capazes de colocá-lo como um gênio. Uma dessas notícias emprega as palavras “*distinção*”, “*inteligência, ilustre e unicidade*” como parte do processo de construção da imagem de genialidade de Souza. Para ilustrar, transcrevemos a seguir um discurso nesses termos, frequentemente usados para individualizar, demarcar e exaltar os feitos de Souza, colaborando com a sua consagração.

Entrega-se ao estudo das sciencias mathematicas com aquella *intelligencia e applicação que tanto distinguio Newton. Seus resultados chegam à ponto de resolver questões que os mais illustrados até elle jamais o conseguirão.* Este homem é o Snr. Dr. JOAQUIM GOMES DE SOUZA (...) que fixando sua atenção sobre esse ponto, procurou determinar formulas segundo as quaes pudesse integrar essas equações, e por consequencia aperfeiçoar o calculo e resolver as mais difficeis questões da hydrodinamica. *Nenhum homem anterior a elle o conseguiu, nem Lagrange, que tanto aperfeiçoou o calculo, nem Liouville o mais distincto d'entre os mathematicos francezes na actualidade; só ao illustre brasileiro não poude occultar-se o segredo da sciencia;* e foi elle que, contando apenas 26 annos de idade, aperfeiçoou o mais importante instrumento para que ainda novas verdades viessem revelar ao homem a sublimidade das sciencias mathematicas. (SEÇÃO: SÃO LUIZ, 30 DE MARÇO DE 1857. O DIARIO DE 23 DO CORRENTE, 1857, p. 3, grifos nossos).

É interessante notar que essas notícias de periódicos, muitas vezes publicadas sem autoria, afirmavam repetidamente e com convicção as capacidades matemáticas de Souza. Nos questionamos sobre a identidade dos autores destes artigos e daqueles que apresentaram discursos elogiosos sobre Souza. Eram matemáticos? Cientistas? Como foi avaliado o mérito e as teorias de Joaquim Gomes de Souza para que essas afirmações fossem feitas? Entendemos também que a Matemática não é refratária a outros campos, já que se trata de um discurso altamente especializado.

De acordo com Bourdieu (2018), quanto mais especializado, maior será a autonomia do campo, o que o torna pouco refratário a outros campos, ou seja, é necessária a incorporação das categorias legítimas, arbitrariamente legitimadas pelos dominantes do campo, para que seja possível compreender o discurso e possibilitar a avaliação de outros que não os pares. Nesse sentido, na Matemática, assim como em outros campos autônomos, a crítica de um discurso é autorizada somente pelos próprios pares que têm, como garantia dessa autorização, todo um capital científico acumulado anteriormente e a posse das categorias arbitrariamente legitimadas.

Em muitas publicações que proclamam a genialidade de Souza, os argumentos para defender seu mérito matemático, e permitir compará-lo a cientistas consagrados, têm por base seu envolvimento com as academias europeias: “as Academias mais importantes da França e

Inglaterra, e os seus homens mais proeminentes na republica das letras, são mais competentes do que nós para aquillatar e defferir o talento transcendente do Sr. Dr. Souza” (GUERRA, 1856, p. 2)⁴³. Apesar disso, como já mencionado neste trabalho, Joaquim Gomes de Souza nunca recebeu um parecer da academia francesa e, embora seus trabalhos tenham sido avaliados na *Royal Society*, os pareceres não corroboram a história de genialidade, aceitação e valorização europeia contada no Brasil, como discutiremos em detalhes no próximo capítulo.

Não são os argumentos matemáticos, em nível científico, que justificam a genialidade de Souza, conforme a literatura contemporânea a Souza, e imediatamente após a sua morte. Raras são as análises e/ou comentários de matemáticos que pudessem explicitar as contribuições de Souza publicadas em notícias de periódicos e na biografia escrita por Leal (1874).

Do que foi apresentado até o momento, destacamos no Brasil a ausência de uma avaliação por pares das memórias escritas por Souza e submetidas na Europa que confirmassem seu mérito científico. Os discursos elogiosos, aclamando seu desempenho e produção científica, foram proferidos por não matemáticos. Tendo por base ainda o caráter refratário da Matemática, é possível afirmar que a crença na excepcionalidade matemática de Joaquim Gomes de Souza foi sendo produzida por uma série de mecanismos homólogos ao que a elite brasileira, sobretudo a maranhense, almejava: produzir intelectuais que fossem capazes de criar uma identidade distintiva para o Maranhão.

A cada posição corresponde um certo número de *pressupostos*, uma *doxa*, e a homologia das posições ocupadas pelos produtores e seus clientes é a condição dessa cumplicidade que é tanto mais fortemente exigida quanto, à semelhança do que se passa no teatro, o que se encontra engajado for mais essencial e estiver mais próximo dos investimentos decisivos (BOURDIEU, 2018, p. 58).

Os artigos e discursos publicados em folhetins, as biografias e homenagens a Souza podem ser vistos como parte dos mecanismos que visavam a sua consagração, o que construiu a reputação de Souza.

Se, por um lado, a grande maioria das biografias e notícias sobre Souza levantadas por esta pesquisa exaltam o matemático brasileiro, por outro, existem algumas poucas obras e notícias que contestam essa imagem, ou ainda contestam o conteúdo original de matemática produzidos por ele. Na próxima seção, apresentaremos as poucas críticas a Joaquim Gomes de Souza encontradas na literatura, a saber, as críticas de Frederico José Correa em *Um livro de crítica* e um artigo anônimo publicado em um periódico nacional.

⁴³ *O Constitucional da Bahia*, anno VI, n. 11, de 5 de julho de 1856.

3.4.2 As críticas a Joaquim Gomes de Souza e a produção de heróis nacionais

Em 1878, Frederico José Correa (1817-1881)⁴⁴ publicou sua obra *Um livro de Crítica*, que foi reimpressa em 2015⁴⁵. Nessa obra, Correa (2015) tece duras críticas à elite maranhense e principalmente ao autor das biografias e os biografados no *Pantheon Maranhense*. Correa (2015) critica principalmente o exagero nas exaltações dos biografados.

De acordo com o próprio Correa (2015), *Um Livro de Crítica* tem como objetivo denunciar a denominada por ele coterie⁴⁶ maranhense: *os grupos de indivíduos que se apoiavam e defendiam seus próprios interesses*. De acordo com Correa (2015, p. 9), estes grupos se serviam “de meios industriais para dar celebridade a quem a não merece, só porque pertence a certa família de privilegiados, só porque estudaram juntos ou os ligam outros laços e circunstâncias que geram a comunhão de interesses”. Segundo Correa (2015), a crítica literária no Brasil naquela época se dividia entre a coterie ou a indiferença, determinando os trabalhos que seriam lidos e aqueles que seriam apagados da história.

Quem aqui publica um livro e o não põe logo sob a inviolável proteção dos amigos de coterie e da apreciação benévola de escritores portugueses, que para isso são quase sempre importunamente solicitados por meio de lisonjeiras cartas, ou por empenhos de personagens e amigos dos mesmos escritores, pode contar que os aristocratas da nossa literatura ou não se dignarão lê-lo ou guardarão sobre ele eterno silêncio. (CORREA, 2015, p. 9).

Correa não foi o único contemporâneo de Leal e Souzinha que criticou as práticas e estratégias de autopromoção da elite maranhense, o que pode ser comprovado por meio de publicações em folhetins da época (RESENDE, 2010). Este é o caso, por exemplo, da crítica de João Francisco Lisboa⁴⁷, também membro da elite intelectual maranhense, publicada no folhetim *Publicador Maranhense*. João Lisboa criticava “a sociabilidade das aparências forjada pela elite maranhense, que fechando os olhos para a pobreza da província e a pouca ou nenhuma

⁴⁴ Frederico José Correa foi um poeta, jurista, parlamentar, filólogo e crítico maranhense, nascido em Caxias. Se graduou no curso de Ciências Jurídicas e Sociais pela Faculdade de Olinda e ocupou cargos políticos de grande influência durante a sua vida como, por exemplo, Comandante Superior na Guarda Nacional, no posto de tenente-coronel; procurador-fiscal da Tesouraria da Província; Presidente da Câmara Municipal de Caxias; vice-presidente da Província e, mais de uma vez, deputado provincial. Além disso, é patrono da cadeira 06 da Academia Maranhense de Letras. Frederico Correa era, portanto, membro da elite intelectual maranhense e, segundo Borralho (2015), foi companheiro de Antonio Henriques Leal na Comissão Literária do Instituto Literário Tipográfico Maranhense em 1870.

⁴⁵ Versão que tivemos acesso.

⁴⁶ Leão (2015) utiliza as expressões “panelinha” e “conciliábulo” para se referir à denominada coterie.

⁴⁷ João Francisco Lisboa (1812-1863) foi um jornalista, historiador e político maranhense. É patrono da cadeira n. 18 da Academia Brasileira de Letras, por escolha do fundador José Veríssimo.

instrução da população, arvorava para si o pendão da singularidade cultural simbolizado no epíteto da Atenas brasileira” (RESENDE, 2010, p. 10).

De acordo com Correa (2015, p. 27), Antonio Henriques Leal e seus biografados representavam a coterie maranhense em seu auge, assumindo “um caráter de exclusivismo e tirania intolerável, porque, afora ele e os da sua parcialidade, ninguém mais tinha o direito de crítica e censura em assuntos literários”.

Para Borralho (2015, p. 74), a posição crítica tomada por Correa parece opor-se aos “lugares que ocupou ao longo de toda a sua vida na província maranhense, sobretudo, se levamos em consideração as relações pessoais que cultivou”⁴⁸. Correa foi um dos poucos que ousaram criticar tanto o *Pantheon Maranhense* quanto a ideia da Atenas Brasileira⁴⁹ (LEÃO, 2015).

Apesar de ter tido um impacto negativo na época em que foi lançada, essa obra é fundamental para compreender não só a sua denúncia envolvendo grupos que buscavam se autopromover, mas também a estrutura social e as estratégias na tentativa de construir uma identidade nacional no Brasil, reveladas por alguém de dentro da própria elite maranhense e que os conhecia bem.

(...) o estratagema de cooptação, orquestração e favorecimentos de pares e correligionários era muito mais estruturado, já que contava com a máquina pública, com relações de poder que se estendiam até a corte, com o poder da barganha ou com a construção de projetos de poder atrelados a partidos ou grupos familiares. Frederico José Correa entendia as entranhas dessa estrutura por fazer parte dela, por compreender o que significava a escola do elogio mútuo, a bajulação rasteira [...], a construção de mitos e panteões da noite para o dia, a falta de critérios para escolha de ídolos, entre outras coisas. (BORRALHO, 2015, p. 177–178).

Para Araujo (2012, p. 72), as críticas de Correa poderiam ser fruto de mágoas por seu nome não constar na obra, mesmo sendo “um homem público bem-sucedido”. Apesar disso, vale lembrar que o *Pantheon* tinha como intuito biografar maranhenses *já falecidos*, como indica o próprio título da obra. Correa também não era rejeitado, era membro da elite maranhense e ocupou vários cargos políticos:

Apesar de sua denúncia retumbante sobre a existência de panelinhas e congregações literárias em sua terra natal, tudo indica que não foi um completo rejeitado, pois além de político de projeção nada desprezível em sua terra, chegando a ocupar interinamente a presidência da Província, seu nome também consta entre os poetas do *Parnaso Maranhense*, antologia local editada pelo tipógrafo Belarmino de Matos em 1861. (LEÃO, 2015, p. 144).

⁴⁸ Frederico Correa e Antonio Henriques Leal trabalharam juntos na Comissão Literária do Instituto Literário Tipográfico Maranhense em 1870.

⁴⁹ Ideia de que o Maranhão poderia ser comparado a Atenas Grega devido à grande quantidade de intelectuais advindos desse estado.

De qualquer modo, *Um livro de crítica* apareceu como *uma das poucas críticas* a Souza numa época em que muitos esforços eram feitos para homenageá-lo. De acordo com Leão (2015), Correa foi o primeiro intelectual brasileiro a duvidar da genialidade matemática de Joaquim Gomes de Souza. É importante notar que essas críticas vinham de alguém que não era um matemático, o que, representa alguém que, pelo menos no campo da Matemática, não se configurava como um concorrente de Souza. Pontuamos ainda que em biografias e pesquisas sobre Souza, mesmo as mais recentes, a obra de Correa (2015) quase não foi citada.

Sobre as críticas ao Souza, o autor inicia o capítulo XIII da obra *Um livro de crítica* da seguinte forma: “nunca o charlatanismo soube adaptar uma linguagem tão própria para o seu fim como o *Pantheon* na biografia do Dr. Joaquim Gomes de Souza, pois tão grande é a petulância da impostura, que indigna o homem mais paciente e flegmático!” (CORREA, 2015, p. 98). Segundo o autor, o *Pantheon* passa a ideia de que Souza foi de fato “um prodígio de inteligência, um dos maiores gênios que tem produzido a humanidade”, o que se configura como uma “ilusão” que “não pode durar muito para quem atender à falta absoluta de provas escritas” (CORREA, 2015, p. 99).

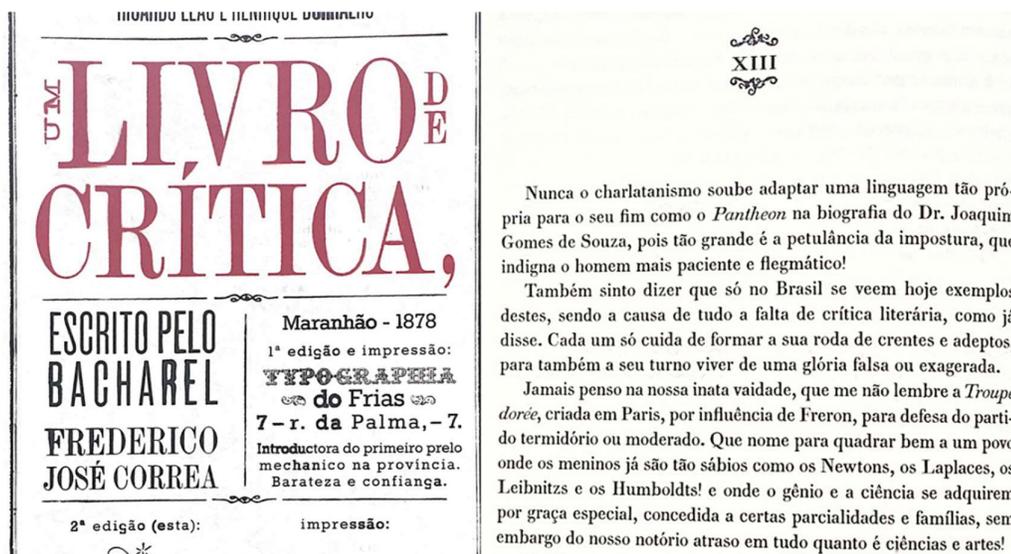


Figura 9 Capa da obra *Um livro de crítica*, à esquerda. Imagem da primeira página do capítulo sobre Joaquim Gomes de Souza, à direita. Fonte: Elaborado pela autora a partir de Correa (2015).

Para Correa (2015), os textos escritos deixados por Souza, os quais inclusive a própria autoria é questionada pelo autor, dentre eles as memórias submetidas à *Académie des Sciences* e à *Royal Society* não são suficientes para atestar a sua genialidade como matemático, tão fortemente defendida na obra de Antonio Henriques Leal.

Supondo, porém, que Souza as houvesse escrito, por isto só nada se pode concluir do seu valor e merecimento. Se elas se limitaram ao conhecido e

sabido, que glória pode daí resultar ao seu autor? E se adiantaram alguma coisa as ciências nelas tratadas, como é que não estão divulgadas pelos sábios dos dois grandes países a quem o autor as ofereceu, por isso mesmo que os tinha em maior conta? (CORREA, 2015, p. 100–101).

Ainda sobre as memórias submetidas à *Royal Society* e à *Académie des Sciences*, Correa (2015) questiona a não publicação desses trabalhos e a inexistência (ou não divulgação) dos pareceres dos avaliadores das academias:

Ora, eu que não sou dos mais indiferentes e atrasados no conhecimento da literatura contemporânea, de balde tenho esperado ver o nome do nosso compatriota citado nessas obras ânuas como o autor de alguma nova descoberta ou invento; e por isso não acredito no valor científico dessas memórias, se com efeito elas foram escritas.

A isto só poderá opor o *Pantheon* o seu costumado chavão: Inveja! Inveja! Os sábios da França e da Inglaterra apropriaram-se das descobertas do Dr. Souza e têm-nas divulgado em seus nomes. – Mas o bom senso ri-se a isto e nada responde” (CORREA, 2015, p. 101).

De acordo com Leão (2015), a ida de Souza para a Europa e o fato de ter visitado e submetido trabalhos às academias de ciências europeias se constituiu como “um dos momentos em torno dos quais se construiu o mito do *gênio nacional*”; “típico fenômeno oitocentista da *supervalorização do talento nacional*” (LEÃO, 2015, p. 152, grifos do original).

Quando o nome de um brasileiro aparecia estampado nas mais prestigiadas publicações do Velho Mundo, mesmo que fosse através de uma nota ou de uma citação, ou ainda quando uma de suas publicações saía dos prelos de alguma editora estrangeira, era o suficiente para que o fato fosse espalhado com estardalhaço pela imprensa de todo o País, logo ganhando as ruas, alimentando os comentários populares e as lendas sobre a proeza. A vida intelectual brasileira caracterizava-se por isso: um anedotário de façanhas. (LEÃO, 2015, p. 159).

Como discutiremos no capítulo 4, o episódio de submissão dos trabalhos de Joaquim Gomes de Souza à *Royal Society* não teve seu fim na submissão, seus resumos foram publicados e o trabalho foi avaliado por dois membros da instituição.

Correa (2015) apresenta ainda críticas à obra *Anthologie Universelle: Choix des meilleures poésies lyriques de diverses nations dans les langues originales*⁵⁰ de Joaquim Gomes de Souza, publicada em 1859 pela editora F. A. Brockhaus da Alemanha. Essa obra possui 500 poesias selecionadas por Souza como sendo as melhores poesias de literatura universal, publicadas em seus idiomas originais, totalizando 17 idiomas diferentes, dentre eles: alemão, inglês, francês, italiano, português, espanhol, russo, sérvio, boêmio, húngaro, holandês, dinamarquês, sueco, grego e latim (WEYNE, 2012). Ocorreu que Souza apenas havia selecionado e copiado as poesias ali publicadas. Desse modo, Correa (2015) critica a legitimidade desta enquanto obra autoral, questiona o conhecimento de Souza de todos os

⁵⁰ Antologia Universal: Seleção dos melhores poemas líricos de diversas nações nas línguas originais.

17 idiomas e critica ainda a *universalidade* da obra mencionada no título. Para Correa (2015), o sentido de universalidade estaria em xeque, já que Souzinha não incorpora poetas do Oriente ou norte e sul-americanos, inclusive deixando de fora produções brasileiras. Todas essas críticas culminam no questionamento final: com que finalidade e para quem essa obra foi publicada?

Para os dois povos que falam a língua portuguesa, não, porque neles já é fora do comum o saberem mais do que o francês, o inglês e o espanhol. Mas ninguém publica uma obra literária, que não seja para ser lida, de preferência, pelos seus compatriotas: de onde se pode concluir que *tal publicação foi mais ostentosa do que útil*. (CORREA, 2015, p. 102, grifos nossos).

Trabalhos mais recentes também indagam se Souzinha realmente conseguia ler em todos esses idiomas e qual o objetivo e o público-alvo dessa obra com tantos idiomas diferentes (ARAUJO, 2012; MARIOTTO, 2019).

Após apresentar tais argumentos sobre as obras matemáticas e poética — *Anthologie Universelle*, Correa (2015, p. 105) afirma “ter provado que toda a fama do Dr. Joaquim Gomes de Souza foi adquirida à custa do mais audaz charlatanismo” (CORREA, 2015, p. 105).

Além das críticas de Correa (2015), também foram encontradas críticas a Souzinha publicadas em periódicos (folhetins) nacionais, como é o caso de uma publicação do *O Grito Nacional* em 20 de dezembro de 1851. Nessa publicação de autoria anônima aparecem críticas à postura presunçosa de Souzinha e a opinião de que a reprovação recebida no exame de Mecânica Racional durante suas tentativas de obtenção do grau de bacharel não teria sido tão injusta como foi afirmado por muitos, inclusive por Leal (1874) posteriormente.

(...) nem foi tão injustamente, como se quer fazer acreditar, que o Sr. Jardim deitou-lhe um – R.
(...) Não é nossa intenção deprimir o credito deste joven, certamente muito esperançoso; faremos até votos para que deixem a quem, esses homens de genio transcendentres que, elle já hoje ousa pensa ter excedido. (...) *Se fôra mais modesto o Sr. Dr. Souza brilharia mais*. (...) O Sr. Dr. que tão favoravelmente inclinados a si encontrou os lentes da Escola, logo que, como substituto, teve a examinar, apresentou-se sedento de reprovações, como o ledo esfaimado, victimando para saciar a sua fome – *Inexoravel para com os estudantes, parece temer que algum genio igual, ou superior ao seu, venha-lhe roubar a gloria*. (ESCOLA MILITAR, 1851).

Essa prática de exaltação presente em biografias e jornais sobre Souzinha e replicados indefinidamente na história tiveram o poder de criar, por meio desse próprio discurso, a imagem de gênio da Matemática no Brasil. Souzinha era membro da classe alta, detentora do domínio do campo social, político e intelectual da época. Ele tinha muito mais apoiadores do que opositores, ou seus apoiadores tinham mais poder do que seus opositores.

Em muitos episódios de sua história, conseguimos perceber o quanto sua posição social condicionou seus objetivos, caminhos e suas estratégias para alcançar seus objetivos. Dentre estes episódios, destacamos:

- Conseguiu prestar os exames para obter o título de Bacharel sem de fato frequentar o curso da Escola Militar, ainda que essa situação não estivesse prevista no regulamento da instituição;
- Menos de um ano depois, obteve o título de doutor;
- No ano seguinte, passou em segundo lugar no concurso para lente substituto da Escola Militar;
- Foi nomeado secretário na comissão de reforma da casa de correção da corte, o que, a princípio, possibilitou sua viagem à Europa;
- Sua candidatura e campanha para deputado foi coordenada por amigos e apoiadores sem que, ao menos, estivesse presente no Brasil.

A maior parte desses episódios, ou a rapidez com a qual ocorreram, indicam uma posição de poder em uma estrutura social que possibilitou consolidar seu caminho.

A predominância na literatura de uma *versão dominante para a história* de Souza de ofusca aquelas que buscaram se opor a ela. Nesta pesquisa busca-se construir uma outra versão, baseada na recepção de sua produção matemática na Europa, principal justificativa para sua consagração no Brasil. Um entendimento bourdieusiano das alianças entre os campos político e científico auxilia o aprofundamento e investigação de maneira sistematizada da trajetória de Souza, suas redes de relações e seu trabalho matemático.

Como discutido até aqui, a notoriedade de Souza no Brasil foi fortemente pautada na recepção e valorização de seus trabalhos na Europa. Assim, no próximo capítulo, elucidaremos as questões envolvendo suas submissões à *Académie des Sciences* e à *Royal Society*. Discutiremos também os trabalhos matemáticos de Souza publicados no Brasil.

4 Os trabalhos matemáticos de Joaquim Gomes de Souza

Além dos trabalhos já mencionados nesta tese, em sua autobiografia, publicada em partes nos trabalhos de Portela (1975) e Corrêa (1984), o próprio Souzinha lista as memórias matemáticas escritas por ele, que são as seguintes:

1. Memória sobre métodos gerais de integração (69 páginas);
2. Adição à Memória sobre métodos gerais de integração (13 páginas);
3. Sobre a determinação das constantes que, nos problemas de Física e Matemática, entram nas integrais das equações diferenciais parciais, em função do estado inicial do sistema (4 páginas);
4. Demonstração de alguns teoremas gerais para a comparação de novas funções transcendentais (8 páginas);
5. Memória sobre um teorema de cálculo integral e suas aplicações à solução de problemas de Física Matemática (70 páginas);
6. Memória sobre a determinação de funções desconhecidas que entram sob o sinal de integração definida (64 páginas);
7. Memória sobre a analogia entre as equações diferenciais lineares e as equações algébricas ordinárias (28 páginas);
8. Memória sobre a teoria do som;
9. Memória sobre a propagação do movimento nos meios elásticos, compreendendo o movimento dos meios cristaloides e teoria da luz;
10. Memória sobre a vibração nos meios elásticos;
11. Memórias sobre resoluções algébricas ou transcendentais por integrais definidas;
12. Memória sobre duas espécies de cálculos novos;
13. Filosofia geral das Matemáticas;
14. Sobre o Cálculo dos resíduos;
15. Memória sobre as aplicações da Análise à Física Matemática.

As oito primeiras memórias estão publicadas no livro póstumo *Mélanges de Calcul Intégral*. Segundo o próprio Souzinha, a primeira memória foi apresentada na *Royal Society* e a sexta submetida para avaliação na *Académie des Sciences* (PORTELA, 1975). De acordo com Portela (1975, p. 77), todas as memórias da nona à décima quinta se perderam, “provavelmente, nas mãos de familiares algumas, e nos arquivos do Instituto da França as outras”.

Neste capítulo, apresentaremos discussões acerca dos trabalhos matemáticos desenvolvidos por Souza e submetidos para publicação no Brasil e na Europa. Assim, primeiramente discutiremos suas publicações na *Guanabara: Revista Artística, Científica e Litteraria*. Em seguida, discutiremos as submissões na *Académie des Sciences* e na *Royal Society*, destacando os documentos encontrados e analisados nesta pesquisa, em especial, os pareceres de Bartholomew Price e Arthur Cayley ainda não divulgados na literatura brasileira.

4.1 As publicações de Joaquim Gomes de Souza no Brasil

De acordo com o levantamento de dados e informações realizado nesta pesquisa, todos os trabalhos submetidos para revistas literárias brasileiras foram publicados. Não encontramos indícios de recusas no Brasil. Entre os anos de 1850 e 1854, Souza publicou trabalhos na *Guanabara: Revista Artística, Científica e Litteraria*, período em que era dirigida por Joaquim Caetano Fernandes Pinheiro⁵¹ (1825-1876), Manuel de Araújo Porto Alegre⁵² (1806-1879), Antônio Gonçalves Dias⁵³ (1823-1864) e Joaquim Manuel de Macedo⁵⁴ (1820-1882). A revista *Guanabara*, a princípio de periodicidade mensal, publicava artigos de ciências, letras, artes, economia, notícias diversas e poesia. Não havia um formato ou uma ordem específica para os diferentes tipos de publicação. Dessa forma, a seção de ciências poderia ser a primeira em um número e a última em outro. As memórias de Souza publicadas na *Guanabara* encontram-se listadas na tabela abaixo⁵⁵.

⁵¹ Cônego Joaquim Caetano Pinheiro foi um dos intelectuais mais respeitados no Brasil durante o século XIX. Nasceu no Rio de Janeiro em 1825. Formou-se presbítero em 1828 pelo Seminário Episcopal de São José, RJ. Foi indicado pelo imperador como diretor da Revista Guanabara em meados de 1854. (MELO, 2006).

⁵² Manuel de Araújo Porto Alegre foi poeta, pintor, professor, jornalista, diplomata e teatrólogo. É patrono da cadeira n° 32 da Academia Brasileira de Letras, escolhido pelo próprio fundador. Estudou pintura na Academia de Belas Artes no Rio de Janeiro, cursou a Escola Militar e aulas de Anatomia no Curso Médico. Fundou em 1849, juntamente com Joaquim Manuel Macedo e Gonçalves Dias, a revista Guanabara. (ACADÊMICOS - ARAÚJO PORTO-ALEGRE - BIOGRAFIA, [s.d.]

⁵³ Antônio Gonçalves Dias foi poeta, professor, crítico de história e etnólogo. É patrono da cadeira n° 15 da Academia Brasileira de Letras. Foi professor de Latim e História do Colégio Pedro II e fundou a Revista Guanabara. (ACADÊMICOS - GONÇALVES DIAS - BIOGRAFIA, [s.d.]

⁵⁴ Joaquim Manuel de Macedo foi jornalista, professor de História e Geografia do Brasil no Colégio Pedro II, romancista, poeta, teatrólogo e memorialista. Foi também um dos fundadores da Revista Guanabara e professor dos filhos da princesa Isabel. Deputado provincial (1850, 1853, 1854) e deputado geral (1864-1868). (ACADÊMICOS - JOAQUIM MANOEL DE MACEDO - BIOGRAFIA, [s.d.]

⁵⁵ Essas memórias foram todas encontradas no arquivo digital da Biblioteca Nacional. Por ser um material antigo, algumas dificuldades foram encontradas, como: páginas danificadas; artigos encontrados fora da ordem de publicação; necessidade de realizar uma busca manual no arquivo já que, em alguns casos, não é possível realizar uma busca por palavras específicas. Diante disso, em alguns casos, não foi possível determinar com precisão informações como ano exato de publicação e número da edição da revista, necessitando de uma investigação mais profunda. Foi encontrado ainda um artigo sem título e autoria, publicado em 1854 no n°10 da revista, que, pelo tema e referências utilizadas possui grandes chances de ser de autoria de Joaquim Gomes de Souza, o que também necessitaria de uma análise mais detalhada para ser confirmado.

Tabela 4 Memórias publicadas por Joaquim Gomes de Souza na Revista Guanabara. Fonte: Elaborado pela autora.

Título da memória	Ano de publicação / n°	Páginas
Resolução das equações numéricas	1850 / n° 5 (Tomo I)	183-190
Retificação - à memoria do n° 5	1850 / n° 6 (Tomo I)	229
Primeira memoria sobre methodos geraes de integração	1851-1854 (não foi possível determinar com precisão o n°)	15-24; 61-64; 94-95
Exposição sucinta de um methodo de integrar equações differenciaes parciaes por integraes definidas	Não foi possível determinar com precisão o ano e n°.	403-408
Extrato muito sucinto de uma Memoria sobre a integração das equações differenciaes parciaes	1854 / n° 8 (Tomo II)	251-256
Equações differenciaes reciprocas	1854 / n° 8 (Tomo II)	257-258

Os critérios para publicação na revista *Guanaraba* não são bem especificados, constando em alguns números a afirmação de que seriam publicados aqueles que os editores da revista julgassem conveniente desde que estivesse dentro do escopo, apresentando “tendências do pensamento da actualidade” (GUANABARA, 1854, p. 1). Consta também que as páginas da revista estariam abertas “a todos os homens estudiosos” apresentando “todas as idéas que se harmonizarem com os seus principios” (GUANABARA, 1854, p. 1). Dessa forma, não é possível afirmar que as memórias de Souza tenham passado por algum tipo de avaliação antes de serem publicadas na *Guanabara*.

Esses artigos são relevantes para a presente pesquisa, pois fazem parte da divulgação e reconhecimento de Souza na história, já que são comumente mencionados em suas biografias e em trabalhos acadêmicos sobre o matemático brasileiro. A memória *Resolução das equações numericas*, publicada em 1850 no número 5 da revista, nos chamou atenção porque, dentre todas as memórias publicadas na revista, foi a única que recebeu imediatamente uma crítica de outro matemático brasileiro, que foi inclusive publicada na mesma revista no número seguinte (n° 6).

A memória *Resolução das equações numericas*, escrita por Souza, tem como objetivo principal apresentar métodos simples para lidar com a resolução de equações numéricas, o que até então apresentava grandes dificuldades por conta da separação das raízes e de aproximações (substituições sucessivas ou método de Lagrange). De acordo com Souza, esses problemas haviam sido resolvidos rigorosamente em teoria, mas na prática não

ocorreu o mesmo (SOUZA, 1850, p. 183). Souzinha apresenta seu próprio método para separar as raízes reais de uma equação numérica afirmando que, apesar deste não ser tão aproximado quanto o de Lagrange, ele era mais simples: “considerando nas vantagens de um methodo tão expedito, eu talvez tracte este objecto com mais detalhe em outra occasião para utilidade dos Engenheiros practicos e dos alumnos da Escola Militar” (SOUZA, 1850, p. 190).

No número 6 da *Guanabara*, foi publicado sob o mesmo título, *Resolução das equações numericas*, a memória escrita por Joaquim José de Oliveira⁵⁶. Logo de início, Oliveira (1850) justifica a escrita desta memória:

O Sr. Dr. Souza considera o seu methodo como um aperfeiçoamento de outro dado por Lagrange, e muito simples, muito expedito, e de reconhecida utilidade para os Engenheiros praticos, e Alumnos da Escola Militar. *Como Official do Imperial Corpo de Engenheiros, e professor da Escola Militar, onde por alguns annos regemos a cadeira de Analyse*, entendemos dever discutir o methodo do nosso collega o Sr. Dr. Souza. (OLIVEIRA, 1850, p. 223, grifos nossos).

Oliveira recorre ao seu capital simbólico, aos seus títulos e posições acadêmicas, para evocar sua autoridade científica e legitimar as críticas dirigidas à teoria de Joaquim Gomes de Souza. Em seis páginas, Oliveira faz uma análise do método de Souzinha, incluindo casos particulares, e conclui que tal método, a fórmula apresentada por Souzinha, exige uma grande quantidade de passos, ou, nas palavras de Oliveira (1850, p. 228), “o methodo do Sr. Dr. Souza exigirá milhares de annos para a separação das raizes”. E complementa:

(...) mesmo admittindo que se faça um milhão de substituições por dia, exigirá para a separação das raizes da equação proposta um periodo de mais de vinte mil milhões de seculos para cada unidade da differença dos limites das raizes!!

Creemos, á vista do exposto, que o nosso collega convirá em que o seu methodo não é muito expedito, nem de muita utilidade para os Engenheiros praticos, e Alumnos da Escola Militar; e concluindo, lhe pedimos permissão para fazer uma observação, e vem a ser: que em assumpto de resolução de equações não é muito facil achar Lagrange em defeito. (OLIVEIRA, 1850, p. 228).

Segundo publicado no final da memória de Oliveira (1850) em uma nota de rodapé, Souzinha foi comunicado da publicação desta memória *antecipadamente*, e, diante disso, afirmou que publicaria uma retificação ao artigo original, pois por uma omissão em seus cálculos, seu trabalho se encontrava prejudicado.

Communicando nós ao Sr. Dr. Souza que *teriamos* de publicar esta breve analyse, disse-nos o nosso collega que a segunda parte do seu methodo, a que consiste na equação (II), achava-se prejudicada por uma omissão commettida no seo calculo, e que uma declaração seria publicada neste sentido. Mas, como tambem não adoptamos a primeira parte do methodo do nosso collega,

⁵⁶ Joaquim José de Oliveira foi um engenheiro e tenente-coronel, lente da Escola Militar do 3º ano em 1858. (MILLER, 2003).

o que consiste na formula (F), e demais, podendo entender-se pela declaração do nosso collega que, feita a correção dessa omissão, o seu methodo subsistiria com a utilidade que lhe fôra attribuida, entendemos que, por amor da sciencia, isso nos não devia demover daquele proposito. (apud OLIVEIRA, 1850, p. 228).

A retificação de Souza foi publicada logo após a memória de Oliveira (1850), no mesmo número 6 da revista, de modo que o artigo de Oliveira termina na página 228, e a retificação de Souza se inicia na página 229. Seria necessária uma análise mais detalhada tanto da memória de Souza (1850), e sua retificação, quanto de Oliveira (1850) para averiguação das conclusões levantadas pelos matemáticos. O artigo de Oliveira (1850) é relevante para a presente pesquisa, pois é o primeiro e, por enquanto, o único *artigo* crítico encontrado na literatura que foi escrito por um matemático da mesma época de Souza, que também ocupou posições na Escola Militar como professor. Ou seja, o único artigo encontrado publicado por um de seus concorrentes. Esse artigo contrapõe e questiona as ideias matemáticas de Souza, o que se configuraria como uma espécie de avaliação por pares das ideias de Souza dentro do país.

Encontramos nas pesquisas de Souza (2008) algumas considerações tecidas pelo também Doutor em Ciências Matemáticas e Físicas Miguel Vieira Ferreira⁵⁷ (1837-1895), primo e cunhado de Souza, acerca dessas discussões. Ferreira foi aluno de Souza e recebeu o título de Bacharel em Ciências Físicas e Matemáticas pela Escola Militar em 1859 e o título de doutor em 1863. Nesta época, 1859, Souza já era professor catedrático na Escola Militar. Para Ferreira, Oliveira tinha razão em suas críticas, porém Souza reconsiderou e publicou uma retificação adequada, de modo que posteriormente pôde avançar ainda mais em seus resultados.

Sobre a ‘Resolução das Equações Numéricas’, o Dr. Souza tem um trabalho muito importante. É relativo à polêmica que logo no início de sua carreira entreteve com o falecido tenente-coronel Dr. Oliveira, e na qual, se bem que este estivesse com razão do seu lado, todavia a sua inveja e mau-caráter fizeram com que só brilhasse o talento do seu adversário. O Dr. Gomes de Souza reconsiderou o que tinha escrito e desprezando um trabalho ainda infantil, chegou mais tarde a um fim mais alto do que se propunha nessa época. (FERREIRA apud SOUZA, 2008, p. 101-102).

Apesar de Ferreira não seguir carreira acadêmica, dedicando-se à carreira militar, ele e Oliveira foram dois dos poucos intelectuais brasileiros da época que discutiram, em algum nível, a matemática propriamente dita dos trabalhos de Souza. Cabe ressaltar ainda que

⁵⁷ Miguel Vieira Ferreira foi um engenheiro militar e jornalista maranhense. Foi o primeiro pastor e fundador da Igreja Evangélica Brasileira. Ele manteve contato com Benjamin Constant e outros intelectuais positivistas (ALMEIDA, 2004).

Ferreira foi o fundador do folhetim *O Liberal do Maranhão* em 1868 e que, entre os anos de 1865 e 1870, escreveu diversos artigos sobre Souza, com o intuito de que ele fosse reconhecido no Brasil (SOUZA, 2008).

No Brasil, além do artigo de Oliveira (1850) publicado na revista Guanabara e dos apontamentos de Ferreira, foram encontradas apenas duas cartas comentando matematicamente os diferentes trabalhos de Souza (CORRÊA, 1984). Após a morte de Souza, Joaquim Serra solicitou que Benjamin Constant (1836-1891), professor de Matemática e ex-aluno de Souza na Escola Militar, escrevesse sobre os seus trabalhos matemáticos. Após a leitura de algumas memórias de Souza, algumas destas versando sobre os mesmos temas contidos em MFI e OUF, Benjamin Constant elogiou não só a incorporação de questões complexas que envolviam a análise, mas também o tratamento que Souza deu para essas questões por meio de um cálculo “habilmente manejado”, revelando “um gênio superior em plena posse da ciência” (CONSTANT apud CORRÊA, 1984, p. 70). Não há confirmação por parte de Benjamin Constant de que, de fato, Souza conseguiu resolver o problema que se propõe solucionar, de modo que fica ainda em aberto a questão da sua contribuição para as teorias matemáticas:

No entanto o Dr. Gomes de Sousa assevera ter conseguido a solução completa do problema geral da integração das equações diferenciais de qualquer ordem. Tal é o objeto da sua primeira memória, e o assunto capital de todo o seu trabalho.

Teria com efeito conseguido tão elevado desideratum?

Infelizmente nada posso dizer em relação a este importantíssimo ponto; não basta para isso uma simples e rápida leitura. (...)

O que posso asseverar é, que, *mesmo na hipótese de nada haver ele alcançado naquele intuito, a sua brilhante tentativa não ficou como muitas outras estéril para a ciência.* Há com efeito algumas memórias em que os respectivos assuntos foram cabalmente tratados e elevados a soluções definitivas, e, em todas as memórias, considerações filosóficas de imenso valor, pontos de vista novos, infinitas questões interessantes incidentalmente tratadas e resolvidas, largos e úteis desenvolvimentos sobre as séries convergentes e disconvergentes, seu emprego e suas principais questões gerais etc. (CONSTANT apud CORRÊA, 1984, p. 74, grifos nossos).

O matemático português Gomes Teixeira (1851-1933) também discutiu partes do trabalho de Souza. Ele comentou a primeira memória da obra *Mélanges de Calcul Intégral*, intitulada *Mémoire sur les méthodes générales d'intégration*, que, segundo o próprio Souza, é uma versão de OUF. Segundo Gomes Teixeira, apesar de Souza não ter conseguido alcançar a generalidade almejada e afirmada por ele em sua memória sobre métodos de integração, seus trabalhos “são todavia ainda de muita importância, e revelam no ilustre analista brasileiro uma inteligência elevada” (TEIXEIRA apud CORRÊA, 1984, p. 76).

Assim, Benjamin Constant e Gomes Teixeira não confirmam que Souza conseguiu resolver os problemas matemáticos que se propôs. Em geral, as afirmações elogiosas não exibem argumentos matemáticos específicos, e sim recaem/repetem os mesmos princípios genéricos. Dessa forma, no Brasil, exceto o artigo de Oliveira que apresentou argumentos propriamente matemáticos, não foram encontradas considerações mais específicas sobre os trabalhos de Souza. Cabe frisar que o artigo analisado por Oliveira não foi um dos apresentados às academias científicas europeias, o que mantém a ausência de análises matemáticas específicas desses trabalhos no Brasil naquela época.

Na próxima seção, discutiremos a recepção dos trabalhos matemáticos de Souza na *Académie des Sciences* e na *Royal Society of London*.

4.2 Em Busca do Reconhecimento Científico na Europa

Apesar de muitas biografias retratarem a viagem de Souza à Europa como sendo exclusivamente uma viagem acadêmica, com o fim de estudar e apresentar seus trabalhos, foram encontrados trabalhos que afirmam que o motivo principal da viagem foi pesquisar o sistema penitenciário e o observatório astronômico europeu e que Souza aproveitou para apresentar seus trabalhos nas instituições científicas europeias (ARAUJO, 2012). Na literatura existem muitas informações que envolvem a passagem de Souza pela Europa. Primeiramente, vamos discutir as informações que provamos por documentação não serem verdadeiras, as contraditórias e/ou aquelas que não encontramos evidências para confirmar ou refutar.

Macedo (1876, p. 243) afirma que Souza foi para Europa e que estudou na França, Inglaterra e Alemanha, se inscrevendo em diferentes cursos em universidades desses países, onde estudou “se é possível, ainda com mais ardor, do que no Rio de Janeiro”. Não foram encontrados registros que confirmem essas afirmações. Outra informação da qual não encontramos registros foi a titulação de Souza recebida pela *Faculté de médecine de Paris*. Segundo Mello (1881, p. 346), Souza estudou Medicina em Paris, onde frequentou o hospital *Hotel Dieu*, especializando-se nas “moléstias das mulheres”. Ainda em Paris, defendeu uma tese e recebeu o título de doutor “facto este talvez ignorado de muitos, por isso que não exercia a arte, como também não fazia alarde dos muitos títulos científicos de universidades e dos das academias de Londres, Berlim e Vienna d’Austria, das quaes era sócio” (MELLO, 1881, p. 347). Nossas investigações nos arquivos digitais da *Académie des Sciences* e da *Royal Society* revelaram que o nome de Joaquim Gomes de Souza não consta na lista dos membros dessas instituições (ACADÉMIE DES SCIENCES, 2013; PAST FELLOWS, [s.d.]). Os únicos

registros encontrados por nossas investigações acerca da passagem de Souza pela Europa foram sobre as submissões de seus trabalhos na *Académie des Sciences* e na *Royal Society*, os quais discutiremos nas próximas seções.

Outra história afirmada por Campos (1964) remete ao curso ministrado por Cauchy, que Souza supostamente havia acompanhado na *Faculté des Sciences*. De acordo com Campos (1964), Souza percebeu que Cauchy cometeu um erro durante uma das aulas e corrigiu o matemático francês que não só reconheceu o erro como abraçou-o em reconhecimento de sua inteligência, tornando-se seu amigo. Souza (2008), questiona a veracidade desta história.

(...) imaginar o velho Cauchy, considerado pelos franceses como a maior glória da Sorbonne, conhecido por se negar a ajudar a qualquer iniciante e, às vezes, até de tentar atrapalhar a vida de alguns deles, reconhecer perante a plateia que se enganou, abraçar um estrangeiro e tornar-se seu amigo, por apontar-lhe erros, é um pouco de exagero. (SOUZA, 2008, p. 118).

De fato, não encontramos documentos que mencionassem esse acontecimento ou que ao menos indicassem que Souza encontrou Cauchy pessoalmente ou frequentou suas aulas. Como veremos posteriormente, Cauchy foi um dos avaliadores do trabalho de Souza submetido na *Académie des Sciences*. Se eles de fato fossem amigos, é de se esperar que Cauchy ao menos teria avaliado o trabalho e emitido um parecer, mas não encontramos evidência da existência desse documento. Além disso, são inúmeras as histórias relatadas em cartas publicadas por matemáticos mencionando a relação difícil que possuíam com Cauchy (GRATTAN-GUINNESS, 1970a).

A seguir, apresentaremos os documentos analisados nesta pesquisa e discussões acerca das memórias submetidas na *Académie des Sciences* da França e na *Royal Society* da Inglaterra entre os anos 1855 e 1857. Diante da importância para o campo científico em nível internacional tanto da *Royal Society* quanto da *Académie des Sciences* e do prestígio conferido aos seus membros, ter trabalhos publicados nos jornais científicos dessas instituições e, possivelmente, se tornar um membro, seria um meio de obter reconhecimento matemático internacional para Joaquim Gomes de Souza.

4.2.1 A *Académie des Sciences de France*

Desde sua criação em 1666 até os dias atuais, a *Académie des Sciences* de Paris representa uma das instituições de maior prestígio no mundo científico. Durante o século XIX, esta continha a maior concentração de talentos científicos na França, constituindo-se como uma elite almejada por um grande número de cientistas menos conhecidos (CROSLAND, 1978).

Durante principalmente a primeira metade do século XIX, Paris se consagrou como o grande centro de ensino e pesquisa matemática, se tornando o destino almejado daqueles que buscavam estudar Matemática avançada. A *Académie des Sciences* “oferecia uma forma de reconhecimento que era considerado mais importante do que um salário”, e, ao mesmo tempo, esse prestígio se constituía como um grande auxílio para obter posições que ofereciam um maior retorno financeiro (CROSLAND, 1978, p. 73). Seus membros eram escolhidos para seções designadas, dinâmica que também indicava que um indivíduo era eleito como um representante de um ramo científico particular (CROSLAND, 1978).

As divisões por área, de acordo com o regulamento de 1803, seguiam o esquema abaixo:

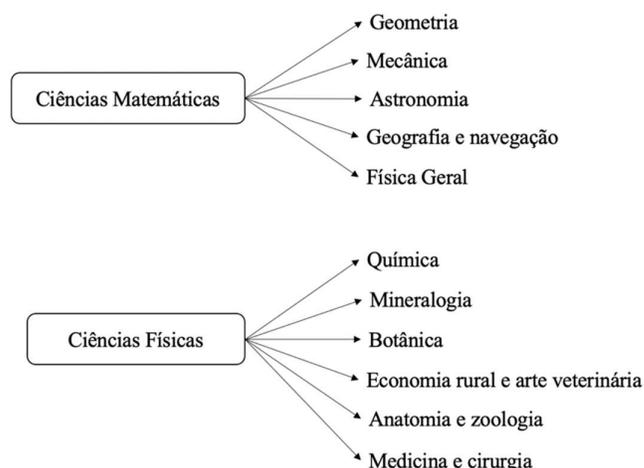


Figura 10 Seções na *Académie des Sciences* de acordo com o regulamento de 1803. Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações contidas no trabalho de Crosland (1978).

Em 1835, foi criado o *Comptes Rendus hebdomadaires des séances*⁵⁸, revista da *Académie des Sciences*, que tinha como principal objetivo divulgar rapidamente os trabalhos de pesquisadores para uma comunidade científica internacional. Além dessas pesquisas, a revista se constituía como uma espécie de relatório no qual eram publicadas notícias/atividades que ocorriam na instituição. Segundo disposto no próprio site da academia, os artigos submetidos para publicação no *Comptes Rendus* eram avaliados por pelo menos dois cientistas de competência reconhecida na área (COMPTES RENDUS, [s.d.]).

De acordo com Bourdieu (1983), as academias e institutos científicos, aparentemente encarregados apenas pela circulação da produção desse mercado específico, se constituem como instâncias de consagração da ciência oficial. Estas são igualmente responsáveis por

⁵⁸ Revista/ Relatórios semanais de sessões.

produzir (e selecionar) tanto o produto (os artigos) como “a crença no valor de seu próprio produto”, já que “o trabalho de fabricação propriamente dito não é nada sem o trabalho coletivo de produção do valor do produto e do interesse no produto” (BOURDIEU, 2018, p. 163). Nesse sentido, tendo em vista a teoria do campo científico, as academias e instituições científicas se constituem como parte fundamental na produção dos bens simbólicos, em que os agentes desse campo, os produtores, estão tão interessados na circulação e celebração de tais produtos como na *desvalorização* dos produtos de seus concorrentes (BOURDIEU, 2018).

Por um lado, os *Comptes Rendus* se constituem como uma espécie de relatório, constando desde os registros das submissões de trabalhos, nomeação de novos membros, cartas recebidas, até trabalhos completos aprovados para publicação. Por outro lado, estes podem também ser considerados como revistas científicas, já que contavam com um processo de submissão, avaliação por pares e, em caso de aprovação, publicação para uma comunidade altamente especializada e internacional. Dessa forma, esses relatórios divulgavam os membros ou outros cientistas que participavam presencialmente ou submetiam trabalhos nessa instituição. Esses relatórios também inculcavam em uma comunidade internacional mais ampla a ciência oficial, conforme a determinação dos dominantes do campo que delimitavam o que era ou não a ciência legitimada dos produtores legítimos. Assim, “pela seleção que operam em função dos critérios dominantes”, tais meios de divulgação exercem “uma censura de fato sobre as produções heréticas, seja rejeitando-as expressamente ou desencorajando simplesmente a intenção de publicar pela definição do publicável que elas propõem” (BOURDIEU, 1983, p. 138).

Nas próximas subseções apresentaremos as pesquisas já publicadas que envolvem as submissões de Souza em essa instituição e os documentos levantados e analisados nesta pesquisa, buscando discutir de maneira detalhada alguns aspectos da passagem de Souza pela Europa.

4.2.2 Souza e as submissões à *Académie des Sciences*

Souza submeteu seis trabalhos à *Académie des Sciences* entre 1855 e 1857. Dentre os trabalhos submetidos, encontram-se também adições aos trabalhos anteriores ou correções. Na tabela abaixo, organizamos as submissões de Souza à *Académie des Sciences*, indicando o ano de submissão e a comissão avaliadora designada pela instituição.

Tabela 5 Submissões de Souza à Académie des Sciences e as respectivas comissões avaliadoras. Fonte: Elaborado pela autora.

Ano	Título da memória	Membros da Comissão avaliadora
1855	<i>Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent⁵⁹ sous le signe d'intégration définie</i>	Liouville, Lamé e Bienaymé
1855	<i>Mémoires d'analyse mathématique</i>	Liouville, Lamé e Bienaymé
1855	<i>Théorie du son</i>	Liouville, Lamé e Bienaymé
1856	<i>Addition à un Mémoire sur la détermination des⁶⁰ fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie</i>	Liouville, Lamé e Bienaymé
1856	<i>Seconde addition au Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui entrent sous le signe d'intégration définie</i>	Liouville, Lamé, Bienaymé e Cauchy
1857	Ressubmissão da <i>Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie</i>	Liouville, Lamé e Bienaymé

Em 1855, no Tomo 40, a submissão de Souza, do trabalho *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie* (MFI), aparece nos relatórios da Académie (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1855a, p. 1310). Segundo a publicação, o trabalho enviado por Souza continha sete partes e seria entregue ao exame de uma comissão composta por MM. Liouville, Lamé e Bienaymé.

M. J. GOMEZ DE SOUZA soumet au jugement de l'Académie un travail ayant pour titre : *Mémoires sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie.*

Ce travail, qui se compose de sept fascicules, est renvoyé à l'examen d'une Commission composée de MM. Liouville, Lamé, Bienaymé.

Figura 11 Registro da submissão da memória ASI à Académie des Sciences no Comptes Rendus, tomo 40. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1855a, p. 1310).

⁵⁹ Em diferentes submissões, Souza utilizou tanto a ortografia *rentrent* como *entrent*, mantivemos a ortografia como aparece nestas submissões.

⁶⁰ Em diferentes submissões, Souza utilizou tanto a ortografia “*des fonctions*” como “*de fonctions*”, novamente, mantivemos como aparece nas submissões originais.

No Tomo 41 do mesmo ano, aparecem duas novas submissões de Souza, com as memórias intituladas *Mémoires d'analyse mathématique e Théorie du son*. Ambas as memórias foram encaminhadas para avaliação para a mesma comissão composta por MM. Liouville, Lamé e Bienaymé (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1855b, p. 100).

M. J. GOMEZ DE SOUZA soumet au jugement de l'Académie deux nouveaux Mémoires d'analyse mathématique et un Mémoire sur la théorie du son.
(Renvoi à l'examen des Commissaires nommés pour de précédentes communications de l'auteur, MM. Liouville, Lamé, Bienaymé.)

Figura 12 Registro da submissão das memórias *Mémoires d'analyse mathématique e uma memória sobre Théorie du son* à Académie des Sciences no *Comptes Rendus*, tomo 41. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1855b, p. 100).

Em 1856, no Tomo 42, páginas 1119 e 1219, aparecem no *Comptes Rendus* duas novas submissões de Joaquim Gomes de Souza. Primeiramente, consta que Souza apresentou uma memória intitulada: *Addition à un Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie*, sendo atribuída à mesma comissão composta por Liouville, Lamé e Bienaymé (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856a, p. 1119).

M. GOMES DE SOUZA commence la lecture d'un Mémoire intitulé: *Addition à un Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie*.

(Commissaires précédemment nommés: MM. Liouville, Lamé, Bienaymé.)

Figura 13 Registro da submissão de um adendo à ASI à Académie des Sciences no *Comptes Rendus*, tomo 42. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856a, p. 1119).

Na seção de análise matemática, aparece uma segunda adição à MFI e a informação de que Cauchy passou a integrar a comissão avaliadora. Juntamente com essa submissão, consta no *Comptes Rendus* que Souza enviou uma carta solicitando autorização para retomar três notas da memória submetida por ele dia 16 de julho de 1855. De acordo com a publicação, como essa memória ainda não havia sido objeto de uma comunicação publicada, Souza estava autorizado a retomar (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856a, p. 1219).

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Seconde addition au Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui entrent sous le signe d'intégration définie; par M. GOMEZ DE SOUZA.*

(Commissaires précédemment nommés: MM. Cauchy, Liouville, Lamé, Bienaymé.)

Dans la Lettre qui accompagne cet envoi, l'auteur demande l'autorisation de reprendre trois Notes présentées par lui le 16 juillet 1855. Ces Mémoires n'ayant pas été l'objet d'un Rapport, l'auteur est autorisé à les reprendre.

Figura 14 Registro da submissão do segundo adendo à memória ASI à Académie des Sciences no *Comptes Rendus*, tomo 42. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856a, p. 1219).

No Tomo 43, referente ainda ao ano de 1856, é reportado que Souza entrou em contato com a *Académie des Sciences* solicitando que a instituição acelerasse o processo de

avaliação dos trabalhos enviados por ele, já que ele deixaria a França em breve e, provavelmente, não voltaria ao país (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856b, p. 168).

M. GOMEZ DE SOUZA prie l'Académie de vouloir bien hâter le travail de la Commission qui a été chargée de l'examen de ses diverses communications concernant des questions d'analyse mathématique. M. de Souza devant quitter prochainement la France, et probablement pour n'y plus revenir, désire vivement obtenir sur ses travaux un jugement de l'Académie.

Figura 15 Registro da solicitação enviada por Souza para aceleração do processo de avaliação de seus trabalhos encontrados no Comptes Rendus, tomo 42. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1856b, p. 168).

No Tomo 44, ano de 1857, aparece uma nova submissão de Souza do trabalho MFI. Na nota, afirma-se que o trabalho é muito extenso e que vem acompanhado de um extrato que é muito longo para ser publicado no *Comptes Rendus*, mas que foi encaminhado para a mesma comissão avaliadora inicial, composta por Liouville, Lamé e Bienaymé (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1857, p. 477). Acreditamos que essa última submissão diz respeito às alterações que Souza gostaria de fazer e que foi solicitada por carta em 1856.

M. GOMEZ DE SOUZA, professeur à la Faculté de Mathématiques de Rio-Janeiro, soumet au jugement de l'Académie un travail portant pour titre : « Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie. »

Ce travail très-étendu, et qui est accompagné d'un extrait lui-même trop long pour trouver place dans le *Compte rendu*, est renvoyé à l'examen de la Commission déjà désignée pour d'autres communications du même auteur, Commission qui se compose de MM. Liouville, Lamé et Bienaymé.

Figura 16 Registro da ressubmissão da memória MFI à Académie des Sciences no Comptes Rendus, tomo 44. Fonte: (ACADÉMIE DES SCIENCES, 1857, p. 477).

Não foram encontrados os pareceres e nem documentos que indicassem que Cauchy, Liouville e Lamé tenham lido os trabalhos de Souza. Entramos em contato com a *Académie des Sciences*, que não confirmou a existência de outros documentos relacionados às submissões de Souza à instituição. De acordo com Miguel Ferreira (apud SOUZA, 2008), os matemáticos franceses tiveram acesso aos trabalhos de Souza, perceberam sua relevância, mas não publicaram considerações a respeito.

(...) Os sábios da Europa ficaram mesquinhos diante do sábio brasileiro. Liouville, o grande Liouville, sentiu a sua pequenez à vista do Dr. Gomes de Souza. O sábio Lamé reconheceu-lhe uma centelha celestial, e o imortal Cauchy juntou um padrão de glória do mais distinto sábio maranhense. (FERREIRA apud SOUZA, 2008, p. 127).

Para Silva (1984), a falta de resposta da comissão não era incomum na época, citando o caso de Galois e se apoiando na postura de Cauchy.

Não se sabe exatamente o porquê de a comissão nunca ter se pronunciado a respeito destes trabalhos. Entretanto, esse silêncio pode ser interpretado como um grito de alerta e dá margem a muitos questionamentos. Ademais, esta não seria a primeira vez. Pelo menos fato semelhante havia ocorrido com Galois,

em 1829, quando submeteu à mesma academia seus dois primeiros trabalhos (...) Cauchy foi escolhido para compor a comissão que deveria emitir parecer sobre os mesmos. Galois veio a falecer em 1832, sem jamais ter obtido uma resposta. Estes trabalhos somente viriam a ser conhecidos décadas posteriores. Este episódio contribuiu para que Cauchy passasse a ser visto pelos seus pares com certa desconfiança. (SILVA, 1984, p. 68-69).

Tanto para Silva (1984) quanto para Ferreira (apud SOUZA, 2008), a ausência de um parecer da academia francesa indicaria, contraditoriamente, a relevância e impacto dos trabalhos de Souzinha. É importante ressaltar que, nessa época, o clima de rivalidade e tensão entre os matemáticos franceses, sobretudo centrado na figura de Cauchy, aparece em muitas discussões na historiografia da Matemática. Esse é o caso, por exemplo, de uma carta escrita por Abel na qual afirmava que Cauchy não demonstrou interesse pelo seu trabalho.

Eu escrevi um longo artigo sobre certas classes de funções transcendentais para apresentar ao Instituto. Farei isso na segunda. Mostrei-o a Cauchy: mas ele mal olhou para o trabalho. E eu sei sem me gabar que o trabalho é bom. Estou muito curioso para ouvir o julgamento do Instituto. (ABEL apud GRATAN-GUINNESS, 1970a, p. 393, tradução nossa).

Posteriormente, Abel escreveu duras críticas ao comportamento de Cauchy: “Cauchy é um tolo, e não é possível encontrar entendimento com ele, embora seja o matemático que neste momento sabe como a matemática deve ser tratada... ele é extremamente católico e ignorante” (GRATTAN-GUINNESS, 1970a, p. 393, tradução nossa)⁶¹. As histórias envolvendo as atitudes pouco amigáveis de Cauchy e a sua arrogância com os demais matemáticos da época alimentaram e deram certo respaldo às histórias criadas para justificar a ausência de parecer da *Académie des Sciences* e garantir a legitimidade de Souzinha, ainda que não houvesse documentos que confirmassem de algum modo essas histórias.

De acordo com Grattan-Guinness (1970a), poucos trabalhos abordaram a esfera de rivalidade presente nos círculos científicos parisienses na primeira metade do século XIX. Inclusive, o autor defende que muitos historiadores nem chegaram a perceber essas tensões.

Uma das consequências dessa galáxia de brilhantismo foi um estado de intensa rivalidade e, às vezes, uma inimizade amarga existiu de maneira praticamente contínua nos círculos científicos parisienses. Todos eram afetados por isso, embora alguns menos do que outros; e *as razões não eram sempre puramente científicas*. Existiam desacordos políticos e religiosos profundos e passionais, intensificados pela era napoleônica e seu fim violento e breve ressurreição em meados de 1810. (GRATTAN-GUINNESS, 1970^a, tradução nossa, grifos nossos).

Apesar da ausência do parecer da comissão da *Académie des Sciences* e da não publicação dos trabalhos de Souzinha na revista dessa instituição, MFI foi publicada

⁶¹ Segundo Grattan-Guinness (1970a), Cauchy pegou o artigo de Abel e, talvez por conta de uma nota de rodapé em que Abel critica seu teorema, ignorou-o completamente. Somente após a morte de Abel ele devolveu o artigo para a *Académie des Sciences* e este só foi publicado em 1841.

postumamente no livro *Mélanges de Calcul Intégral*, juntamente com outros trabalhos matemáticos de Joaquim Gomes de Souza. Segundo consta no prefácio da obra, escrito por Charles Henry, o matemático francês Édouard Lucas, professor de Matemáticas Especiais no liceu Saint-Louis, revisou a parte matemática do trabalho de Souzinha, preenchendo possíveis lacunas (HENRY, 1882)⁶². É relevante para este trabalho identificar em MFI aspectos como tema, objetivos, teorias utilizadas, notação, matemáticos citados, dentre outras coisas. Analisamos alguns desses aspectos para o desenvolvimento e a demonstração de Souzinha para o primeiro teorema de MFI, o que será apresentado, juntamente com algumas discussões presentes na literatura sobre essa memória, na seção seguinte.

4.2.2.1 A memória MFI e as estratégias de Souzinha na busca pelo reconhecimento

Apresentaremos a seguir alguns apontamentos matemáticos da demonstração do primeiro teorema enunciado por Souzinha na versão publicada no *Mélanges*. Voltaremos nossa atenção para o tema, os objetivos e a incorporação ou a ausência da linguagem e notação matemáticas legítimas na época. Consultamos o trabalho *Mémoire sur quelques Questions de Géométrie et de Mécanique, et sur un nouveau genre de Calcul pour résoudre ces Questions*^{63, 64} (MGM) publicado em 1832 no *Journal de l'Ecole Polytechnique 21^{ième} cahier* (LIOUVILLE, 1832a), do consagrado matemático francês Joseph Liouville. Essa escolha se deve ao fato de que, além de Liouville ser um dos matemáticos mais reconhecidos da época, Souzinha utilizou partes de sua teoria⁶⁵, mencionando-o especificamente. Além disso, discutir aspectos de uma obra matemática escrita na década de 1850 só terá sentido se analisada dentro do aparato conceitual e desenvolvimento teórico elaborados até essa época. Como já

⁶² Devido à falta de acesso ao trabalho original submetido à academia, não é possível dizer o quanto do trabalho foi modificado por Édouard Lucas, o que comprometeria uma análise matemática que buscasse compreender exatamente o que foi recebido pela academia e, assim, esclarecer algumas hipóteses levantadas na literatura sobre a rejeição do trabalho de Souzinha nessa instituição.

⁶³ Memória sobre algumas questões de Geometria e de Mecânica e sobre um novo tipo de Cálculo para resolver essas questões.

⁶⁴ Esta obra utiliza a teoria desenvolvida e discutida pelo autor em *Mémoire sur le Calcul des Différentielles à Indices quelconque*, também publicada em 1832 no *Journal de l'Ecole Polytechnique 21^{ième} cahier* (LIOUVILLE, 1832b).

⁶⁵ Trata-se da noção de cálculo diferencial de índices fracionários, como denominado por Souzinha em seus trabalhos em português, ou cálculo fracionário, como é conhecido atualmente. Trata-se de um tipo de cálculo que tem como princípio a generalização da ordem de uma derivada para números não inteiros, como, por

exemplo, $\frac{d^{\frac{1}{2}}y}{dx^{\frac{1}{2}}}$. Esta ideia foi discutida pela primeira vez por Leibniz. Apesar disso, Liouville é frequentemente considerado o criador das teorias do cálculo íntegro-diferencial fracionário, já que seus trabalhos publicados a partir de 1832, incluindo MGM, propõem pela primeira vez definições e métodos para lidar com esse tipo de cálculo (SAMKO; KILBAS; MARICHEV, 1993).

mencionado, o rigor matemático do século XIX não é igual ao rigor atual. Teremos em mente que, de acordo com Grabiner, citado por Roque (2012), para os matemáticos do século XIX, o rigor em análise se pautava em três aspectos:

- a) Todo conceito teria de ser definido explicitamente em termos de outros conceitos cujas naturezas fossem firmemente conhecidas;
- b) Os teoremas teriam de ser provados e cada passo deveria ser justificado por outro resultado admitido como válido;
- c) As definições escolhidas e os teoremas provados teriam de ser suficientemente amplos para servir de base à estrutura de resultados válidos pertencentes à teoria. (ROQUE, 2012, p. 414).

MFI é organizada e apresentada no *Mélanges de Calcul Intégral* por meio de sete extratos distintos. Trata-se, em suma, da memória inicialmente enviada (extrato 1) e dos posteriores adendos (extratos 2 a 7) escritos por Souzinha, possuindo uma extensão total de 63 páginas. O quarto extrato, cujo subtítulo é *Réduction des fonctions discontinues à la forme des fonctions continues. Théorème de M. Tchebichef*⁶⁶, foi analisado por Nascimento (2008). O autor apresentou contraexemplos a partir de desenvolvimentos matemáticos posteriores à época de Souzinha e concluiu que o teorema apresentado por Souzinha nesse extrato é falso (NASCIMENTO, 2008).

As discussões e demonstrações que culminam na enunciação do primeiro teorema de MFI são apresentadas nas 7 primeiras partes do primeiro extrato, que possui um total de 14 partes. A tabela abaixo apresenta os conteúdos das 7 partes iniciais da memória.

Tabela 6 Conteúdo das sete primeiras partes do primeiro extrato da memória MFI, que contém o desenvolvimento do primeiro teorema enunciado por Souzinha. Fonte: Elaborado pela autora.

Parte	Conteúdo
I	Apresentação do problema que Gomes de Souza buscou resolver, a saber, determinar as funções desconhecidas que entram sob o sinal de integração em quatro tipos de equação: 1. $\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)\varphi(x + \theta)d\theta = F(x)$; 2. $\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)\varphi(\theta x)d\theta = F(x)$; 3. $\int_{\alpha}^{\beta} [f(\theta) + xf_1(\theta)]\varphi(x + \theta)d\theta = F(x)$; 4. $\int_{\alpha}^{\beta} [f(\theta) + xf_1(\theta)]\varphi(\theta x)d\theta = F(x)$. Citação dos trabalhos de Liouville, afirmando que se trata de casos particulares de duas das equações mais gerais tratadas por Souzinha.
II	Referência aos trabalhos de Abel, nos quais ele se ocupou em resolver um caso particular da equação 2.

⁶⁶ Redução de funções descontínuas à forma de funções contínuas. Teorema de M. Tchebichef.

III	Discussão breve acerca dos métodos que utilizará para resolver o problema proposto. Dentre as ferramentas citadas estão a teoria do cálculo integral e convergência de séries.
IV	Tratamento matemático da primeira equação apresentada por Souza – $\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)\varphi(x + \theta)d\theta = F(x)$ – o qual tem como base a ideia de que qualquer função pode ser escrita em termos de uma série de funções exponenciais.
V	Discussão de um caso particular da primeira equação, dado por $\int_0^{\infty} \theta^{n-1}\varphi(x + \theta) d\theta = F(x)$. Utilização da teoria do cálculo fracionário de Liouville. Nesta parte, Souza afirma que chegou ao mesmo resultado que Liouville.
VI	Apresentação da ideia de que é possível escrever qualquer função $F(x)$ na forma $\int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega$, escolhendo adequadamente a, b, h e $F_1(\omega)$.
VII	Demonstração e enunciação do primeiro teorema da obra, no qual apresenta um método para resolver a equação 1. Para demonstrar esse teorema, o que ele faz antes de enunciá-lo, Souza utiliza a afirmação da seção VI.

4.2.2.2 Partes I a III do primeiro extrato de MFI: apresentação do problema, objetivos e justificativas de Souza

Na parte I do primeiro extrato de MFI, Souza apresenta como seu objetivo para essa memória determinar a função $\varphi(x)$ que entra sob o sinal de integração e que satisfaz as seguintes equações:

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)\varphi(x + \theta)d\theta = F(x) \quad (1)$$

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)\varphi(\theta x)d\theta = F(x) \quad (2)$$

$$\int_{\alpha}^{\beta} [f(\theta) + x f_1(\theta)]\varphi(x + \theta)d\theta = F(x) \quad (3)$$

$$\int_{\alpha}^{\beta} [f(\theta) + x f_1(\theta)]\varphi(\theta x)d\theta = F(x) \quad (4)$$

em que $f(\theta)$ e $f_1(\theta)$ são funções quaisquer de θ ; $F(x)$ uma função qualquer de x ; α e β constantes tomadas arbitrariamente e, portanto, independentes de x e θ .

Souza afirma que os métodos encontrados e descritos por ele nas demais partes de MFI para determinar a função $\varphi(x)$ que entra sob o característico de integração tem como base a teoria da integral definida e séries. O intuito era apresentar um método geral suficientemente

capaz de lidar com equações desse tipo, ou seja, não apenas para casos particulares. De acordo com o autor, Liouville apresenta no trabalho MGM exemplos de aplicações na filosofia natural de “duas equações muito simples”, casos particulares das equações (1) e (2) (SOUZA, 1882a, p. 164). Os casos particulares seriam os seguintes:

$$\int_{\theta}^{\infty} \theta^{\mu-1} \varphi(x + \theta) d\theta = F(x) \quad (5)$$

$$\int_0^1 (1 - \theta)^P \varphi\left(\frac{\theta}{x}\right) d\theta = F(x) \quad (6)$$

Assim, a relevância do problema estudado por Souzinha foi justificada por ele por meio dos trabalhos de Liouville e de outros geômetras, afirmando que ele se ocupou das mesmas questões trabalhadas por esses matemáticos.

(...) ele, assim como outros geômetras, produziu muitas memórias sobre o mesmo assunto, *parece-me que os problemas que eu me ocupei aqui são bastante dignos de atenção.*

O próprio M. Liouville já havia relatado há muito tempo de uma maneira notável a importância e a utilidade de tais pesquisas. (SOUZA, 1882a, p. 164–165, grifos nossos).

Na parte II, Gomes de Souza afirma que, além de Liouville, Abel também havia resolvido a equação (6), cuja solução foi publicada no *Jornal de Crelle* em 1826. Além disso, Souzinha afirma que existe um artigo no *Cambridge and Dublin Mathematical Journal*⁶⁷ sobre esse assunto, mas que não há menção sobre a possibilidade de utilizar as fórmulas que Liouville encontrou para resolver as equações (5) e (6) e tampouco sobre a transformação das diferenciais com índices fracionários em integrais definidas. Apesar de citar outros matemáticos como referência, como Abel, Lagrange e Fourier, Souzinha se apoia sobretudo nas ideias, nos temas e na legitimidade de Liouville, destacando sua distinção e autoridade matemática.

(...) o próprio M. Liouville já havia relatado há muito tempo de uma maneira notável a importância e a utilidade de tais pesquisas; e a *posição distinta que ele ocupa entre os geômetras* bem como *o modo como ele se expressa, me leva a citar aqui as suas próprias palavras, o que me faz muita honra.* (SOUZA, 1882a, p. 165, grifos nossos).

Souzinha reconhece a autoridade e prestígio de Liouville no campo científico da época, utilizando a legitimidade do discurso e a autoridade do matemático francês para buscar a autorização de seu próprio discurso e, com isso, seu próprio reconhecimento no campo.

Os tópicos estudados por Souzinha, as citações e menções dos trabalhos sobre o tema sugerem que Souzinha teve contato com diversos trabalhos publicados sobre o assunto e diversos jornais matemáticos de grande prestígio na época como o *Journal de l'École*

⁶⁷ Jornal de Matemática de Cambridge e Dublin.

Polytechnique, Crelle's Journal e *Cambridge and Dublin Mathematical Journal*, buscando se inteirar do que já havia sido feito até então.

A análise realizada conclui que é inegável a postura científica de Souza em no que diz respeito a essa primeira parte de MFI. Ele apresenta seus objetivos, apresenta uma justificativa para seu estudo e faz uma breve revisão da literatura, destacando o que já havia sido feito sobre a questão e qual a contribuição que ele próprio pretendia dar. Uma característica que notamos é que, apesar de em alguns momentos Souza apresentar a referência completa do trabalho citado, mencionando título, local de publicação e até mesmo ano e página, na grande maioria deles, ele apenas cita o nome do matemático, “um teorema de Fourier”, “a teoria de Abel”, sem explicitar os conteúdos dessas teorias. Essa característica não era necessariamente um problema para a época, já que muitas autoridades científicas estabelecidas, como Cauchy, muitas vezes não citavam os trabalhos consultados (GRATTAN-GUINNESS, 1970b).

Apesar de ser uma prática de certo modo comum para a época, esta torna difícil a verificação de muitas de suas afirmações nessa primeira parte e, posteriormente, de algumas passagens de suas demonstrações. Assim, para essas verificações, seria necessário o levantamento de todos os trabalhos dos matemáticos citados, a busca daqueles que versam sobre o tema de Souza e, mais especificamente, o teorema ou método em questão utilizado por ele.

4.2.2.3 Partes IV a VII do primeiro extrato de MFI: enunciação e demonstração do Teorema I

Posteriormente, nas partes IV a VII do primeiro extrato de MFI, Souza discute seu método para determinar $\varphi(x)$ na equação (1), $\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)\varphi(x + \theta)d\theta = F(x)$. Nessas discussões está incluída a solução de um caso particular por meio desse método, o que difere do processo utilizado por Liouville (1832a) para o mesmo problema. De acordo com Souza, seu método alcança o mesmo resultado encontrado pelo matemático francês. Por fim, ocupando-se de casos gerais, sua proposta central, Souza enuncia o primeiro teorema desta memória.

Partindo, portanto, da equação (1), o primeiro passo de Souza é escrever a função $F(x)$ da seguinte forma⁶⁸:

$$F(x) = A_0 + A_1e^{m_1x} + A_2e^{m_2x} + etc.; \quad (8)$$

Do mesmo modo, $\varphi(x)$ também possuirá uma representação em séries, apresentada por Souza como

⁶⁸ Souza utiliza a ideia de que qualquer função pode ser escrita por meio de uma série de exponenciais, o que é falso.

$$\varphi(x) = B_0 + B_1 e^{m_1 x} + B_2 e^{m_2 x} + \text{etc.} \quad (9)$$

O processo de representar uma função qualquer por meio de uma série de exponenciais aparece também na obra de Liouville (1832a). Apesar de afirmar que utiliza algumas das noções e notações contidas na memória de Liouville, a notação “etc.” empregada por Souza para indicar a existência dos infinitos termos da série não era usada por Liouville, que, por sua vez, utilizava “...”, como em $F(x) = A_0 + A_1 e^{m_1 x} + A_2 e^{m_2 x} + \dots$.

Logo em seguida, Souza apresenta a seguinte expressão para $\varphi(x)$, que pode ser obtida por meio de (1), (8) e (9):

$$\varphi(x) = \frac{A_0}{\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta) d\theta} + \frac{A_1 e^{m_1 x}}{\int_{\alpha}^{\beta} e^{m_1 \theta} f(\theta) d\theta} + \frac{A_2 e^{m_2 x}}{\int_{\alpha}^{\beta} e^{m_2 \theta} f(\theta) d\theta} + \text{etc.}, \quad (10)$$

Segundo Souza (1882a, p. 166), os cálculos que envolvem essa dedução “são muito simples para que possamos desenvolvê-los”, assegurando que serão expostos com detalhes nas páginas 35 e 36 da obra, o que não foi encontrado na versão publicada no *Mélanges*. De acordo com procedimentos encontrados em outras partes da memória, reconstruímos os possíveis cálculos feitos por Souza nesta dedução, o que pode ser encontrado no apêndice A.

Desse modo, na parte IV, o esforço de Souza se concentra em representar $\varphi(x)$ em função de $f(\theta)$ e de $F(x)$, esta última representada por uma série de exponenciais.

Posteriormente, na parte V, Souza trata do caso particular da equação (1), que foi resolvida por Liouville. Trata-se da seguinte equação:

$$\int_0^{\infty} \theta^{n-1} \varphi(x + \theta) d\theta = F(x), \quad (11)$$

sendo $F(x)$ dada pela equação

$$F(x) = A_1 e^{-m_1 x} + A_2 e^{-m_2 x} + \text{etc.}, \quad (12)$$

em que $m_1, m_2, \text{etc.}$, são quantidades reais e positivas ou imaginárias com parte real positiva. Neste caso, a equação (10) deduzida na parte IV se torna

$$\varphi(x) = \frac{A_1 e^{-m_1 x}}{\int_0^{\infty} \theta^{n-1} e^{-m_1 \theta} d\theta} + \frac{A_2 e^{-m_2 x}}{\int_0^{\infty} \theta^{n-1} e^{-m_2 \theta} d\theta} + \text{etc.}; \quad (13)$$

Analisando o denominador do primeiro termo da somatória, temos

$$\int_0^{\infty} \theta^{n-1} e^{-m_1 \theta} d\theta$$

que se assemelha à integral de Euler $\int_0^{\infty} t^{n-1} e^{-t} dt$, também conhecida como função Gama $\Gamma(t)$ ⁶⁹, definida para todos os números complexos, exceto os não positivos, e que é definida

⁶⁹ Generalização do fatorial.

por uma integral imprópria convergente. Para solucionar a equação (11), Souza busca primeiramente transformar os denominadores da equação (13) acima, de modo que a substituição por Γ seja possível. Apesar de Souza não apresentar esse desenvolvimento em MFI, isso pode ser feito de maneira simples tomando a substituição $u = m_1\theta$; $du = m_1d\theta$, o que nos dá

$$\int_0^\infty \theta^{n-1} e^{-m_1\theta} d\theta = \int_0^\infty \left(\frac{u}{m_1}\right)^{n-1} e^{-u} \frac{du}{m_1} =$$

$$\frac{1}{m_1} \int_0^\infty \left(\frac{u}{m_1}\right)^{n-1} e^{-u} du = \frac{1}{m_1} \int_0^\infty \frac{u^{n-1}}{m_1^{n-1}} e^{-u} du = \frac{1}{m_1^n} \int_0^\infty u^{n-1} e^{-u} du = \frac{\Gamma(u)}{m_1^n},$$

processo que pode ser feito para todos os termos da expressão (13), o que retorna:

$$\varphi(x) = \frac{A_1 e^{-m_1 x}}{\frac{\Gamma(u)}{m_1^n}} + \frac{A_2 e^{-m_2 x}}{\frac{\Gamma(u)}{m_2^n}} + \frac{A_3 e^{-m_3 x}}{\frac{\Gamma(u)}{m_3^n}} + etc.,$$

Assim,

$$\varphi(x) = \frac{1}{\Gamma(u)} [A_1 m_1^n e^{-m_1 x} + A_2 m_2^n e^{-m_2 x} + etc.]; \tag{14}$$

Se compararmos essa equação com a igualdade (12) e usarmos a definição de diferencial de índices fracionários de Liouville⁷⁰, podemos substituir $F(x)$ na equação (14), obtendo

$$\varphi(x) = \frac{1}{(-1)^n \Gamma(u)} \frac{d^n F(x)}{dx^n}. \tag{15}$$

Assim, como $F(x)$ e $\Gamma(u)$ são conhecidas, é possível determinar $\varphi(x)$. A solução dada por Souza, segundo ele próprio, coincide com aquela dada por Liouville à equação (11). De fato, ao analisar a obra de Liouville em questão, encontramos a mesma resposta à questão, feita por um caminho diferente.

Após concluir a apresentação da solução do caso particular desenvolvido acima, na parte VI, Souza apresenta a observação de que é sempre possível, tendo a integral definida

⁷⁰ **Definição [de diferencial de índices fracionários de Liouville]:** “Seja y uma função de x que pode ser representada por uma série de exponenciais, a saber

$$A_1 e^{m_1 x} + A_2 e^{m_2 x} + A_3 e^{m_3 x} + \dots = \sum A_m e^{m x}.$$

Então

$$\frac{d^\mu y}{dx^\mu} = \sum A_m e^{m x} m^\mu.$$

Quando μ é negativo, podemos escrever

$$\int^{-\mu} y dx^\mu.$$

Por essa definição, μ pode ser fracionário ou irracional”. (LIOUVILLE, 1832a).

⁷¹ Para tal desenvolvimento, ver apêndice B.

$$\int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega, \quad (18)$$

onde a, b, h são constantes, reais ou imaginárias, finitas ou infinitas; $F_1(\omega)$ uma função de ω , determinar uma função de x , $F(x)$, desde que escolhamos adequadamente essas quatro quantidades. Ou seja, a igualdade a seguir é sempre permitida

$$F(x) = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega. \quad (19)$$

Além disso, de acordo com Souza, é sempre possível para cada forma da função $F(x)$ determinar as quatro quantidades a, b, h e $F_1(\omega)$ do segundo membro dessa equação. Diante disso, na parte VII, Souza afirma que a equação (1) pode ser reescrita como

$$\int_a^\beta f(\theta) \varphi(x + \theta) d\theta = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega \quad (20)$$

sendo

$$F(x) = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega. \quad (21)$$

Conforme exposto na parte anterior, o mesmo pode ser feito para $\varphi(x)$. Assim, temos

$$\varphi(x) = \int_a^b e^{-h\omega x} \varphi_1(\omega) d\omega, \quad (22)$$

onde $\varphi_1(\omega)$ seria uma nova função desconhecida.

Usando a equação (22), podemos encontrar $\varphi(x + \theta)$,

$$\varphi(x + \theta) = \int_a^b e^{-h\omega(x+\theta)} \varphi_1(\omega) d\omega = \int_a^b e^{-h\omega x} e^{-h\omega\theta} \varphi_1(\omega) d\omega$$

Substituindo a expressão acima para $\varphi(x + \theta)$ em (20), temos:

$$\int_a^\beta f(\theta) \left[\int_a^b e^{-h\omega x} e^{-h\omega\theta} \varphi_1(\omega) d\omega \right] d\theta = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega$$

Para Souza, a equação acima ficaria,

$$\int_a^\beta f(\theta) d\theta \left[\int_a^b e^{-h\omega x} e^{-h\omega\theta} \varphi_1(\omega) d\omega \right] = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega \quad (23)$$

o que possibilitaria, ainda de acordo com Souza, chegar à seguinte manipulação:

$$\int_a^b e^{-h\omega x} \varphi_1(\omega) d\omega \int_a^\beta e^{-h\theta\omega} f(\theta) d\theta = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega \quad (24)$$

⁷² Na obra, essa equação aparece como $\int_a^b e^{-h\theta x} (\varphi_1 \omega) d\omega \int_a^\beta e^{-h\theta\omega} f(\theta) d\theta = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega d\omega)$, o que é corrigido posteriormente na errata.

Tanto para apresentar a equação (23) quanto a equação (24) Souzinha muda a posição de alguns dos termos da integração, sem justificar essa manipulação. No caso da (23), por exemplo, ele “tira” para fora do sinal de integração com respeito a θ a expressão $\left[\int_a^b e^{-h\omega x} e^{-h\omega\theta} \varphi_1(\omega) d\omega \right]$, que aparece no lado esquerdo. Já no caso da (24), ele transfere o termo $e^{-h\omega\theta}$ de uma integral com respeito a ω para uma com respeito a θ , o que leva a respostas distintas e incorretas.

A partir da equação (24), Souzinha continua a dedução da solução para a equação (1). Assim, tomando

$$\int_a^\beta e^{-h\theta\omega} f(\theta) d\theta = f_1(\omega). \quad (25)$$

A nova expressão para Souzinha fica

$$\int_a^b e^{-h\theta x} f_1(\omega) \varphi_1(\omega) d\omega = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega. \quad (26)$$

Aqui, novamente, se substituirmos (25) em (24), teremos:

$$\left[\int_a^b e^{-h\theta} \varphi_1(\omega) d\omega \right] f_1(\omega) = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega.$$

E novamente, para essa equação assumir o formato de (26), teríamos que inserir $f_1(\omega)$ dentro do sinal de integração.

Segundo Gomes de Souza, é fácil ver que a equação é satisfeita tomando $\varphi_1(x)$ como

$$\varphi_1(x) = \frac{F_1(\omega)}{f_1(\omega)} = \frac{F_1(\omega)}{\int_a^\beta e^{-h\omega x} f(\theta) d\theta}. \quad (27)$$

Substituindo (27) em (22), temos

$$\varphi(x) = \int_a^b \frac{e^{-h\omega x} F_1(\omega)}{\int_a^\beta e^{-h\theta\omega} f(\theta) d\theta} d\omega \quad (28)$$

Para Souzinha, essa expressão nos dá a solução para a equação (1). Com base nesses cálculos, ele enuncia o seguinte teorema.

Teorema I. Seja a equação

$$\int_a^\beta f(\theta) \varphi(x + \theta) d\theta = F(x); \quad (29)$$

Onde $f(X), F(X)$ são duas funções quaisquer de X ; α e β duas constantes finitas ou infinitas, reais ou imaginárias, e se tivermos

$$F(x) = \int_a^b e^{-h\omega x} F_1(\omega) d\omega, \quad (30)$$

É sempre possível satisfazer (29) tomando $\varphi(x)$ como:

$$\varphi(x) = \int_a^b \frac{e^{-h\omega x} F_1(\omega)}{\int_a^\beta e^{-h\theta\omega} f(\theta) d\theta} d\omega, \quad (31)$$

Nessa primeira parte, que culmina na enunciação do Teorema I, Joaquim Gomes de Souza utiliza em seus cálculos diversos procedimentos sem justificativas e omite muitos cálculos. Uma das características do rigor matemático no século XIX era a cautela com questões que não podem ser justificadas de modo formal. Nesse sentido, cada passo dos teoremas provados deveria ser justificado por outro resultado válido, o que não foi feito explicitamente por Souzinha em alguns momentos. Além disso, em alguns trechos, a notação utilizada é modificada subitamente, sem explicações. O que se nota aqui é o que foi mencionado em alguns trabalhos e no próprio prefácio do *Mélanges de Calcul Intégral*.

Existem inversões um tanto ousadas para a linguagem matemática e após as fórmulas são frequentemente negadas explicações que seriam, para o leitor, melhor se incorporadas às equações. Podemos notar também uma certa inexperiência sobre as convenções de linguagem (por exemplo, constantes são tomadas à vontade, substituídas em todos os lugares de maneira arbitrária). (HENRY, 1882, p. VI).

Ainda sobre o rigor matemático do trabalho, para Nascimento (2008, p.58), apesar de a matemática desenvolvida por Souzinha ser de alto nível, a ausência de rigor matemático torna a análise de sua obra difícil porque esta foi escrita “com saltos e omissões de passagens fundamentais para o entendimento e exploração à luz da matemática de agora”. De acordo com o autor, os matemáticos brasileiros Otto de Alencar e Amoro Costa reconheceram o potencial de Gomes de Souza e a complexidade de sua obra, entretanto também mencionaram os erros que cometeu e a sua falta de rigor (NASCIMENTO, 2008).

Além disso, na dedução do primeiro teorema de MFI* aqui apresentado, aparecem erros envolvendo questões muito básicas de cálculo integral, como a retirada de termos não constantes de dentro do sinal de integral, sem atentar para a variável de integração. Pela definição de integral e as operações possíveis com integrais, que já estavam bem estabelecidas na época, algumas das manipulações apresentadas em MFI*, como a que leva às equações (23) e (24) apresentadas acima, estão incorretas. Sabemos, de acordo com o próprio prefácio da obra *Mélanges de Calcul Intégral*, que a versão de MFI* publicada nessa obra sofreu edições e teve possíveis “lacunas preenchidas” o que nos leva a indagar se alguns dos cálculos incorretos, sobretudo os que apresentam erros de cálculo integral básicos, tenham sido realmente cometidos por Souzinha. Essa hipótese é levantada, pois apesar de manipulações incorretas,

Souzinha apresentou fórmulas corretas ao final da dedução. Por este motivo, é de suma importância o acesso à versão original da obra.

Mesmo assim, não é possível afirmar que essas questões tenham tido algum impacto para uma possível não aceitação dos trabalhos de Souzinha, caso a comissão julgadora de fato tenha lido e avaliado o trabalho. Existem duas hipóteses plausíveis para o silêncio da comissão: os trabalhos de Souzinha submetidos à *Académie des Sciences* foram perdidos ou que tenham sido recusados, pois era prática da academia francesa não emitir um parecer para trabalhos recusados, com o intuito de não ofender os autores (CROSLAND, 1978).

A seguir, discutiremos algumas questões e hipóteses que apareceram na literatura acerca das memórias submetidas à academia francesa, incluindo algumas afirmações feitas por Souzinha posteriormente em sua autobiografia.

4.2.3 O julgamento na literatura das memórias submetidas à *Académie des Sciences*

Diante da notoriedade de Souzinha no Brasil e do desconhecimento dos pareceres da comissão da *Académie des Sciences*, surgiram defesas ou desconfianças da capacidade científica de Souzinha. Algumas delas, principalmente referentes aos contemporâneos de Souzinha, já foram abordadas aqui, como é o caso dos argumentos a favor de Leal e Ferreira, por exemplo, e os argumentos contra os de Corrêa. Nesta seção, abordaremos pesquisas matemáticas recentes e os argumentos do próprio Souzinha no que diz respeito às suas submissões na academia científica francesa. Poucos trabalhos foram encontrados com a proposta de analisar matematicamente as obras de Souzinha, sendo que a maioria deles tinha como escopo de análise partes de uma memória específica (FERNÁNDEZ; SOUZA, 1997; MARIOTTO, 2019; NASCIMENTO, 2008; TEIXEIRA, 2014).

Corrêa (1984) e Portela (1975) publicaram partes da autobiografia de Souzinha, na qual o matemático brasileiro comenta sobre seus trabalhos, aspirações e submissões⁷³. Nesta autobiografia, Souzinha apresentou críticas às ideias de Liouville, afirmando ainda ter ido além do que foi proposto por ele e por Abel (PORTELA, 1975).

Ora, essas questões vão muito além de tudo quanto se havia feito na matéria, pois que os trabalhos de Liouville e Abel sobre a matérias (v. jornais da Escola Politécnica e livros completos de Abel) não chegaram senão a compreender as duas equações:

$$\int_0^{\infty} \theta^x - 1 \varphi(x + \theta) d\theta = F(x), \int_0^1 (1 - \theta)^\alpha \varphi\left(\frac{\theta}{x}\right) d\theta = F(x)$$

⁷³ A autobiografia completa não foi encontrada em nossas pesquisas. Não existem dados que confirmem o ano em que Souzinha escreveu esta autobiografia, mas é possível saber que foi após a sua viagem à Europa, já que Souzinha se refere às submissões realizadas por ele nas academias científicas europeias.

Isto é, casos muito particulares das fórmulas mencionadas. (SOUZA apud CORRÊA, 1984, p. 58).

A afirmação de que ele teria ido *muito além*, mencionando os trabalhos de Liouville e Abel, pode, por um lado, ser percebida como certa presunção, como defendido por alguns autores (NASCIMENTO, 2008). Por outro, pode ser sua maneira de indicar a originalidade de seus trabalhos. De fato, independentemente de ter conseguido ou não, Souza tinha como intuito apresentar um método geral para determinação das funções que entram sob o sinal de integração definida, enquanto Liouville apresentou a solução para um caso particular.

Segundo Souza, “Liouville, que veio depois, tratou da questão, porém, mediante o seu cálculo diferencial de índices fracionários, o qual, segundo a opinião de geômetras, deixa sempre alguma incerteza sobre os resultados obtidos” (SOUZA apud PORTELA, 1975, p. 75). Gomes de Souza não menciona quais seriam os geômetras que teceram críticas à teoria de Liouville.

Podemos notar que uma das estratégias comumente utilizadas por Souza para alcançar o reconhecimento de sua produção matemática era a autovalorização, o reconhecimento das autoridades matemáticas e a desvalorização da produção desses matemáticos reconhecidos, como pode ser observado na citação acima. De acordo com Bourdieu (2008b), estratégias desse tipo buscam a transferência de capital das autoridades legítimas para os aspirantes no campo.

O tom grandioso e arrogante de proclamações autovalorizantes, que lembram mais o manifesto literário ou o programa político do que o projeto científico, é típico das estratégias pelas quais, em alguns campos, os pretendentes mais ambiciosos – ou pretensiosos – afirmam um desejo de ruptura que, ao tentar lançar o descrédito sobre autoridades estabelecidas, visa obter uma transferência de seu capital simbólico em benefício dos profetas do recomeço radical. (BOURDIEU, 2008b, p. 86).

Notamos que, na memória submetida, Souza tece muitos elogios a Liouville e Cauchy, que também é citado. Ele aponta quais seriam as contribuições que pretendia dar, mas não utiliza argumentos que desvalorizem a obra desses matemáticos, como podemos observar em discursos posteriores. Assim, sua estratégia de desvalorização das autoridades científicas somada à sua autovalorização se intensificou após suas tentativas de acelerar o trabalho da comissão avaliadora e após um período de silêncio desta.

Teixeira (2014) analisou partes da *Mémoire sur les méthodes générales d'intégration*, que, segundo o autor, assim como a memória MFI, foi submetida à *Académie des Sciences* no ano de 1855. De acordo com Teixeira (2014), nessa memória, Souza utilizava as séries tanto convergentes quanto divergentes como meios de resolver outros problemas. Assim como

também verificamos que, para partes de MFI, na memória analisada por ele, Souzinha apresentava suas manipulações sem justificativas, o que pode ser considerado matematicamente inadequado tanto atualmente quanto na sua época. Teixeira (2014) reitera ainda que por esse artigo de Souzinha é possível afirmar que o matemático brasileiro conhecia os trabalhos de Boole, Laplace, Fourier e Murphy que tratavam de meios de expressar coeficientes diferenciais de funções utilizando integrais.

Fernández e Souza (1997) e Nascimento (2008) abordaram questões envolvendo análises de partes da memória MFI. Em sua pesquisa, o objetivo de Nascimento (2008) era, a partir da redução de funções descontínuas à forma de funções contínuas, uma das proposições de Souzinha exposta no quarto extrato de MFI, desenvolver material para o ensino de cálculo e história da Matemática. O autor analisou esse teorema enunciado por Souzinha constatando que, apesar do alto nível da matemática desenvolvida por Souzinha, a demonstração desse teorema em particular não estava correta⁷⁴ (NASCIMENTO, 2008).

Nascimento (2008), Fernández e Souza (1997) discutem também o uso feito por Souzinha de séries sem se preocupar com sua convergência. Segundo Fernández e Souza (1997, 1999), o uso legítimo de séries divergentes enfrentava controvérsias durante o século XIX. Para Nascimento (2008, p. 28), esse uso deve ser considerado no mínimo “temerário, pois, como sabemos o estudo das séries, particularmente das séries infinitas, é um terreno cheio de armadilhas em que muitos matemáticos andaram com extrema cautela e outros não menos importantes evitaram”.

É importante compreender em que circunstâncias Souzinha fazia o uso de séries. De acordo com Souza (2008, p. 145), os trabalhos de Poincaré e Borel, “autoridades indiscutíveis”, que se consagraram após a morte de Souzinha, nos dão uma ideia melhor de como ele utilizou as séries divergentes em suas teorias. Souzinha utilizava séries divergentes ligadas à solução de equações integro-diferenciais, servindo como aproximação nas suas manipulações matemáticas. O seu objetivo final era representar analiticamente a solução dessas equações. Segundo Souza (2008, p.145), um critério bastante difundido na época, encontrado, por exemplo, nos trabalhos do matemático inglês De Morgan de 1849, é a utilização das “séries divergentes como meio de descobrimento, e não, como meio de sistematização teórica”. Assim,

⁷⁴ Segundo Nascimento (2008, p. 22), “como as equações estudadas por Souzinha são de integrais definidas, então, se a descontinuidade for por partes de $\varphi(x)$, com descontinuidade por saltos e integrável nos intervalos onde é contínua, o problema tem solução. A busca de contra-exemplos deve aparecer quando a função $\varphi(x)$ for descontínua num intervalo interior ao intervalo de integração”.

este fato mostra que Souza não era o único a fazer esse uso, embora muitos matemáticos reconhecidos tenham se posicionado contra.

Em 1768, D'Alembert afirmou que qualquer uso de séries divergentes em análise poderia levar a resultados incertos (GRATTAN-GUINNESS, 1970). Novamente, durante o século XIX, em 1823, Cauchy afirmou: “a maioria dos geômetras estão de acordo com a incerteza dos resultados que podemos ser levados pelo uso de séries divergentes” (GRATTAN-GUINNESS, 1970, p. 68, tradução nossa). Já em 1826, Abel escreveria para Holmboe, afirmando que “é uma vergonha que alguém ouse buscar alguma prova” para as séries divergentes, e que “são elas que causaram tanta infelicidade e tantos paradoxos (...)” (GRATTAN-GUINNESS, 1970, p. 80, tradução nossa). Trata-se, portanto, de uma discussão muito presente na história da análise matemática. Souza tinha conhecimento dessas questões, já que posteriormente, no trabalho submetido à *Royal Society*, ele as discutiu.

Mas se os métodos dos quais eu fiz uso na “Memória” citada, são totalmente rigorosos, não se pode dizer o mesmo de todos esses dos quais nós vamos fazer uso aqui, *já que eu lanço mão de certos desenvolvimentos em séries, cuja convergência não está demonstrada, e cujo emprego, conseqüentemente, para alguns geômetras, não é legítimo*. Mas se nós passamos por cima destas dificuldades que não existiam, há apenas alguns anos, e que não existem ainda hoje para vários geômetras, todos ou quase todos fazem uso de seqüências cuja convergência não está provada ou não pode ser demonstrada... ver-se-á que nós resolvemos o famoso problema cuja solução tem sido inutilmente buscada durante duzentos anos. (SOUZA, 1882, p.2)

De acordo com Grattan-Guinness (1970), antes da década de 1890 essa tensão permaneceu forte no estudo da análise matemática. A partir daí métodos não ortodoxos e suas teorias associadas de convergência e não convergência seriam estudados ao mesmo tempo, mas de maneira desvinculada à teoria ortodoxa estabelecida por Bolzano e idolatrada por Abel.

Essa polêmica reforça nosso argumento de que Souza tinha um conhecimento das disputas e problemas da época, o que pode ser confirmado na citação acima. Ele estudou os problemas e considerou a literatura, pois explicita que havia matemáticos contra e a favor do uso de séries cuja convergência não está demonstrada.

Souza (2008) defende que o próprio Souza acreditava que o motivo da demora para a emissão de um parecer pela academia francesa seria o uso de séries divergentes e que, em 1856, a submissão da memória *Addition à un Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie* tinha como objetivo provar que seus resultados eram independentes dessas séries. Souza (2008) atribui a ausência de um parecer às disputas científicas, como o uso de séries divergentes, mas também à posição social de Souza, um matemático brasileiro que não possuía conexões com matemáticos renomados.

É bem verdade que havia razões óbvias que dificultavam a tomada de decisões pela comissão dirigida por Liouville: o seu objetivo pretensioso em criar um método geral de resolução de equações integro-diferenciais, as quais só haviam sido tratadas em muitos poucos casos particulares; a utilização, como ferramenta principal, das aproximações e representações por séries divergentes, mesmo que somente fosse como meio de demonstração, abria um espaço para a dúvida e a desconfiança e o fato de ser ele um brasileiro desconhecido aumentavam as chances de possíveis erros em um ambiente social bastante presunçoso” (SOUZA, 2008, p. 147-148).

Fernández e Souza (1997) também se apoiam no uso das séries e na origem brasileira de Souza como principais motivos para, de acordo com eles, a recusa de seus trabalhos na *Académie des Sciences*. Fernández e Souza (1999) afirmam ainda que alguns dos resultados alcançados por Souza foram posteriormente encontrados por outros matemáticos e foram bem aceitos pela comunidade científica, não mencionando quais resultados e nem quais matemáticos. Diante disso, os autores indagam sobre o real motivo dos trabalhos dele terem sido recusados na *Académie des Sciences*: “Por resultados incorretos? Por ter empregado o uso de série divergentes? Por ele ser brasileiro?” (FERNÁNDEZ; SOUZA, 1999, p. 145). Cabe ressaltar que Fernández e Souza (1999) não analisaram os trabalhos de Souza em sua completude.

Acerca da não recepção do parecer, em uma parte de sua autobiografia, publicada no trabalho de Corrêa (1984), Souza afirma o seguinte:

Esta memória (*a menos importante talvez das que tenho escrito*) foi apresentada no Instituto de França, que até hoje ainda não quis dar parecer, sendo Liouville o relator; o que tenho direito, creio, de atribuir à *la petite jalousie*, tendo-me o célebre Lamé, um dos comissários a quem eu instigava para que a comissão desse parecer, escrito uma carta em que dizia: *J'ai lu votre mémoire: il prouve que vous êtes un bon analyste; je vous salue comme tel et pense que mes collègues ne seront pas d'une autre opinion*⁷⁵. (SOUZA apud CORRÊA, 1984, p. 58, grifos do original)

Chama a atenção que, após o silêncio da academia francesa, Souza caracterize MFI como a memória menos importante dentre todas as que tinha escrito. A estratégia neste momento parece ser de desvalorizar em certa medida esse trabalho para que se justifique a ausência de um parecer.

Ainda sobre as submissões de Souza à *Académie des Sciences*, Leal (1874) transcreve parte de uma carta endereçada a ele e escrita por João Francisco Lisboa⁷⁶ (1812-1863) em 12 de março de 1857, após se encontrar pessoalmente com Souza na França. Nessa carta consta que as memórias apresentadas no instituto francês “foram acolhidas com

⁷⁵ Tradução: “Li sua memória: ela prova que você é um bom analista; eu te saúdo como tal e penso que meus colegas não terão outra opinião”.

⁷⁶ João Francisco Lisboa foi um jornalista, crítico e político maranhense. É patrono da cadeira n. 18 da Academia Brasileira de Letras.

muito favor, constando-me aqui que de alguns de seus métodos e descobertas se estão servindo os sábios com muito proveito” (LEAL, 1874, p. 128). Essas afirmações são incongruentes com o fato de que a memória de Souza não chegou a ser publicada pela academia francesa.

Com base no que foi discutido nesta seção, e diante da escassez de fontes e da memória original submetida à *Académie des Sciences*, conseguimos compreender as seguintes questões: Souza apresentou um trabalho bem estruturado, em termos de organização textual, contendo apresentação do problema, justificativa, revisão de literatura e desenvolvimento, muito próximo ao que foi apresentado por Liouville em MGM. Apesar disso, alguns aspectos mais ligados ao rigor matemático, como notação e omissão de justificativas dos cálculos e passos de demonstração, foram observados em alguns momentos. Essas conclusões provenientes da análise da demonstração de primeiro teorema de MFI corroboram as análises de Teixeira (2014), Nascimento (2009) e Fernández e Souza (1999) feitas em outras partes de MFI.

4.2.4 Souza e a *Royal Society of London*

Assim como a *Académie des Sciences*, a *Royal Society*, fundada em 1660, foi e ainda é considerada uma das sociedades mais prestigiosas do espaço científico. Mesmo durante seus primeiros anos de atividade foi considerada revolucionária, já que era a primeira instituição pública voltada para a pesquisa científica experimental. Esta se tornou uma grande influência para condução da ciência moderna. Inicialmente, poderia se tornar membro dessa instituição qualquer indivíduo que tivesse interesse, porém, em 1820, foi instaurada uma restrição sobre novos membros: possuir realizações científicas se tornou um dos mais importantes critérios. Em 1846, a nomeação de novos membros passou a ser limitada a 15 por ano. Assim, os candidatos a membros passavam por uma avaliação preliminar de um conselho e, posteriormente, havia uma votação pelos demais membros da instituição, o que foi visto como uma forma de prevenir que não cientistas se tornassem membros (ATKINSON, 1999). Por ser uma instituição de acesso restrito e reconhecida internacionalmente como local de concentração de cientistas importantes e influentes, muitos cientistas menos reconhecidos aspiravam a apresentar seus trabalhos na *Royal Society* em busca de consagração.

Os trabalhos apresentados ou submetidos à *Royal Society* eram avaliados e publicados ou no *Philosophical Transactions of the Royal Society* (Phil. Trans.), uma das primeiras revistas na Europa dedicada exclusivamente à ciência⁷⁷, ou no *Proceedings of the Royal Society*

⁷⁷ O *Journal des savants* de Paris é a revista científica mais antiga da Europa. Foi publicada pela primeira vez em 5 de janeiro de 1665.

(Roy. Soc. Proc.). Durante a década de 1850, período em que Souza apresentou seus trabalhos na instituição, o Roy. Soc. Proc. tinha como foco de publicação notícias da *Royal Society*, resumos de apresentações ou trabalhos submetidos, artigos curtos e artigos de menor importância científica ou não originais. A ausência de originalidade era um dos principais critérios apontados pelos avaliadores para direcionar uma publicação para o Roy. Soc. Proc. ao invés do Phil. Trans., o qual era voltado para publicações de maior importância e originalidade científica (ATKINSON, 1999).

As publicações matemáticas na *Royal Society* começaram a ganhar maior espaço apenas por volta da década de 1830, durante a presidência do Duque de Sussex, resultado das sugestões apresentadas pelo assessor George Peacock que na época atuava como professor em Cambridge. Anteriormente, sobretudo entre 1778 e 1820, a sociedade apresentou um foco maior nas ciências biológicas. Segundo Craik (2008), o então presidente Sir Joseph Banks, botanista inglês, possuía certa antipatia pela Matemática e a considerava muito complexa para que trabalhos matemáticos fossem apresentados e discutidos nas reuniões dos membros.

Em 1827, foi formado um pequeno subcomitê que avaliaria a adequação dos artigos submetidos para publicação, processo que foi se estabelecendo gradualmente até 1833 quando nenhum artigo era aceito para o Phil. Trans. sem uma recomendação por escrito de pelo menos dois membros qualificados do conselho da *Royal Society* (CRAIK, 2008). Entre 1854 e 1885, George Gabriel Stokes⁷⁸ (1819-1903) assumiu o cargo de secretário da *Royal Society*, aumentando as exigências para o aceite de publicações para os Phil. Trans. Stokes estava “no centro de grande parte da pesquisa em Física e Matemática do país” e teve grande influência sobre os Roy. Soc. Proc. e Phil. Trans., já que era de sua responsabilidade selecionar revisores adequados e encorajar os autores a melhorar seus artigos (CRAIK, 2008, p. 292).

Assim, em meados do século XIX, o processo de avaliação dos trabalhos recebidos pela *Royal Society* era o seguinte: 1. Trabalhos submetidos eram lidos/comunicados nas reuniões dos membros; 2. Definição se seriam ou não publicados nos Roy. Soc. Proc.; e 3. Envio para dois avaliadores para decidir se seriam publicados nos Phil. Trans.

Em 1856, Souza submeteu três trabalhos à *Royal Society*, os quais encontram-se organizados na tabela abaixo, com o respectivo comunicador de cada trabalho.

Tabela 7 Submissões de Souza à *Royal Society* no ano de 1856. Fonte: Elaborado pela autora.

Título	Abreviação	Comunicador
--------	------------	-------------

⁷⁸ George Gabriel Stokes foi um físico irlandês eleito membro da *Royal Society* em 1851. Foi professor de matemática na Universidade de Cambridge.

<i>On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals</i>	OUF	George Gabriel Stokes
<i>Second Memoir upon the determination of unknown functions that are involved under definite integrals</i>	OUF2	William Sharpey
<i>Addition to a Memoir on the Determination of unknown functions that are evolved under definite integrals</i>	OUF3	William Sharpey

A comunicação do trabalho *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals* (OUF) foi feita por Stokes e publicada nos Roy. Soc. Proc. de 1º de janeiro de 1857, página 141, em que constam os trabalhos comunicados no ano de 1856 (SOUZA, 1857a).

II. "On the Determination of Unknown Functions which are involved under Definite Integrals." By J. GOMES DE SOUZA, Professor of Mathematics in the Military Academy of Rio Janeiro. Communicated by Professor STOKES, Sec. R.S.

Figura 17 Registro da submissão da memória *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals* submetida à Royal Society. Fonte: *Proceedings of the Royal Society of London* (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1857, p. 146).

Segundo Corrêa (1984), Stokes teria encorajado Souza e apresentou-o à *Royal Society* em 12 de junho de 1856. Entretanto, os registros da *Royal Society* indicam apenas que Stokes foi o comunicador da memória enviada por Souza, não havendo evidências de que ele teria encorajado ou mesmo apresentado Souza a essa sociedade científica.

Segundo publicado nos Roy. Soc. Proc., Souza iniciou esse trabalho fazendo referência à memória apresentada por ele na *Académie des Sciences*, que versava sobre o mesmo assunto. No trabalho submetido em Londres, Souza buscava resolver o mesmo problema, determinar a função φ que satisfaça a equação

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x, \theta) \varphi(x + \theta) d\theta = F(x),$$

em que f, F são funções dadas e os limites de integração α, β também são dados. Apesar de se tratar do mesmo problema apresentado na memória submetida à *Académie des Sciences*, a diferença aqui é que Souza não utiliza a teoria de Liouville do cálculo diferencial de índices fracionários, propondo apenas o desenvolvimento em séries das funções $\varphi(x)$ e $F(x)$. É pontuado na comunicação que Souza afirma que *o rigor deste método vinha sendo*

contestado por alguns matemáticos, mas que, superando essas dificuldades, ele teria resolvido o famoso problema. De acordo com a comunicação, Souza afirma ainda que a solução desse problema havia sido procurada pelos últimos duzentos anos. A equação acima depende da integração de uma equação linear geral de ordem qualquer em duas variáveis e conseqüentemente dependeria de todo o Cálculo Integral (SOUZA, 1857a). Não foram encontrados trabalhos que analisassem esse artigo em sua completude ou partes dele, ao contrário do que ocorreu com o trabalho MFI apresentado na *Académie des Sciences* que, como discutido na seção anterior, teve algumas de suas partes analisadas por pesquisadores brasileiros.

Segundo o próprio Souza, OUF é o mesmo trabalho intitulado *Mémoire sur les méthodes générales d'intégration*, primeiro que aparece no *Mélanges*, apesar de a tradução do título ser diferente daquele em inglês (*On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals*). Não encontramos informações que confirmassem se este trabalho é exatamente igual ao submetido à *Royal Society*⁷⁹, ou se existem outras modificações além do idioma. Desse modo, como não tivemos acesso às submissões originais, não foi possível investigar questões referentes especificamente ao conteúdo recebido pelas academias científicas europeias. Apesar disso, utilizamos a versão de OUF publicada no *Mélanges*, assim como foi feito com MFI, para tecer alguns apontamentos sobre essa memória, o que faremos a seguir. Daqui em diante, iremos nos referir a essa versão de OUF como OUF*.

OUF* possui um total de 69 páginas, cujo conteúdo é dividido em 57 partes. Souza inicia a parte I dessa memória citando o trabalho submetido à *Académie des Sciences* e discutindo o que foi feito neste trabalho. Logo nessa primeira parte Souza afirma que em OUF* faria uso de séries cuja convergência não pode ser demonstrada, justificando o seu uso. Segundo Souza, as séries divergentes são utilizadas em sua memória meramente como uma ferramenta, ou, nas palavras do autor, “um meio excelente e muito poderoso de exploração” para deduzir diferentes soluções para a equação em questão e, com base nessas soluções, descobrir o método para de fato resolver a equação (SOUZA, 1882, p. 2, tradução nossa). Desse modo, posteriormente, as séries seriam totalmente eliminadas do processo, o que garantiria rigor aos seus cálculos. A ideia então seria utilizar as séries como base de um dos métodos apresentados por ele e, posteriormente, mostrar que todos os métodos concordam, reforçando a legitimidade do uso destas.

⁷⁹ A versão original da memória OUF está arquivada na *Royal Society*, porém só é possível consultá-la pessoalmente, já que não há cópias digitais deste trabalho e não foi possível realizar a sua digitalização.

Souzinha admite que não é possível “justificar completamente” o uso de séries divergentes (SOUZA, 1882, p. 37), mas defende que seu uso não leva a resultados incorretos, contanto que não sejam aplicadas integrais definidas a elas. O autor menciona ainda que o matemático inglês De Morgan defende essas mesmas ideias.

Primeiro, observarei que *séries divergentes nunca levaram a resultados falsos*, desde que nenhuma integração definida seja aplicada a elas. É com grande prazer que vejo o erudito professor De Morgan, em seu tratado sobre cálculo diferencial e integral que agora tenho diante de meus olhos, compartilhando a mesma opinião, para olhar com outros geômetras as *séries divergentes como um excelente meio de exploração* e o uso então feito deles como muito legítimo, pelo menos enquanto nenhuma integração definitiva for aplicada a eles (SOUZA, 1882, p. 37-38, tradução nossa).

Souzinha menciona utilizar nesse trabalho resultados das teorias de Fourier, os *Exercices de Mathématique* de Cauchy, mas raramente menciona especificamente qual resultado está utilizando, deixando a cargo do leitor a identificação destes e das obras as quais pertencem. Como feito em MFI, também menciona Liouville, Abel e, desta vez, George Boole como matemáticos reconhecidos que resolveram apenas casos particulares.

Nessa memória, além de apresentar seus métodos para a solução do problema, Souzinha faz uma forte defesa do uso das séries divergentes e acredita que de fato solucionou de maneira simples um dos problemas mais complicados, segundo ele, da área de análise. Ele faz autoafirmações a todo o momento, se apoiando na dificuldade do problema e sua persistência e sucesso em resolvê-lo.

Nós olhamos para ele [o problema]; nós o medimos; acredita-se que ele seja invencível; mas vamos em frente, impelidos por essa curiosidade inquieta que nos leva nas ciências a romper nossa organização diante de obstáculos que sabemos não serem superados! Felizmente inúmeras tentativas, e um estudo empurrado com a mais firme perseverança, depois de ter sido completamente desencorajado várias vezes, e de ter encontrado algumas soluções impraticáveis por sua dificuldade, *cheguei da maneira mais simples e feliz, a obter o que por tanto tempo foi considerado como absolutamente impossível*. É quase impossível dizer todas as consequências que tal descoberta pode ter (SOUZA, 1882, p. 68-69, tradução nossa, grifos nossos).

Souzinha finaliza a memória afirmando que sua saúde não está boa e que não poderá dar continuidade aos estudos dessas questões, cujo próximo passo seria estudar as aplicações das fórmulas deduzidas por ele. Apesar disso, ele se diz satisfeito, pois pelo menos teve “o prazer de *ter aberto o caminho para outros*” (SOUZA, 1882, p. 69, tradução nossa, grifos nossos).

A referência da memória OUF, cujo resumo foi publicado nos Roy. Soc. Proc. de 1857, aparece no *Catalogue of Scientific Papers* da *Royal Society*. Como mencionado anteriormente, trata-se da compilação de todos os artigos científicos levantados pela *Royal Society* entre os

anos 1800 e 1863, o que se configuraria como um material de referência para encontrar publicações de diferentes jornais científicos nesse período, não só matemáticos. É importante ressaltar que apesar desta pretensão de conter a referência para todos os artigos científicos, o catálogo não engloba todas as publicações da época (WAGNER-DÖBLER; BERG, 1996), principalmente se levarmos em consideração que em muitos países, como no Brasil, nessa época não havia revistas científicas bem estabelecidas. Muitos matemáticos tinham seus trabalhos publicados em revistas consideradas literárias, como é o caso da *Revista Guanabara* na qual Souza publicou alguns dos seus artigos.

A menção ao trabalho de Joaquim Gomes de Souza aparece no volume 2, página 932, do catálogo (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1871). Na referência é indicado que o trabalho foi publicado nos Roy. Soc. Proc. de 1856-57, publicado em 1856, com adições em 1857 (OUF3).

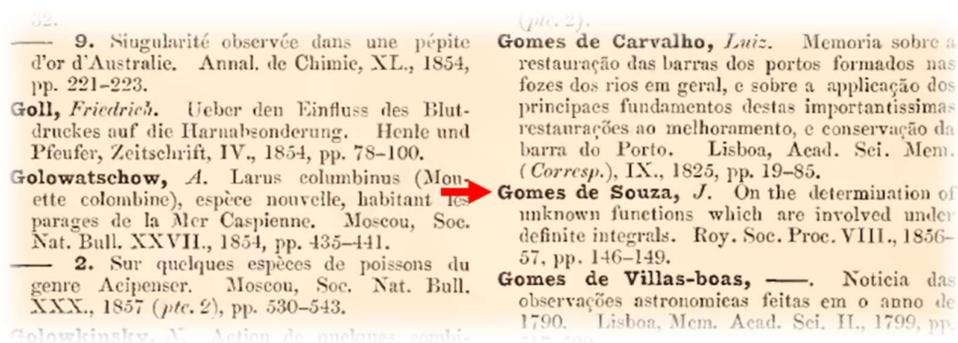


Figura 18 Referência ao trabalho de Joaquim Gomes de Souza no *Catalogue of Scientific Papers*. Fonte: Royal Society of London (1871).

Souzinha submeteu mais dois trabalhos à *Royal Society*. O primeiro deles é intitulado *Second Memoir upon the determination of unknown functions that are involved under definite integrals*⁸⁰ (OUF2), recebida pela academia em 25 de abril de 1856. Esse artigo foi comunicado por William Sharpey⁸¹ (1802-1880). Não foram encontradas publicações referentes a esse trabalho nos Roy. Soc. Proc., apenas o registro de que o manuscrito se encontra fisicamente arquivado na instituição. O último trabalho submetido é intitulado *Addition to a Memoir on the Determination of Unknown Functions that are evolved under Definite Integrals*⁸² (OUF3) e foi recebido em primeiro de novembro de 1856.

⁸⁰ Segunda memória sobre a determinação das funções desconhecidas que entram sob o sinal de integrais definidas.

⁸¹ William Sharpey foi um cientista escocês que tinha a anatomia como sua principal área de pesquisa. Foi eleito membro da Royal Society em 1839.

⁸² Adição a uma memória sobre a determinação das funções desconhecidas que entram sob o sinal de integrais definidas.

III. "Addition to a Memoir on the Determination of Unknown Functions that are evolved under Definite Integrals." By J. GOMES DE SOUZA, Esq. Communicated by Dr. SHARPEY, Sec. R.S. Received November 1, 1856.

Figura 19 Registro da submissão da memória Addition to a Memoir on the Determination of Unknown Functions that are evolved under Definite Integrals à Royal Society. Fonte: Proceedings of the Royal Society of London (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1857, p. 376).

A comunicação desse trabalho foi feita também por William Sharpey e publicada no volume 8 do Roy. Soc. Proc., página 376, de 1856-57. Segundo Sharpey, na memória anteriormente submetida, Souza havia desenvolvido a função φx em termos da função Ae^{mrx} . Nesse novo trabalho, ele fez um desenvolvimento mais geral em termos da forma $A_r \int_r^\delta e^{x\omega} w(\omega_1 m_r) d\omega$ para qualquer função w . Apesar de nessa publicação constar apenas o resumo desse artigo, os registros da instituição revelam que o trabalho foi submetido como um manuscrito de 44 páginas.

Um trabalho publicado nos Roy. Soc. Proc. poderia ser considerado para publicação nos Phil. Trans., o que ocorreria se recebesse a recomendação de pelo menos dois avaliadores. Como apresentado anteriormente, OUF, OUF2 e OUF3 foram comunicadas por Stokes, no caso da primeira, e Sharpey, no caso das duas últimas. Os resumos de OUF e OUF3 foram publicados nos Roy. Soc. Proc. e ambas foram consideradas para publicação na Phil. Trans. No caso de OUF, o avaliador foi o matemático inglês Arthur Cayley (1821-1895), um dos matemáticos ingleses mais reconhecidos na época. Na figura abaixo apresentamos o manuscrito contendo o parecer de Cayley.

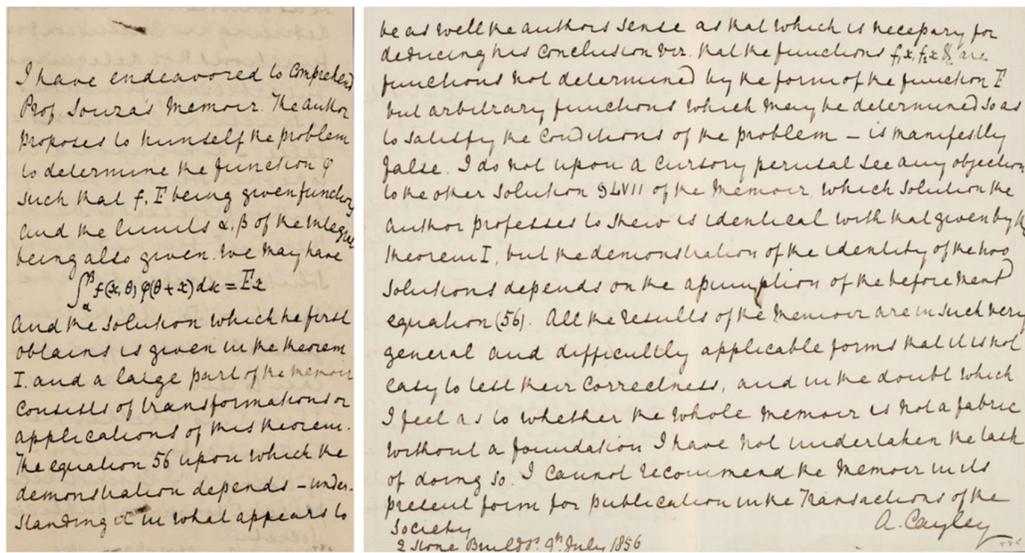


Figura 20 Páginas 1 e 2 do manuscrito contendo o parecer de Arthur Cayley do trabalho OUF submetido à Royal Society em 1856. Fonte: Cedido pela Royal Society of London.

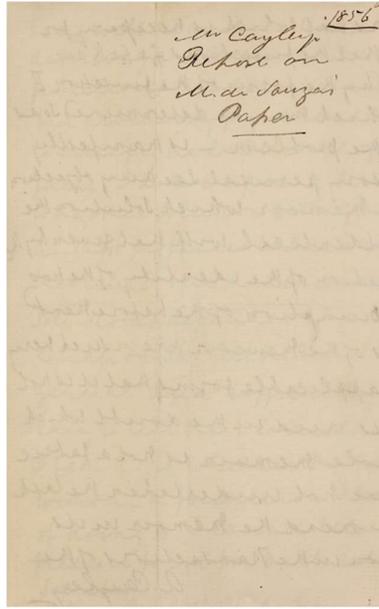


Figura 21 Página 3 do manuscrito contendo o parecer de Arthur Cayley do trabalho OUF submetido à Royal Society em 1856. Fonte: Cedido pela Royal Society of London.

Transcrição

Página 1

I have endeavored to comprehend Prof. Sousa's memoir. The author proposes to himself the problem to determine the function φ such that f, F being given functions and the constants α, β of the integral being also given. We may have

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x, \theta) \varphi(\theta + x) dx = Fx$$

And the solution which he first obtains is given in the theorem I. and a large part of the memoir consists of transformations or applications of this theorem. The equation 56 upon which the demonstration depends – understanding it in what appears to

Página 2

be as well the authors sense as that which is necessary for deducing his conclusion (...) that the functions f_1x, f_2x (...) are functions not determined by the form of the function F but arbitrary functions which may be determined so as to satisfy the conditions of the problem – is manifestly false. I do not upon a cursory perusal see any objection to the other solution GLVII of the memoir which solution the author professes to shew is identical with that given by the theorem I, but the demonstration of the identity of the two solutions depends on the assumption of the beforehand equation (56). All the results of the memoir are in such very general and difficultly applicable forms that it is not easy to test their correctness, and in the doubt which I feel as to whether the whole memoir is not a fabric without a foundation, I have not undertaken the task of doing so. I cannot recommend the memoir in its present form for publication in the Transactions of the Society

2 Stone Brulgy 9th July, 1856

A. Cayley

Página 3

1856

M. Cayley

Report on

M. de Souza's

De acordo com o parecer de Cayley, Souza apresentou duas soluções para o problema discutido em OUF. Na primeira delas, faz uso da equação denominada (56)⁸³ para demonstrar o Teorema I, que seria um dos métodos para determinar a função desconhecida. Segundo Cayley, a equação (56) é falsa. O matemático inglês menciona ainda que, em uma leitura superficial, não encontrou objeções para a segunda solução apresentada por Souza, apesar de a demonstração da identidade entre as duas soluções utilizar a referida equação (56). Para ele, os resultados da memória de Souza estão em uma forma tão geral e de difícil aplicação que não é fácil testar sua precisão, de modo que ele não sabe dizer se toda a memória não possui fundamento. Cayley afirma que não encarou a tarefa de verificar a correção de toda a memória de Souza. Ele conclui que não recomenda que a memória de Souza, no formato que se encontra, seja publicada nos *Phil. Trans. da Royal Society*.

Dessa forma, por meio da avaliação de Cayley não é possível determinar se Souza conseguiu atingir o objetivo proposto por ele nesse trabalho. A forma como Cayley apresenta seu veredito, “I cannot recommend the memoir *in its present form* for publication”, ou seja, afirmando não poder recomendar a publicação da memória *em sua presente forma*, pode ser um indício de que ele identificou alguma relevância no trabalho, que precisaria de ajustes no que diz respeito ao rigor e clareza na apresentação e notação, bem como a correção da equação (56). Por outro lado, pode ser uma forma educada de recusar um trabalho que para ele não apresentava contribuições para a área. Não encontramos indícios de que Souza tenha tido acesso a esse parecer, o que nos faz indagar sobre possíveis desfechos. Nesse sentido, caso Souza tivesse tido acesso e submetido novamente o trabalho com correções e adequações mediante o parecer, talvez pudesse conseguir a publicação nos *Phil. Trans*.

Esse processo de avaliação, presente desde aquela época dentro do campo científico, é o caminho para correção e validação de resultados. Matemáticos famosos tiveram seus trabalhos recusados e precisaram repensar e buscar outras formas ou outros locais de publicação.

O segundo trabalho de Souza cogitado para publicação nos *Phil. Trans* foi OUF3 — *Addition to a Memoir on the Determination of Unknown Functions that are evolved under Definite Integrals* — que foi avaliada pelo matemático inglês Bartholomew Price (1818-1898).

⁸³ Não identificamos a existência da equação (56) na memória OUF*, que supostamente seria uma versão da memória OUF submetida à *Royal Society*. Dessa forma, não foi possível determinar qual seria essa equação e qual seria o teorema mencionado por Cayley.

Na figura abaixo apresentamos o manuscrito do parecer de Price, documento cedido pela Royal Society of London.

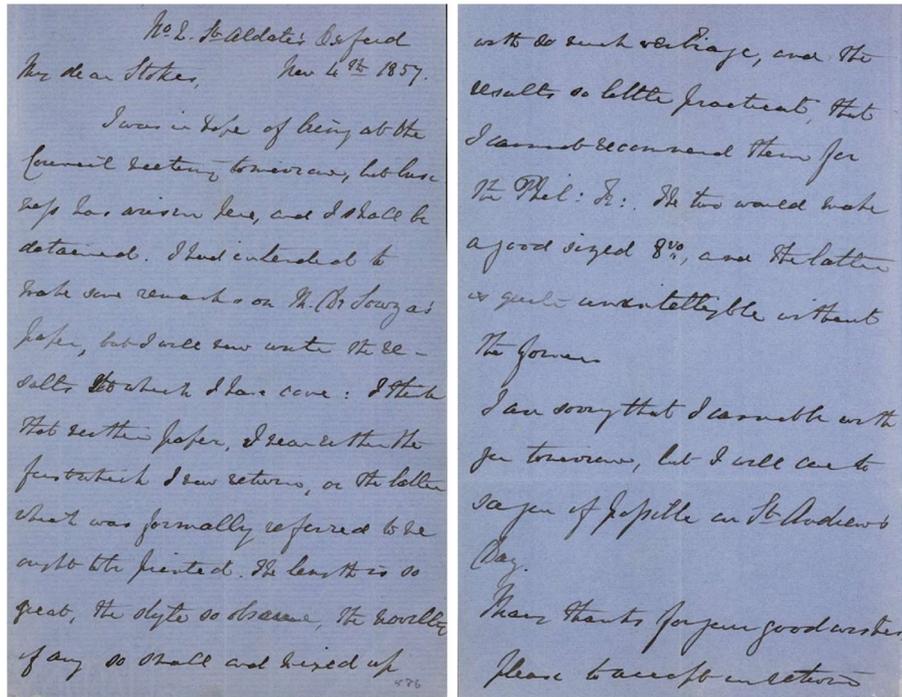


Figura 22 Páginas 1 e 2 do manuscrito contendo o parecer de Bartholomew Price do trabalho OUF3 submetido à Royal Society em 1856. Fonte: Cedido pela Royal Society of London.

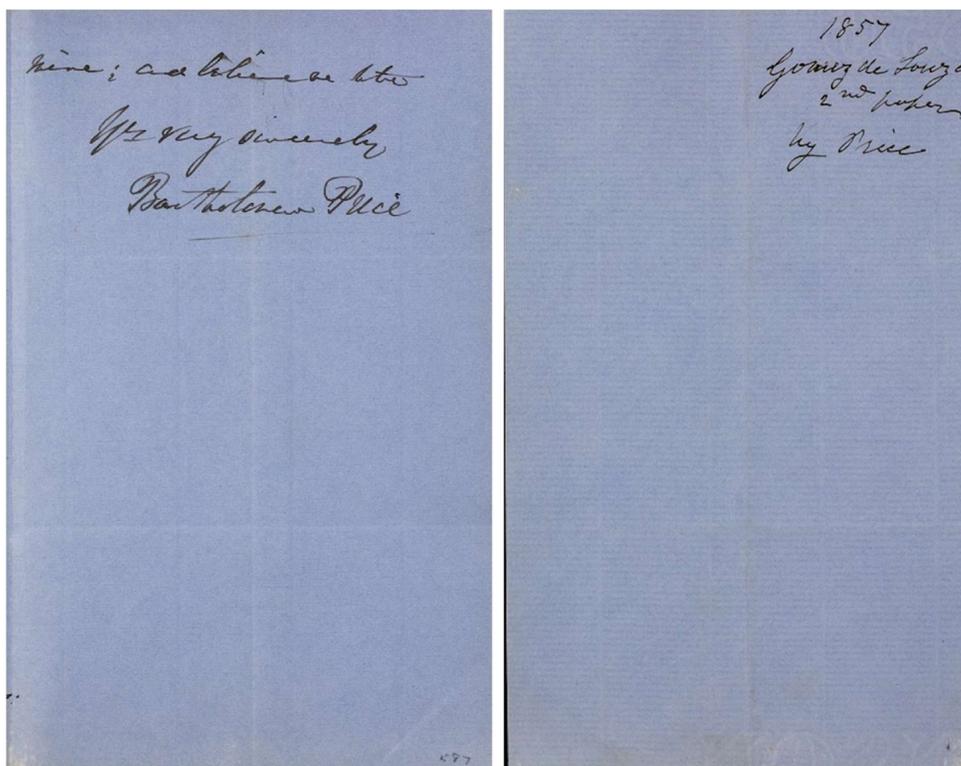


Figura 23 Páginas 3 e 4 do manuscrito contendo o parecer de Bartholomew Price do trabalho OUF3 submetido à Royal Society em 1856. Fonte: Cedido pela Royal Society of London.

Transcrição

Página 1

No 2 St. Aldate's Oxford
 Nov 4th 1857
 My dear Stokes

I was in hope of being at the Council Meeting tomorrow, but (...) mess has arisen here, and I shall be detained. I had intended to make some remarks on the Mr. Souza's paper, but I will now write the results to which I have come: I think that neither paper, I mean within the first which I now return, or the latter what was formally referred to me cannot be printed. The length is so great, the style so obscure, the novelty if any so small and mixed up

Página 2

with so much verbiage, and the results so little practical that I cannot recommend them for the Phil. Tr. The two would make a good sized 8vo and the latter is quite unintelligible without the former.

I am sorry that I cannot be with you tomorrow, but I will come to see you if possible on St Andrews Day.

Many thanks for your good wishes.
 Please do accept in return

Página 3

mine; and (...)

Yours very sincerely
 Bartholomew Price

Página 4

1857

Para Price, o artigo de Souzainha é obscuro e longo. Ele afirma que a novidade do artigo de Souzainha, caso esta exista, é muito pequena e confusa. Ele afirma que a memória OUF3 não pode ser compreendida sem OUF. Essa afirmação é coerente, pois OUF3 é uma adição, um complemento da memória OUF, como o próprio título indica. Ele afirma também que os resultados são pouco práticos e que ele não recomenda para publicação nos *Phil. Trans.* Ao contrário de Cayley, Price não indica argumentos matemáticos específicos no seu parecer. Ele foca, assim como em ocorreu em outras ocasiões com os artigos de Souzainha, na notação, no tamanho do artigo e na falta de clareza na apresentação. Tratam-se novamente de argumentos gerais que parecem mais focar na forma, na notação e simbologia matemática, do que no próprio conteúdo da memória.

Outro fato que chama a atenção é a afirmação de que os resultados são pouco práticos, crítica também feita pelo matemático brasileiro Oliveira sobre o artigo de Souzainha que versava sobre a resolução de equações numéricas e que foi publicado na *Guanabara*, como discutimos no início deste capítulo.

Dessa forma, ambos pareceristas da *Royal Society* não recomendaram os trabalhos de Souzainha para a publicação nos *Phil. Trans.* Apesar disso, pelos seus pareceres fica claro que Cayley não verificou todas as suas deduções e resultados e podemos indagar ainda se esse trabalho foi feito por Price, já que o autor não traz apontamentos especificamente matemáticos. Aparentemente ambos os matemáticos não conseguiram compreender as demonstrações e cálculos de Souzainha. Segundo Portela (1975), o século XIX foi marcado pela valorização da generalização, da abstração e do rigor na Matemática. Dessas características, a generalização e a abstração aparecem de maneira forte nos trabalhos e pensamento de Gomes de Souza, apesar disso, ele “não se prendeu muito ao rigor”.

Apesar da não divulgação de um parecer para as suas submissões na *Académie des Sciences* e de não terem sido divulgadas antes da presente pesquisa as avaliações da sua apresentação na *Royal Society*, as submissões de Souzainha na Europa foram divulgadas no Brasil, tanto em periódicos quanto por Leal (1874), como sendo de grande sucesso na época. Segundo Leal (1874), o próprio Souzainha leu seus trabalhos na *Royal Society* e foi aplaudido pelas pessoas ali presentes: “o jornal científico que tinha por obrigação dar conta das sessões d’essa sábia corporação [a *Royal Society*], fallou em termos mui lisonjeiros d’esses trabalhos do dr. Gomes de Sousa” (LEAL, 1874, p. 125). Apesar disso, é possível afirmar que Souzainha

não leu pessoalmente seus trabalhos nessa instituição, já que os registros da *Royal Society* indicam que seus trabalhos foram lidos por Stokes e Sharpey, como discutido anteriormente. O sucesso de sua passagem pela *Royal Society* também é afirmado por Corrêa (1984):

Dizia com *toda a confiança* que o ilustrado público do Rio de Janeiro, que conhece mais que ele as belas qualidades do NEWTON DO BRASIL (referindo-se a Sousinha), pois apenas o conheceu agora depois que chegou da Inglaterra. Referia-se aos sucessos obtidos pelo jovem médico, em Londres, cuja memória matemática na ‘*Proceedings of the Royal Society*’ havia obtido retumbante elogio da imprensa europeia. Foi por isso comparado ao célebre físico e matemático inglês. (CORRÊA, 1984, p. 92, grifos do original).

Não foram encontradas notícias em jornais europeus que comparassem Souzinha a Newton ou que sequer o mencionassem.

O Roy. Soc. Proc. não era um jornal científico de baixo nível, porém também não era o jornal de excelência. Indagamos quem eram os matemáticos que publicavam no Roy. Soc. Proc. nessa época, seus países de origem e a quantidade de publicações para ter uma ideia inicial, dentro deste pequeno contexto, do significado do nome de Joaquim Gomes de Souza aparecer nesse jornal. Autoridades matemáticas estabelecidas publicavam nos Roy. Soc. Proc.? Na próxima seção apresentaremos dados que respondem a essas questões e nos auxiliam na compreensão da dimensão das publicações de Souzinha.

4.2.4.1 As publicações matemáticas da *Royal Society of London* em meados do século XIX

Analisamos as publicações dos Roy. Soc. Proc. de 1851 a 1861, que engloba os volumes de 1 a 5, publicados, respectivamente, em 1851 e 1860. A ideia era que pudéssemos identificar os autores das publicações e se essa revista da *Royal Society* de Londres tinha como prática publicar muitos trabalhos estrangeiros, ou seja, de autores que não fossem ingleses.

O período de recorte, 1851 a 1861, foi escolhido pelos seguintes motivos: a data de submissão de Souzinha, 1856, está bem no meio do período (um período de 11 anos; 5 anos antes, o ano de submissão de Souzinha, e 5 anos depois); esse período englobaria períodos de formação e ascensão de matemáticos dentro do campo. Essa análise nos daria uma ideia dos padrões de publicação da revista no que diz respeito à nacionalidade dos matemáticos, quantidade de publicações matemáticas por ano e quantidade de autores. Essas informações nos auxiliaram a ter uma ideia de como esse jornal da *Royal Society* se inseriu no mercado de produção inglês e, como veremos posteriormente, na Europa, o que nos auxiliou a dar uma dimensão das submissões de Souzinha nessa instituição.

Nesta seção apresentaremos alguns dados que serão discutidos mais profundamente no capítulo 5. Entre 1851 e 1861, a *Royal Society* publicou seis volumes dos *Roy. Soc. Proc.*, totalizando 88 publicações matemáticas de 32 autores diferentes, conforme indicamos na tabela abaixo⁸⁴.

Tabela 8 Ano de publicação e quantidade de publicações matemáticas nos volumes 5 a 10 dos *Roy. Soc. Proc.* Fonte: Elaborado pela autora.

Volume	Ano da publicação	Quantidade de publicações matemáticas
5	1851	13
6	1854	9
7	1856	17
8	1857	21
9	1859	18
10	1860	10

Dos 88 trabalhos publicados de 1851 a 1861, aproximadamente 77% são de autoria de matemáticos ingleses. Arthur Cayley foi o inglês que mais publicou no período, totalizando 26 publicações, seguido do também inglês Jonathan Frederick Pollock com 7 publicações e do irlandês James Booth com 6 publicações. Na figura abaixo, indicamos a quantidade de publicações por país.

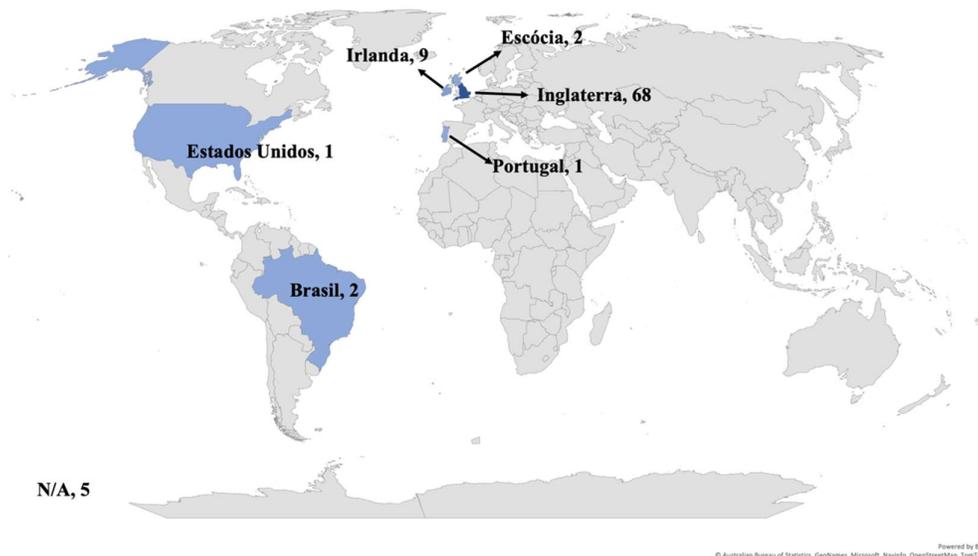


Figura 24 Quantidade de publicações de acordo com a nacionalidade do autor para as publicações matemáticas de 1851 a 1861 nos *Roy. Soc. Proc.* Fonte: Elaborado pela autora.

⁸⁴ No apêndice C, apresentamos a tabela contendo os nomes de cada um dos autores e as quantidades de publicações.

Como é possível notar na figura acima, cerca de 91% das publicações são de autores europeus⁸⁵. Apenas um trabalho de um autor estadunidense e os dois trabalhos de Souza são de autores não europeus. Dentro desse contexto, já é possível ter uma ideia do impacto que as publicações dos resumos de Souza nos Roy. Soc. Proc. causaram no Brasil durante um período em que a grande maioria dos trabalhos publicados eram de autores europeus.

No volume 8 do Roy. Soc. Proc., no qual os resumos dos dois trabalhos de Souza foram publicados, identificamos um total de 160 publicações, das quais aproximadamente 13% são de Matemática, sendo 17 resumos e 4 artigos.

Na tabela abaixo, em azul indicamos a quantidade de publicações nos Roy. Soc. Proc. em 1857 por matemáticos e em cinza a quantidade de resumos que foram posteriormente publicados como artigos completos nos Phil. Trans.

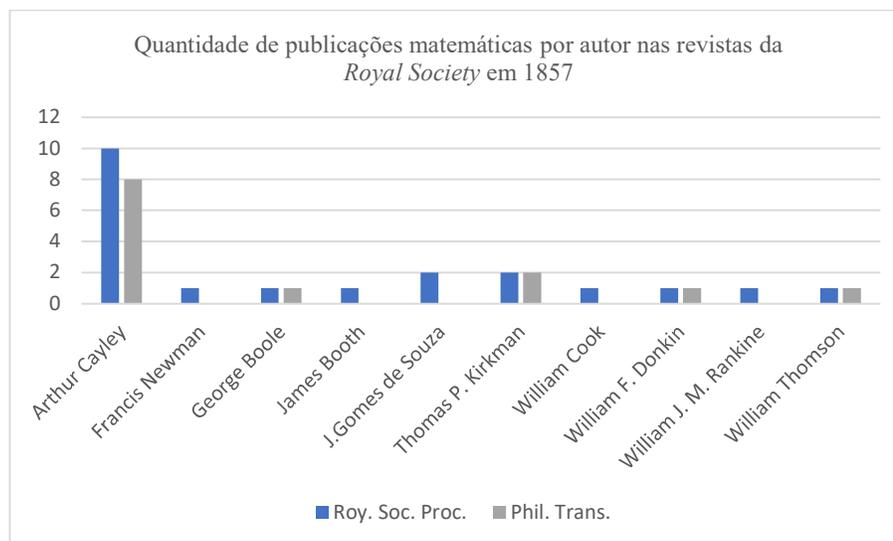


Figura 25 Gráfico da quantidade de publicações por autor nas revistas da Royal Society no ano de 1857. Fonte: Elaborado pela autora.

O inglês Arthur Cayley, assim como ocorreu no período de 1851 a 1861, foi o matemático com o maior número de publicações nos Roy. Soc. Proc. de 1857, na qual publicou 9 resumos e 1 artigo completo, aproximadamente 48% da quantidade total de publicações matemáticas daquele ano. Ele também foi o matemático com o maior número de artigos publicados posteriormente nos Phil. Trans., dos 9 resumos, 8 foram posteriormente publicados nesse jornal. Os quatro artigos completos publicados no Roy. Soc. Proc. de 1857 são de autoria de Arthur Cayley, Thomas P. Kirkman, William F. Donkin e James Booth; os três primeiros ingleses e o último irlandês. A tabela abaixo apresenta a quantidade de publicações com relação

⁸⁵ Não foi possível determinar a nacionalidade de 4 autores, os quais publicaram um total de 5 trabalhos no período selecionado.

à nacionalidade dos autores especificamente para o ano de 1857. Das 21 publicações, 2 são brasileiras, ambas de Joaquim Gomes de Souza; 1 de um matemático escocês; 15 de matemáticos ingleses; e 2 de irlandeses. Nos *Phil. Trans.* apenas trabalhos de matemáticos ingleses e de um irlandês foram publicados. Não foi possível determinar a nacionalidade de um dos matemáticos, que aparece na tabela como N/A.

Tabela 9 Quantidade de publicações por nacionalidade dos autores nos Roy. Soc. Proc. e Phil. Trans. de 1857. Fonte: Elaborado pela autora.

Nacionalidade	Publicações Roy. Soc. Proc.	Publicações Phil. Trans.
Brasil	2	0
Escócia	1	0
Inglaterra	15	12
Irlanda	2	1
N/A	1	0

Não foi possível determinar se a grande quantidade de autores ingleses é o resultado de submissões principalmente de autores dessa região. Autores franceses e alemães, por exemplo, que representavam a elite matemática da época, não submetiam trabalhos para a *Royal Society* ou submetiam e eram recusados? A impossibilidade de acessar os arquivos físicos da *Royal Society*, onde todos os trabalhos submetidos à instituição estão arquivados, inviabilizou que esses dados importantes fossem acessados. Identificar quais autores mais publicaram ou menos publicaram é tão importante para a caracterização do campo e do campo de produção quanto identificar quais matemáticos foram excluídos e ignorados dentro do campo. Para uma pesquisa futura seria de grande importância determinar quais eram os autores, nacionalidades e temas não lidos e não publicados pela *Royal Society*.

Com base no que foi discutido até aqui, é possível indicar algumas considerações importantes. Ainda que na França a hipótese de discriminação por Souzinha ser brasileiro não possa ser refutada com os dados levantados e analisados por esta pesquisa, na Inglaterra os trabalhos de Souzinha não só foram lidos pelos membros de uma das academias científicas mais prestigiosas do mundo, como seu trabalho foi julgado de valor e interesse suficiente para que o resumo fosse publicado nos *Roy. Soc. Proc.* e ainda para que fosse avaliado por membros da sociedade inglesa. Embora tanto Cayley quanto Price não tenham recomendado a publicação nos *Phil. Trans.*, as justificativas apresentadas apareceram também, em outras ocasiões, para matemáticos historicamente reconhecidos. Sabemos que Cauchy, Abel, Sylvester e o próprio Cayley já receberam avaliações semelhantes, nas quais eram apontados notação confusa e erros.

Ao que tudo indica, com base nos documentos levantados, Souzinha não teve acesso às avaliações de Cayley e Price. Qual teria sido o desfecho se Souzinha tivesse tido acesso a esse material e tivesse trabalhado nas questões apresentadas por Cayley? Qual seria o desfecho se Souzinha tivesse a possibilidade de conhecer essas críticas? Ele teria trabalhado e reescrito o material para reenviá-lo com correções à academia? O que estamos defendendo é que Souzinha cumpriu partes do processo, muito comum na prática científica, que é desenvolver uma teoria: elaborar um texto para divulgação, receber uma recusa, trabalhar nas críticas, repensar, possivelmente amadurecer as ideias e ter a oportunidade de reenviar os trabalhos. Souzinha ficou estagnado na etapa da recepção da crítica, ou seja, não chegou a ter acesso às críticas e não teve a oportunidade de adequar seu trabalho. Acreditamos que chegar à *Royal Society*, ser ouvido e ter os resumos de dois de seus trabalhos publicados no *Roy. Soc. Proc.* é um grande feito para um matemático brasileiro da época, sobretudo se considerarmos a situação da Matemática superior no Brasil.

Como veremos posteriormente, a pesquisa matemática no Brasil nessa época estava em seu início e o país encontrava-se isolado das discussões matemáticas mais avançadas. Apresentar seus trabalhos tanto na Inglaterra quanto na França abriu uma possibilidade não só de reconhecimento, mas de uma troca de conhecimentos e ideias que são tão fundamentais para o desenvolvimento científico.

No próximo capítulo, caracterizaremos o campo matemático na França, Alemanha, Inglaterra, Itália e Brasil. Apresentaremos os matemáticos, instituições e jornais que se destacaram durante o período 1851-1861 e buscaremos construir a nossa interpretação para o campo.

5 Análise de alguns aspectos do campo da Matemática durante a primeira metade do século XIX: o caso da França, Alemanha, Itália, Inglaterra e Brasil

O conceito de campo enquanto espaço de lutas e disputas por capitais valorizados pode contribuir para construir uma interpretação de um episódio da história da Matemática: a recepção na Europa dos trabalhos escritos por Joaquim Gomes de Souza e submetidos à *Académie des Sciences* e à *Royal Society of London* entre os anos 1855 e 1857. Assim, a posição ocupada por Souza nesse campo e as condições/relações que possibilitaram a produção e convergiram para o tipo de recepção que tiveram esses trabalhos podem ser mais bem compreendidas por meio de um estudo desse campo.

Neste capítulo, será apresentada a construção da nossa interpretação do campo da Matemática entre os anos 1851 e 1861 nas regiões da França, Alemanha, Itália, Inglaterra e Brasil. Como mencionado, esse recorte temporal foi escolhido, pois engloba os anos em que os trabalhos de Souza foram escritos, submetidos e recebidos nas academias científicas europeias. Abrange também outros aspectos da trajetória desse personagem, como sua consagração como matemático no campo científico brasileiro e a maior parte do período em que esteve ativo científica e politicamente. Apesar desse recorte temporal, muitos aspectos serão considerados antes de 1851, porque abrangem, dentre outras coisas: o momento de idealização de uma nova noção de rigor; parte do processo de profissionalização da Matemática na Europa; o estabelecimento do ensino da Matemática superior no Brasil; e o surgimento de alguns jornais internacionais para divulgação de novas pesquisas matemáticas. Assim, os estados sucessivos do campo matemático do final do século XVIII até meados do século XIX nos permitem compreender melhor o estado do campo, as disputas e os capitais valorizados no período de recorte.

Para a construção das discussões presentes neste capítulo foram utilizadas as seguintes fontes de dados:

1. História da Matemática no final do século XVIII e século XIX: Roque (2012), Struik (1987), Cajori (1991), Craik (2008), Crilly (1999), Pierce (2015), Martini (2003), Silva (2003), Schubring (2005);
2. Levantamento e seleção dos matemáticos ativos no campo: bibliografia sobre história da Matemática (item 1); *Catalogue of Scientific Papers* (volumes 1 a 6); registros nas bases de dados das academias científicas da época (principalmente *Royal Society* e *Académie des Sciences*);

3. Dados para a construção das trajetórias dos agentes: biografias contidas nas bibliografias sobre a história da Matemática (item 1); registros nas bases de dados das academias científicas da época; registros online de instituições de ensino da época; base de dados da *University of Saint Andrews da Escócia*, disponível online (UNIVERSITY OF SAINT ANDREWS, [s.d.]).

Primeiramente, apresentaremos o caminho percorrido e as escolhas realizadas para a determinação do grupo de matemáticos cujas trajetórias foram analisadas para compreender os capitais em disputa e o funcionamento do campo matemático europeu na época e, assim, poder traçar uma interpretação para o episódio investigado. Em seguida, discutiremos alguns aspectos históricos e da história da Matemática, conforme levantamento historiográfico, conjuntamente com a apresentação de dados coletados e análises realizadas nesta pesquisa, subdividindo entre as regiões francesa, germânica, italiana e da Grã-Bretanha.

5.1 Identificação e seleção do grupo de matemáticos

O intuito desta etapa da pesquisa era identificar os matemáticos pertencentes aos dois polos do campo matemático, os dominados e principalmente os dominantes do campo. A identificação e seleção desses personagens e de suas trajetórias, nos auxiliou a verificar os capitais simbólicos que estavam em jogo, as lutas pela preservação e os hereges do campo. Esses dados também nos permitiriam posicionar os avaliadores dos trabalhos de Souza no campo. Além disso, conforme a teoria de Bourdieu (2018, p. 88) a história do campo nada mais é do que a luta pela imposição de um modo de ver, ser e fazer; nesse sentido, é “a própria luta que faz a história do campo”. Assim, selecionar matemáticos e instituições é importante, porque eles produzem uma distinção, no sentido de diferença, que ela própria é o que dá existência ao campo, “existir é diferir” (BOURDIEU, 2018, p. 88).

Para a identificação e seleção dos matemáticos foram utilizadas tanto as bibliografias e historiografias do item 1 quanto os artigos matemáticos contidos no *Catalogue of Scientific Papers (1800-1863)* da *Royal Society*. O catálogo de artigos científicos auxiliou, dentre outras coisas, a identificar matemáticos da época que não são comumente mencionados nos livros de história da Matemática, mas que estavam produzindo e/ou divulgando suas teorias matemáticas na época. Analisamos os seis primeiros volumes, que englobam os anos de 1800 a 1863, do catálogo (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872). O catálogo foi resultado de um projeto da *Royal Society* que tinha como objetivo identificar e organizar artigos publicados em diversas revistas científicas, não só matemáticas, e levou 14 anos para

ser concluído. Este contém todas as publicações científicas, tanto artigos completos quanto resumos, encontradas pela *Royal Society*, supostamente, em revistas científicas de todo o mundo. Os volumes II, III, IV e V possuem mil páginas ou mais e os volumes I e VI possuem, respectivamente, 960 e 763 páginas, todos com artigos organizados em ordem alfabética de acordo com o sobrenome do autor.

Diante da extensão do catálogo, para identificação dos agentes do campo, partimos inicialmente da seleção dos artigos que versavam sobre Matemática, incluindo Física Matemática, no ano de 1856, ano em que a memória de Souza foi lida na *Royal Society of London*. Assim, identificamos todos os artigos publicados em 1856, dos quais 376 eram artigos matemáticos de 156 autores diferentes⁸⁶.

Para identificar os matemáticos que mais publicavam, expandimos a busca pela quantidade de publicações para cada um dos 156 autores no período de 1800 a 1863, o que totalizou 5180 artigos publicados em inglês, francês, italiano, alemão, russo, dentre outros idiomas⁸⁷. Nesta etapa, já foi possível ter uma ideia mais ampla dos matemáticos que mais publicavam durante esse período e que seriam os dominantes do campo. Por exemplo, Cauchy publicou 478 artigos, 533 se contarmos publicações “duplicadas”, ou seja, a publicação de um mesmo artigo em dois ou mais jornais diferentes, já que naquela época essa prática era comum. Na figura a seguir listamos os 10 matemáticos que mais publicaram de 1800 a 1863, incluindo publicações duplicadas, de acordo com os dados analisados a partir do *Catalogue of Scientific Papers da Royal Society*⁸⁸.

⁸⁶ A lista completa dos autores e títulos dos artigos encontra-se no apêndice C.

⁸⁷ A tradução dos títulos dos artigos em inglês e francês foi realizada pela autora. Para os demais idiomas foi utilizada a ferramenta de tradução Google Tradutor.

⁸⁸ Para a lista completa dos 156 autores e quantidade de publicações entre 1800 e 1863, ver Apêndice D.

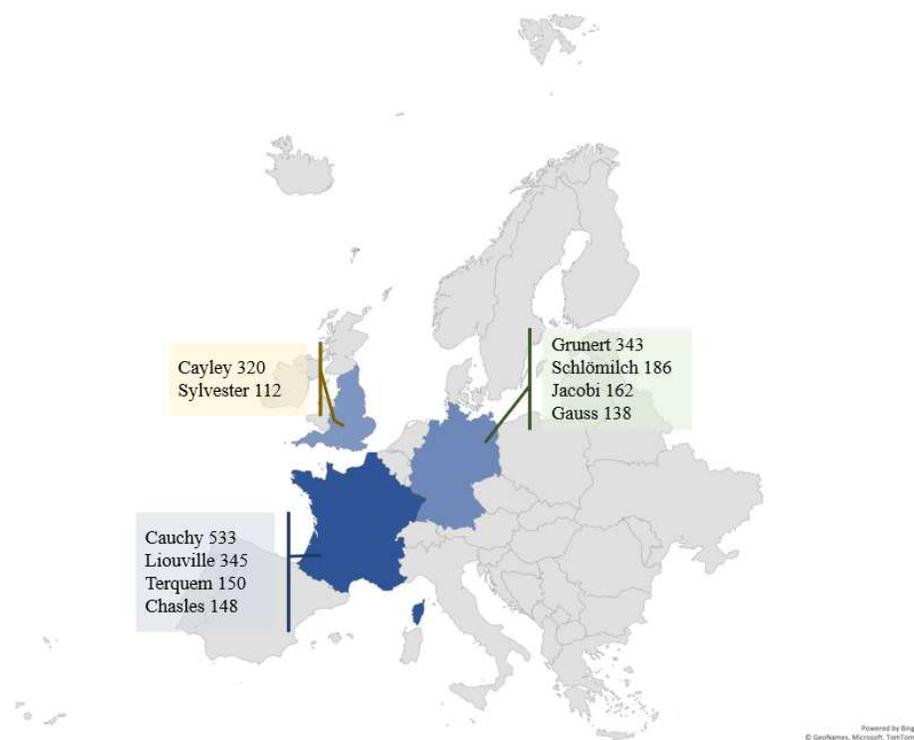


Figura 26 Matemáticos com o maior número de publicações de 1800 a 1863. Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do *Catalogue of Scientific Papers (ROYAL SOCIETY OF LONDON, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872)* e das análises da autora.

Como é possível observar a partir dos dados da figura, matemáticos de três regiões diferentes lideraram as publicações nesse período: Cauchy, Liouville, Grunert e Cayley publicaram mais de 300 trabalhos. Cauchy, Liouville, Cayley, Jacobi, Gauss e Sylvester são comumente mencionados na historiografia da Matemática como matemáticos consagrados, reconhecidos na sua época, e que deram importantes contribuições para o desenvolvimento da Matemática. Destacam-se também os nomes de Grunert, Schlömilch e Terquem, os quais, apesar de pouco citados na historiografia, tiveram um papel relevante não só para o desenvolvimento como também para divulgação das teorias matemáticas. Eles fundaram e foram os editores de jornais científicos, como discutiremos adiante.

Dos 156 autores que publicaram artigos matemáticos no período estudado, não foram encontradas informações biográficas de 37 deles, inclusive seu país de origem e, portanto, não foram considerados para a construção de nossa interpretação do campo. Os demais artigos foram publicados por autores de 16 nacionalidades diferentes, conforme esquematizado na figura abaixo, que mostra a nacionalidade dos autores dos artigos publicados em 1856⁸⁹.

⁸⁹ Uma das dificuldades de englobar os territórios europeus durante o século XIX são as disputas territoriais e grandes mudanças geopolíticas ocorridas durante o século. Durante o período estudado a Alemanha ainda não havia finalizado seu processo de unificação, concluído em 1871. Assim como encontrado na literatura Roque (2012), Schubring (2005) e Struik (1987), chamamos de Alemanha o que corresponde a toda a região da Prússia.

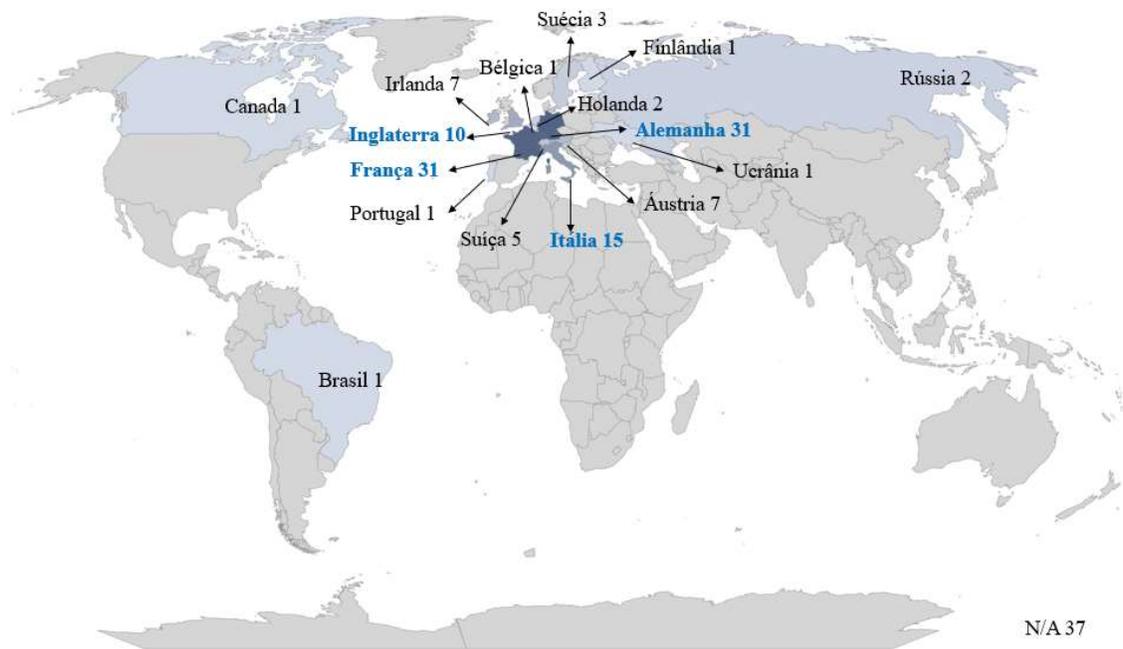


Figura 27 Nacionalidade dos matemáticos dos artigos identificados em 1856. Fonte: Elaborado pela autora.

Como nosso interesse particular foi, desde o início da pesquisa, identificar os dominantes do campo, os capitais em jogo e suas práticas matemáticas, nos permitindo melhor avaliar a recepção dos trabalhos de Souza, selecionamos, dos 119 autores que conseguimos identificar, aqueles que possuíam 50 ou mais publicações de 1800 a 1863, totalizando 30 autores. Fizemos uma breve pesquisa biográfica e reavaliamos os temas das publicações e as revistas em que cada um dos 30 autores publicaram, constatando assim que um deles, o francês Jacques Babinet (1794-1872) ocupou posições e publicou na área de física e é considerado, nas biografias pesquisadas, como um físico e não matemático. Desse modo, esse autor também não foi considerado como parte do grupo de matemáticos estudados.

Ao analisar este grupo de 29 matemáticos, nos chamou a atenção que nomes frequentemente mencionados na historiografia da Matemática, como Augustus De Morgan e Karl Wilhelm Weierstrass, por exemplo, não apareciam nessa lista. Um estudo atento dessa historiografia e das biografias dos 29 matemáticos inicialmente selecionados nos indicou a relevância de adicionar mais agentes ao grupo. Essa escolha foi feita também por acreditarmos que poderíamos estar realizando uma seleção por meio de um critério de certo modo anacrônico. Embora atualmente a quantidade de publicações e o local de publicação sejam fortes indicadores dos dominantes do campo, ou seja, estes são alguns dos capitais simbólicos do campo científico, isto poderia não ser verdade sobre aquela época. Como um exemplo, a historiografia da ciência nos mostra que Weierstrass, que ocupava altas posições em

instituições da Alemanha e era reconhecido na época, optava por não publicar suas pesquisas, apresentando seus resultados em primeira mão nas aulas que ministrava, “por isso eles permaneceram praticamente inéditos até 1895, quando foi editado o primeiro volume de suas obras” (ROQUE, 2012, p. 421). Assim, essa variável poderia deixar de fora matemáticos relevantes para nossa pesquisa. Conforme a teoria de Bourdieu (2008), buscamos então identificar os matemáticos reconhecidos pelos reconhecidos do campo nesse período. Parafraseando o autor: que valor teria uma amostra de matemáticos de meados do século XIX da qual Weierstrass estivesse ausente⁹⁰? Assim, esse tipo de reconhecimento, confirmado também pela historiografia da Matemática, foi investigado por meio das redes de relações daqueles que já faziam parte do grupo, com o intuito de não tornar a amostra excessivamente grande, mas que, ao mesmo tempo, nos garantisse um bom “esboço” do campo na época.

Além disso, consideramos que o período de análise das publicações, 1800 a 1863, era muito longo e poderia abranger matemáticos que tiveram o ápice da carreira e das publicações no início do século e não estavam mais envolvidos no campo científico no período em que Souza submeteu seus trabalhos, o que é o foco principal da pesquisa. Do mesmo modo, poderia excluir matemáticos que iniciaram suas carreiras em meados do século XIX e se tornaram importantes nas lutas e disputas do campo. Além disso, conforme a teoria de Bourdieu, os estados do campo se transformam e modificam temporalmente. Dessa forma, esse também foi um dos importantes motivos pelos quais optamos por reduzir o recorte temporal para 1851 a 1861. A figura abaixo nos mostra os dez matemáticos que mais publicaram nesse período, revelando diferenças importantes para nosso estudo.

⁹⁰ Referindo-se aos escritores, Bourdieu (2008, p. 739) indaga: “Que valor teria uma amostra de escritores dos anos 50 da qual Sartre estivesse ausente”?

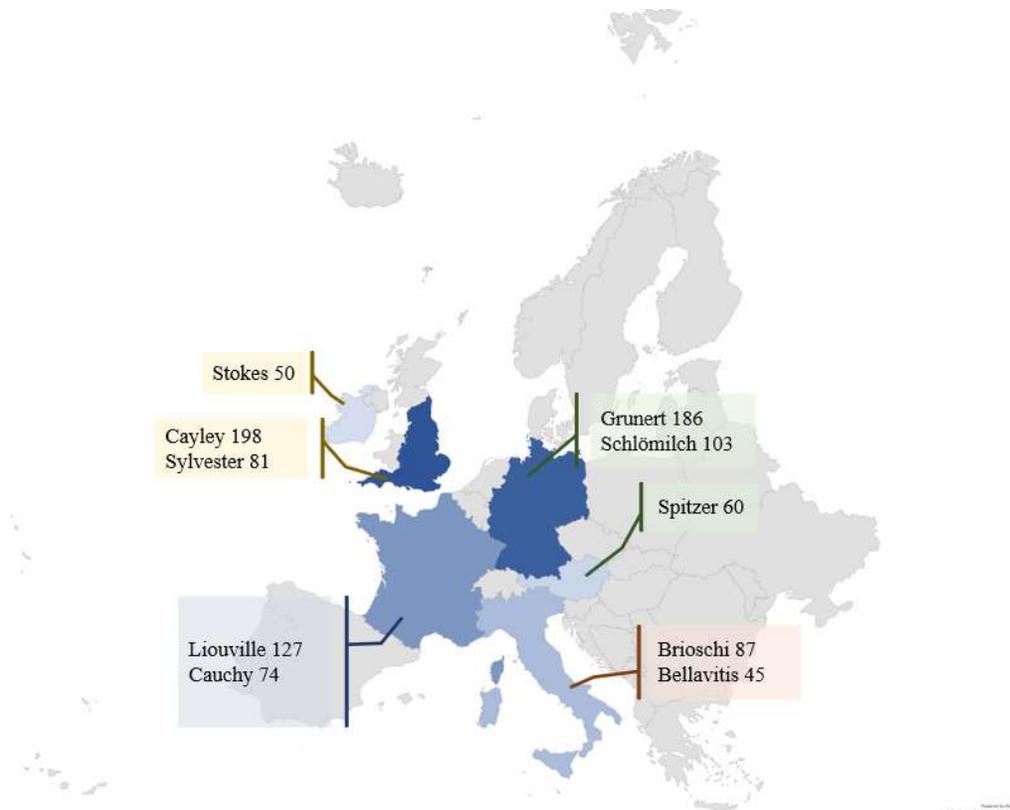


Figura 28 Matemáticos que mais publicaram no período de 1851 a 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Nesta nova análise, matemáticos italianos como Brioschi e Bellavitis passaram a abranger o grupo dos dez matemáticos que mais publicaram no período. Além disso, o irlandês Stokes e o austríaco Spitzer também passaram a integrar o grupo. Gauss, Jacobi, Terquem e Chasles deixaram de fazer parte dos dez matemáticos com o maior número de publicações. Jacobi, por exemplo, faleceu logo no início do novo período de recorte, em 1851. Já Chasles e Terquem, numa primeira análise, estariam ativos e envolvidos academicamente.

Dessa forma, com base na historiografia pesquisada, nos dados e na rede de relações levantada previamente apenas para fins de determinação do grupo a ser estudado, selecionamos mais 15 matemáticos que atendessem a ambos os critérios: ter um papel de destaque na historiografia recente (ter uma seção dedicada a ele ou ser mencionado frequentemente, por exemplo) e fazer parte da rede imediata de relações dos que já haviam sido selecionados, o que nos auxiliaria a compreender as alianças e melhor posicioná-los no campo. Além disso, Joaquim Gomes de Souza também foi adicionado ao grupo, já que se trata do personagem central de nossa pesquisa. Dessa forma, o grupo foi constituído por 45 matemáticos. A tabela abaixo apresenta os matemáticos do grupo, dispostos em ordem alfabética de acordo com o sobrenome, com suas datas de nascimento e morte e nacionalidade.

Tabela 10 Grupo de matemáticos que compõem a análise sociológica da pesquisa. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Nascimento	Morte	Nacionalidade
Barré de Saint-Venant	23/08/1797	06/01/1886	França
Bellavitis, Giusto	22/11/1803	06/11/1880	Itália
Bertrand, Joseph	11/03/1822	03/04/1900	França
Betti, Enrico	21/10/1823	11/08/1892	Itália
Bienaymé, Irenée-Jules	28/08/1796	19/10/1878	França
Bonnet, Pierre Ossian	22/12/1819	22/06/1892	França
Booth, James	25/08/1806	15/04/1878	Irlanda
Bordoni, Antonio	19/07/1789	26/03/1860	Itália
Brioschi, Francesco	22/12/1824	13/12/1897	Itália
Casorati, Felice	17/12/1835	11/09/1890	Itália
Catalan, Eugène Charles	30/05/1814	14/02/1894	Império Francês/ Bélgica
Cauchy, Augustin L.	21/08/1789	23/05/1857	França
Cayley, Arthur	16/08/1821	26/01/1895	Inglaterra
Chasles, Michel	15/11/1793	18/12/1880	França
Cockle, James	14/01/1819	27/01/1895	Inglaterra
Crelle, August Leopold	11/03/1780	06/10/1855	Alemanha
Cremona, Luigi	07/12/1830	10/06/1903	Itália
De Morgan, Augustus	27/06/1806	18/03/1871	Inglaterra ⁹¹
Dirichlet, G. P. Lejeune	13/02/1805	05/05/1859	Alemanha
Duhamel, Jean-Marie	05/02/1797	29/04/1872	França
Gauss, Karl Friedrich	30/04/1777	23/02/1855	Alemanha
Gomes de Souza, J.	15/02/1829	01/06/1864	Brasil
Grunert, Johann August	02/02/1797	07/07/1872	Alemanha
Hermite, Charles	24/12/1822	14/01/1901	França
Kronecker, Leopold	07/12/1823	29/12/1891	Alemanha
Kummer, Ernst Eduard	29/01/1810	14/05/1893	Alemanha
Lamé, Gabriel	22/07/1795	01/05/1870	França

⁹¹ De Morgan nasceu na Índia, mas mudou-se para a Inglaterra com apenas sete meses de idade. Ele cresceu cercado pela cultura inglesa e teve acesso à educação e a posições profissionais como os demais matemáticos ingleses. Dessa forma, pela sua trajetória e incorporação de capitais culturais ingleses, ele foi incorporado ao grupo de matemáticos ingleses.

Lebesgue, Victor A.	02/10/1791	10/06/1875	França
Liouville, Joseph	24/03/1809	08/09/1882	França
Möbius, August F.	17/11/1790	26/09/1868	Alemanha
Price, Bartholomew	14/05/1818	29/12/1898	Inglaterra
Raabe, Joseph Ludwig	15/05/1801	22/01/1859	Ucrânia
Riemann, Georg F. B.	17/09/1826	20/07/1866	Alemanha
Schlömilch, Oscar	13/04/1823	07/02/1901	Alemanha
Serret, Joseph Alfred	30/08/1819	02/03/1885	França
Spitzer, Simon	03/02/1826	02/04/1887	Áustria
Spottiswoode, William	11/01/1825	27/06/1883	Inglaterra
Steiner, Jacob	18/03/1796	01/04/1863	Suíça
Stern, Moritz Abraham	29/06/1807	30/01/1894	Alemanha
Stokes, George Gabriel	13/08/1819	01/02/1903	Irlanda
Sylvester, James Joseph	03/09/1814	15/03/1897	Inglaterra
Terquem, Olry	16/06/1782	06/05/1862	França
Tortolini, Barnaba	19/11/1808	24/08/1874	Itália
Weierstrass, Karl W.	31/10/1815	19/02/1897	Alemanha
Whewell, William	24/05/1794	06/03/1866	Inglaterra

A figura abaixo mostra a quantidade de matemáticos por nacionalidade dentro do grupo selecionado.



Figura 29 Quantidade de matemáticos por nacionalidade no grupo estudado. Fonte: Elaborado pela autora.

Nas próximas seções, apresentaremos alguns aspectos do desenvolvimento da Matemática e das instituições matemáticas durante o século XIX na Europa e no Brasil, sobretudo entre os anos de 1851 e 1861, nosso recorte teórico. No que diz respeito à Europa, na literatura sobre o tema destaca-se o desenvolvimento da Matemática principalmente na França e na Alemanha, que alternaram na posição dominante no campo da Matemática durante esse século. Para nossa pesquisa, é importante também compreender o desenvolvimento matemático em países como Inglaterra, sede da *Royal Society*, e Itália, que possuiu uma produção matemática expressiva durante o século XIX. Desse modo, discutiremos aspectos da história da Matemática com base na historiografia tradicional e não tradicional, sobretudo nos trabalhos de Roque (2012) que possuem um enfoque que está em consonância com nossa visão sobre a Matemática e a historiografia da Matemática. Discutiremos quais países foram retratados na história como os maiores contribuidores para o desenvolvimento da Matemática, o que nos indicará os dominantes do campo via literatura. Esses dados serão apresentados conjuntamente com os dados levantados em documentos históricos e a análise feita no desenvolvimento desta pesquisa. Discutiremos também a Matemática legitimada — as perspectivas matemáticas dos dominantes — e as autoridades científicas legitimadoras — os agentes do campo. Além disso, defenderemos, assim como Roque (2012), o caráter histórico

da noção de rigor, o que é relevante para nossa pesquisa diante da falta de rigor matemático de Souza.

5.2 O campo matemático na França: rigor, trajetórias, disputas e o seu declínio como país dominante no continente europeu

Nesta seção, discutiremos alguns aspectos do campo matemático francês durante o século XIX, especialmente entre 1851 e 1861. Em alguns momentos, será necessário discutir brevemente episódios do final do século XVIII que são relevantes para compreender o estado do ensino, do desenvolvimento e da profissionalização da Matemática europeia. Além de discutir brevemente as disputas em torno de um modo de ver e fazer a Matemática, apresentaremos dados acerca dos três principais capitais científicos em disputa: posições em instituições de ensino superior, publicações em periódicos científicos e participação nas sociedades científicas mais prestigiosas da região.

Dois observações são importantes antes de iniciarmos essas discussões. Primeiramente, a *École Polytechnique* assumirá um papel central neste capítulo. Como veremos, esta se tornou dominante no ensino da Matemática durante principalmente a primeira metade do século XIX e serviu como modelo para os demais países aqui abordados, a saber, Inglaterra, Itália e Alemanha. Em segundo lugar, as discussões aqui expostas girarão em torno dos matemáticos do grupo selecionado para melhor compreendermos como eles se posicionavam dentro desse espaço social. A figura abaixo apresenta os nomes, datas de nascimento e morte dos 14 matemáticos franceses do grupo pesquisado.

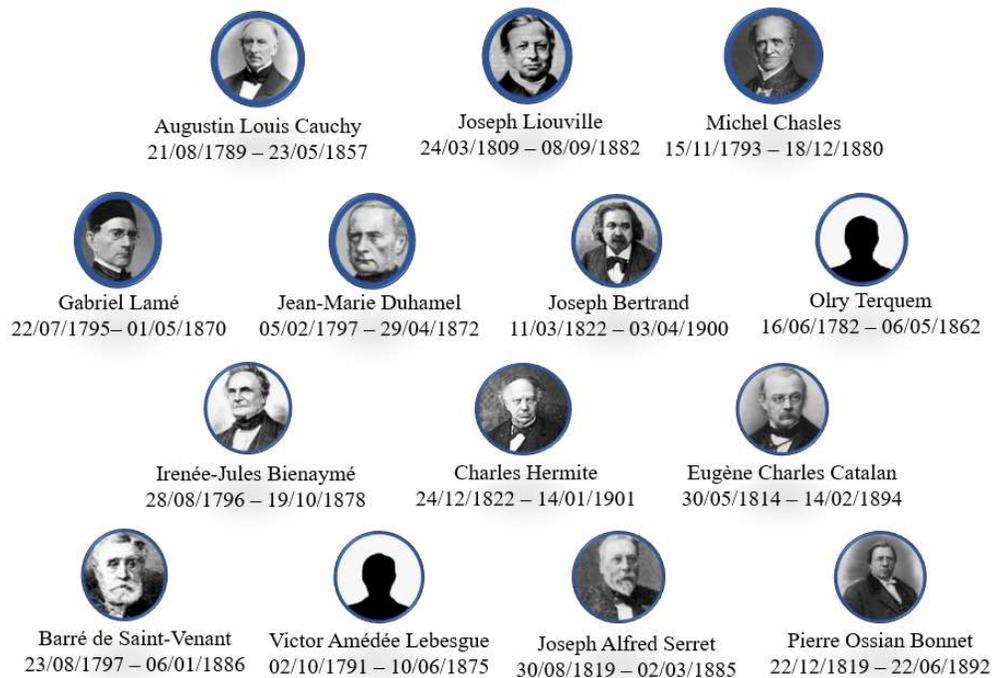


Figura 30 Matemáticos franceses selecionados para o grupo estudado. Fonte: Elaborado pela autora.

Cauchy, Liouville, Chasles, Lamé e Duhamel possuem a circunferência em torno de suas fotos mais espessa, pois eles, como veremos, assumiram um papel de destaque no período de recorte da pesquisa. Na próxima subseção, discutiremos brevemente alguns aspectos da Matemática superior na França no período estudado.

5.2.1 A Matemática nas instituições de elite na França no século XIX

Um dos temas que frequentemente aparece quando falamos sobre a Matemática europeia, particularmente a francesa, do fim do século XVIII e século XIX é a rigorização da análise ou da Matemática como um todo. Essas afirmações aparecem principalmente sobre o século XIX, comumente retratado como a “idade do rigor” ou o “nascimento do rigor”. Como discutimos anteriormente, o rigor na Matemática possui diferentes significados dependendo do período em questão e, em meados do século XIX, a ideia de rigor estava pautada nos seguintes aspectos: 1. Definição explícita de todo conceito, baseada em outros conceitos que já estivessem bem estabelecidos; 2. Demonstração de todos os teoremas com justificação de cada passo utilizando outros resultados admitidos como válidos; e 3. Definições e teoremas “deveriam ser suficientemente amplos para servir de base à estrutura de resultados válidos pertencentes à teoria” (ROQUE, 2012, p. 414).

Retratar o século XIX como a “idade do rigor”, o que também aparenta indicar equivocadamente que esse foi um movimento acordado e generalizado na comunidade

matemática da época, é um tipo de narrativa com caráter retrospectivo, ou seja, este rigor é comparado ao rigor legitimado atualmente, já que durante o “século XIX, a análise matemática adquiriu a forma que reconhecemos, ainda hoje, como válida” (ROQUE, 2012, p. 406). Apesar disso, a noção de rigor varia com o tempo, de modo que se atualmente olharmos para os trabalhos desenvolvidos por Cauchy ou Weierstrass, por exemplo, podemos tomá-los como pouco rigorosos quando comparados com o rigor atual.

Os pesquisadores do século XVIII sequer percebiam seus métodos como pouco rigorosos ou desorganizados. Portanto, não podemos afirmar que seus resultados carecessem de rigor, como se eles tivessem o objetivo de avançar sem preocupações com a fundamentação de seus métodos. A noção de rigor se transformou na virada do século XVIII para XIX porque os matemáticos da época se baseavam em crenças e técnicas que não eram mais capazes de resolver os problemas que surgiam no interior da própria matemática. Ou seja, isso não se deu por preocupações formalistas, nem por um interesse metamatemático de fundamentar essa disciplina. O rigor é um conceito histórico, e a noção de rigor de Lagrange era diferente da de Cauchy, que por sua vez, também seria criticado por Weierstrass, baseado em sua própria concepção aritmética. (ROQUE, 2012, p. 406-407).

O conceito de rigor vigente num determinado momento histórico depende tanto do desenvolvimento interno da Matemática, como das disputas entre os agentes do campo. Por exemplo, o rigor de Cauchy não foi imediatamente aceito, ou seja, não foi aceito sem que houvesse disputas e tomadas de posição drásticas daqueles que eram contra e dos que eram a favor dessa abordagem, sobretudo no que diz respeito ao ensino da Matemática. Desse modo, ao discutir o rigor matemático e o seu desenvolvimento e, mais amplamente, o modo de conceber a Matemática e suas teorias, estamos também discutindo um momento, a configuração de um campo e os seus agentes, o que faremos a seguir para o caso da França na virada do século XVIII para o XIX.

A Revolução Francesa e o período napoleônico criaram condições favoráveis para o desenvolvimento científico na França e em particular da Matemática (STRUİK, 1987). De acordo com Struik (1987), as transformações sociais e econômicas ocorridas nesse período — geração de novas classes sociais interessadas nas ciências e educação técnica — impulsionaram o desenvolvimento científico e fortaleceram as instituições educacionais, como as grandes *Écoles* francesas. Nas primeiras décadas do século XIX, a França se destacou no campo da Matemática, de modo que sua produção matemática e métodos de ensino serviram como modelo para os outros países, não só europeus. Segundo Grattan-Guinness (1970b), todos os

jovens aspirantes a matemáticos viveram ou visitaram Paris durante esse período, onde a prestigiosa *École Polytechnique*⁹² se destacava.

A *École Polytechnique*, inicialmente nomeada *École centrale des travaux publics*⁹³, foi criada em 1794 com o intuito de solucionar a situação de falta de engenheiros e administradores de alto nível (1794-1804: RÉVOLUTION ET PÉRIODE NAPOLÉONIENNE, [s.d.]). O objetivo era oferecer um treinamento científico com forte base matemática, física e química para adentrar escolas especializadas, como a de minas, de artilharia e de estradas⁹⁴. Sua história está fortemente atrelada às condições políticas, econômicas e sociais do século XIX (XIXE SIÈCLE: AU CŒUR DES BOULEVERSEMENTS DE SON ÉPOQUE, [s.d.]).

Essa instituição se constituiu como uma das mais antigas e prestigiosas escolas de engenharia da França, na qual estudaram e lecionaram consagrados matemáticos como Cauchy, Liouville, Bertrand e Hermite. Segundo a própria página oficial da instituição, esta sempre contou com professores reconhecidos e seus estudantes sempre foram recrutados por exames competitivos (1794-1804: RÉVOLUTION ET PÉRIODE NAPOLÉONIENNE, [s.d.]), nos quais a Matemática se caracterizava como critério dominante (BRECHENMACHER, 2019). Além dos exames de admissão, o próprio currículo da instituição desde sua criação possuía como característica principal a Matemática, associando a educação técnica e matemática com a instrução militar (BRECHENMACHER, 2019). Desse modo, a Matemática se configurou como um saber superior, dominante, que determinava a capacidade dos estudantes para fazer parte e permanecer nessa instituição de ensino.

De acordo com Brechenmacher (2019, p. 35), a *École Polytechnique*, “juntamente com a Revolução e as tentativas napoleônicas de criar um sistema centralizado e uniforme de educação, impuseram padrões para a instrução matemática na França e fora dela”. Além disso, a posição de professor catedrático dessa instituição era almejada por muitos matemáticos e garantia o reconhecimento como parte da elite matemática da época. Assim, no fim do século XVIII e início do século XIX, a *École Polytechnique* exercia um papel dominante entre as instituições de ensino, consagrando agentes e legitimando a matemática produzida e inculcada ali. Dessa forma, é uma instituição importante para desenhar um campo matemático pertinente da época.

⁹² Escola Politécnica.

⁹³ Escola central de trabalhos públicos.

⁹⁴ Apesar de inicialmente ser fundada com o objetivo de treinar engenheiros de todas as áreas, com o tempo esse objetivo pareceu pouco prático e, em 1795, a *École Polytechnique* se tornou uma instituição preparatória para outras escolas de aplicação especializadas.

O programa de ensino da Matemática na *École Polytechnique* foi alvo de muitas disputas no decorrer dos séculos XVIII e XIX. Essas disputas tinham como foco a decisão sobre as abordagens de ensino e da própria Matemática, uma matemática pautada em teorias mais gerais ou mais prática/aplicada. Em 1799, Laplace ocupou a posição de Ministro do Interior e exerceu grande influência no ensino da Instituição, ocasião em que defendeu a padronização do ensino por meio das disciplinas *análise*, dividida em análise pura e cálculo diferencial e integral, e *mecânica* (ROQUE, 2012). Dentre outras medidas, ele foi responsável pela redução do tempo atribuído à geometria descritiva de Monge, transferindo grande parte desse tempo para o ensino de abordagens mais puras. A ideia era que o currículo da *École Polytechnique* focasse mais em teorias gerais, de modo que a aplicação fosse priorizada nas escolas especializadas. Segundo Grattan-Guinness (2005), aparentemente a oposição de Laplace a Monge tinha também certo cunho pessoal, o que reforça a indissociabilidade entre interesses puramente técnicos e as relações sociais.

O foco nas teorias mais gerais e fundamentos em detrimento das teorias especializadas e prática foi predominante na França durante a primeira década do século XIX. Essa situação se reverteu após 1811, quando se priorizou a formação do engenheiro, deixando de lado conhecimentos não essenciais para a prática e favorecendo métodos mais intuitivos. Na área de análise essa mudança pode ser exemplificada pela substituição do método dos limites pelas quantidades infinitamente pequenas (ROQUE, 2012). Estas ideias foram fortemente defendidas pelo matemático francês Lazare Carnot (1753-1823) em seu livro *Réflexions sur la métaphysique du calcul infinitesimal*⁹⁵, publicado em 1813, que condenava a álgebra e valorizava a geometria.

Em 1816, Cauchy se tornou professor catedrático de análise na *École Polytechnique* e reorganizou o curso. Suas ideias foram expostas na famosa obra *Cours d'analyse algébrique*⁹⁶, publicada em 1821, na qual buscava empregar nos seus métodos o mesmo rigor que pode ser observado na geometria. Para Cauchy, não era possível ensinar os conteúdos de análise utilizando noções práticas ou seus usos, já que os estudantes não tinham experiência suficiente para isso. Dessa forma, ele defendia que para ensinar análise era necessário apresentar seus conteúdos em “uma ordem coerente” e propôs que “os princípios fundamentais da teoria” (conceitos de função, limite, continuidade, convergência, derivação e integração) fossem isolados e os teoremas fossem deduzidos dos mesmos (ROQUE, 2012, p. 406). A abordagem

⁹⁵ Reflexões sobre a metafísica do cálculo infinitesimal.

⁹⁶ Curso de análise algébrica.

de Cauchy apresentava uma “doutrina de ‘análise matemática’ em que o cálculo, a teoria de funções e a teoria de séries infinitas se uniram por meio de uma nova e sofisticada teoria de limites — a versão que se tornou predominante e nos é mais familiar atualmente” (GRATTAN-GUINNESS, 2005, p. 242).

(...) esses métodos empregavam novos conceitos teóricos, como os de função, continuidade e convergências, que demandavam definições mais precisas. Por exemplo, a obra de Cauchy estabelece critérios para a convergência de séries e define os coeficientes da série trigonométrica que pode representar uma função qualquer, já denominada “série de Fourier”. Uma das características mais importantes do movimento que se inicia com Cauchy é a conscientização por parte dos matemáticos de que só poderiam ser usadas propriedades que tivessem sido explicitamente definidas. (ROQUE, 2012, p. 413).

O novo modelo proposto por Cauchy não foi bem recebido por alguns alunos e professores, tensão que se refletiria durante o século XIX. De acordo com Roque (2012, p. 143), sua abordagem desagradou à direção da instituição, pois “ia além das demandas de um curso de engenharia e gerava resistência por parte dos alunos, por ser muito esmiuçada e reflexiva” (ROQUE, 2012, p. 413). Segundo Grattan-Guinness (2005), os livros escritos por Cauchy nunca chegaram a ser colocados como textos recomendados pela instituição. Apesar disso, após a saída de Cauchy em 1830, o ensino da análise matemática não mudou, embora o nível de rigor tenha variado de acordo com o professor.

De um modo geral, as abordagens mais rigorosas, como as de Cauchy e seus seguidores, e as abordagens mais gerais e aplicadas estavam atreladas a outras áreas do conhecimento, sobretudo a física. Durante a primeira metade do século XIX, predominou na França uma matemática que se configurava como um caminho essencial para áreas mais aplicadas, como a engenharia. Mesmo a reorganização da análise apresentada por Cauchy tinha inspirações didáticas e não estava atrelada ao desenvolvimento da Matemática por ela mesma e como campo de pesquisa.

De acordo com Roque (2012), ainda que não tenha sido algo intencional, ou seja, algo que tenha sido acordado entre os matemáticos da época, outro fator que contribuiu para essa construção da análise foi a profissionalização da Matemática que aumentou a quantidade de pesquisadores e trabalhos publicados, sendo necessário organizar as novas contribuições. Assim, os matemáticos do século XIX não estavam mais nas cortes reais ou em reuniões aristocráticas; suas ocupações não consistiam mais apenas de filiações em academias, eles passaram a ser empregados em universidades ou escolas técnicas, tornando-se professores e pesquisadores (STRUİK, 1987). Se antes, tornar-se tutor de uma família bem posicionada socialmente era a grande aspiração dos matemáticos, durante o século XIX eles passaram a

almejar posições nas universidades de prestígio, principalmente tornar-se catedrático em uma delas. Além disso, durante o século XIX, matemáticos passaram a estudar temas mais especializados, “enquanto Leibniz, Euler e D’Alembert podem ser descritos como ‘matemáticos’(...), pensamos em Cauchy como um analista, Cayley como um algebrista, Steiner como um geômetra” (STRUIK, 1987, p. 142).

Na próxima subseção, ampliaremos as discussões aqui apresentadas abrangendo as instituições de educação e pesquisa matemática em nível superior que se tornaram espaços ocupados por matemáticos na França. Discutiremos as posições ocupadas pelos matemáticos franceses pertencentes ao grupo do estudo.

5.2.2 Os matemáticos nas instituições de elite francesas

Os primeiros professores fundadores (*instituteurs*) da *École Polytechnique* foram Joseph-Louis Lagrange (1736-1813) e Gaspard Riche de Prony (1755-1839) na área de análise e Gaspard Monge (1746-1818) na área de geometria descritiva e diferencial. A partir de 1798, cada *instituteur* passou a possuir “*répétiteurs*”, que era uma espécie de assistente⁹⁷. Joseph Fourier (1768-1830), August Comte (1798-1857) e Henri Poincaré (1854-1912), dentre outros, foram alguns dos matemáticos famosos na historiografia que ocuparam a posição de *répétiteur*. Além da posição de professor, havia também as posições de examinador e examinador de admissão. Charles Bossut (1730-1814) e Pierre-Simon Laplace (1749-1827) foram os primeiros examinadores na área de mecânica e análise, por exemplo. Os matemáticos selecionados nesta pesquisa para compor o grupo de análise ocuparam diferentes posições na *École Polytechnique*. Na imagem abaixo, apresentamos um esquema que mostra temporalmente as posições ocupadas por aqueles que passaram pela *École Polytechnique* seja como aluno, professor, *répétiteur*, examinador, examinador de admissão ou em cargos administrativos.

⁹⁷ Inicialmente tinham como função organizar os exames orais individuais e supervisionar o trabalho dos estudantes (BRECHENMACHER, 2019).

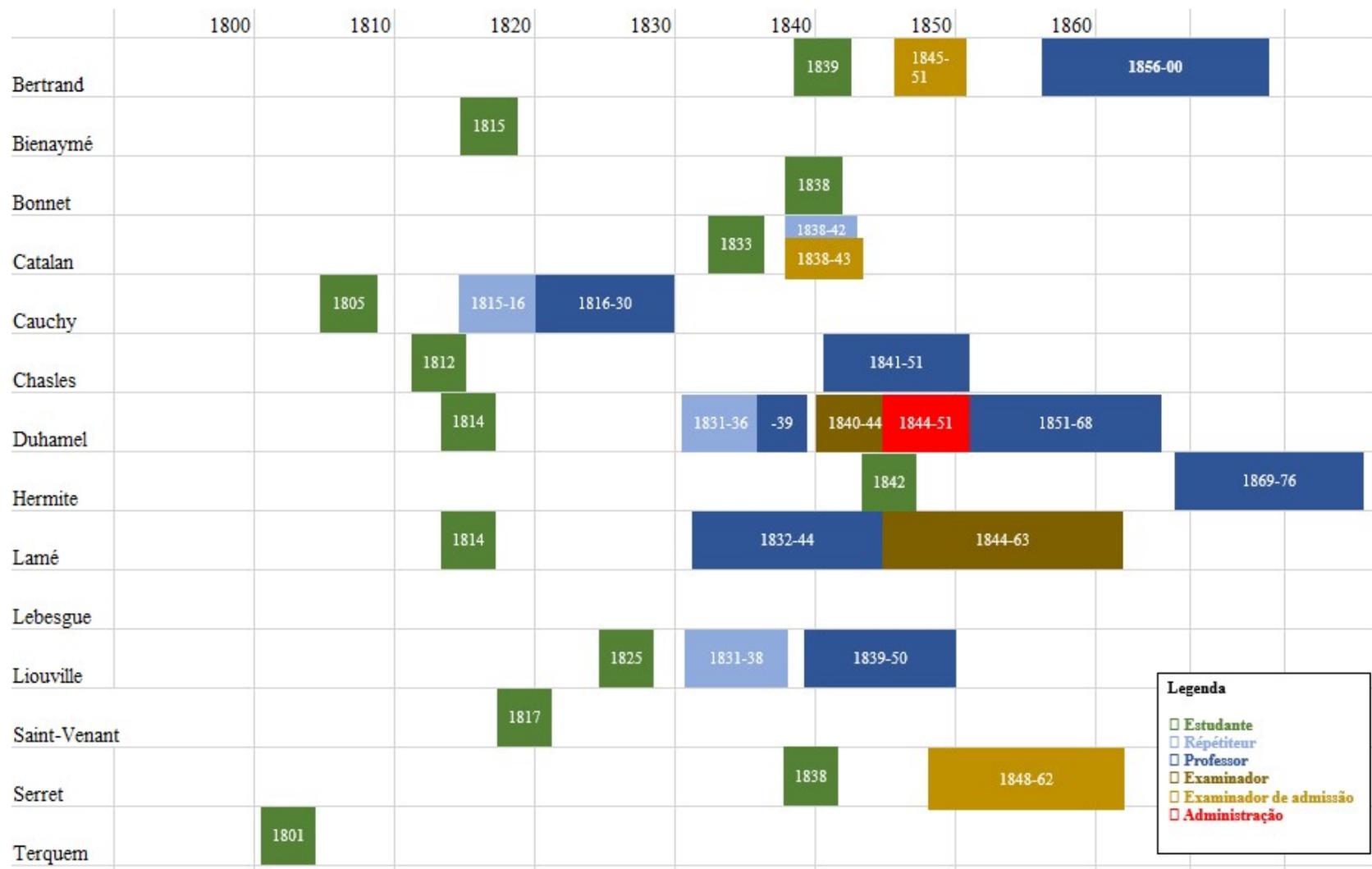


Figura 31 Posições ocupadas pelos matemáticos que compõem o grupo de agentes da pesquisa na École Polytechnique. Fonte: Elaborado pela autora.

Como é possível observar pela figura acima, todos os matemáticos franceses do grupo estudado nesta pesquisa, exceto Victor Lebesgue, passaram pela *École Polytechnique*, o que reafirma a dominância dessa instituição na França, especialmente durante a primeira metade do século XIX. Dos matemáticos do grupo, Bienaymé, Bonnet, Lebesgue, Saint-Venant e Terquem, não assumiram posições profissionais, como *répétiteur*, professor ou examinador, nessa instituição.

Dos matemáticos que se tornaram professores na *École Polytechnique*, é interessante comentar os episódios que levaram Cauchy, Liouville e Chasles a abandonar suas respectivas cátedras de mecânica, análise e geodésia. Cauchy deixou todas as suas posições na França, incluindo a cátedra de mecânica da *École Polytechnique*, em 1830, quando os Bourbon saíram do poder. Cauchy era grande apoiador da coroa e tinha fortes convicções políticas e religiosas, o que o levou a fugir com a família real e se tornar tutor do filho do antigo herdeiro assassinado do trono, posição que ocupou até 1838. A posição política de Cauchy, assim como de outros matemáticos, gerou lucros, por um lado e, como neste caso, perda de posições científicas.

Liouville e Chasles resignaram suas posições respectivamente em 1850 e 1851 pela disputa sobre como a Matemática deveria ser tratada/ensinada. Em 1850, o astrônomo Urban Leverrier (1811-1877), que havia se tornado famoso pela identificação de Netuno e vinha ganhando status no campo científico, participou de uma comissão que decidiria futuras mudanças na *École Polytechnique*. Esta comissão também foi composta por Jean-Victor Poncelet (1788-1867) e Duhamel, que naquela ocasião ocupava a posição de *Directeur des Études*⁹⁸. Segundo Grattan-Guinness (2005), Le Verrier propôs o retorno das aspirações de Monge, que seria um ensino da Matemática que escapasse dos moldes de Laplace e Cauchy, ou seja, menos abstrato e rigoroso e mais intuitivo. Assim, o curso de análise e mecânica como vinha sendo apresentado foi descontinuado. A análise se tornou de certa forma simplificada e a mecânica passou a ter como foco as aplicações. Com a aprovação da proposta de Leverrier, em protesto, Liouville e Chasles, predecessores de Cauchy e defensores de um ensino voltado para uma matemática mais rigorosa, resignaram de suas posições imediatamente (GRATTAN-GUINNESS, 2005).

Nessa época, Liouville ocupava a cátedra de análise, Chasles a de geodésia e Leverrier ocupava a cátedra de mecânica celestial, especialmente criada para ele, mas na *Faculté des Sciences*. Cabe ressaltar que alguns anos antes desse episódio, em 1841, Leverrier era

⁹⁸ Diretor de Estudos, cargo administrativo.

répétiteur de Felix Savary, que ocupava a cátedra de geodésia na *École Polytechnique*. Naquele ano, Savary faleceu e, ao invés de Leverrier, Chasles foi nomeado para ocupar seu lugar, onde permaneceu até sua resignação em 1851. Outro fato interessante é que, quando Liouville resignou de sua posição na cátedra de análise, Duhamel, que também estava na comissão mencionada, foi nomeado para substituí-lo. Desse modo, a tensão entre um ensino e pesquisa em Matemática mais aplicado ou com teorias mais gerais e abstratas permaneceu forte na *École Polytechnique* desde o fim do século XVIII e se prolongou pelo século XIX.

O episódio descrito acima nos indica uma disputa entre matemáticos engajados em dois subcampos, o da Matemática Pura (análise) e da Matemática Aplicada, e representa uma luta sobre o estatuto da Matemática e do próprio matemático. Na França, durante essa época, a Matemática era concebida principalmente como uma ferramenta e, para alguns cientistas, a abstração e demasiado rigor não coincidiam com os problemas de engenharia e física. Trata-se, portanto, da oposição entre a matemática consagrada e a matemática de vanguarda. Mas trata-se também de pressões externas para formação de estudantes aptos a ingressarem nas escolas de aplicação, formando engenheiros e técnicos. Dessa forma, nesse período a Matemática não era uma disciplina tão autônoma quanto atualmente. Segundo Bourdieu (2004, p. 30), “quanto mais os campos científicos são autônomos, mais eles escapam às leis sociais externas”. Desse modo, essas disputas e tensões ilustram o início do caminho percorrido na França para a profissionalização e autonomia da Matemática Pura. Como veremos posteriormente, a Alemanha deu um passo decisivo para que a Matemática e o campo da Matemática adquirissem autonomia dentro do espaço social e científico.

Além da *École Polytechnique*, outras instituições francesas, como a *Faculté des Sciences*, a *École Normale Supérieure* e o *Collège de France*, tinham como foco o ensino da Matemática e se tornaram também espaços ocupados pelos matemáticos franceses da época. O *Collège de France* foi fundado em 1795 e a *Faculté des Sciences* de Paris foi fundada em 1808. A maioria dos matemáticos que assumiam uma cátedra na *Faculté des Sciences* já era professor na *École Polytechnique*, como foi o caso de Cauchy. Uma das peculiaridades do *Collège de France* era a oferta de cursos gratuitos sem a necessidade de se matricular na instituição ou participar dos exames. Desse modo, essa instituição recebeu grande fluxo de estudantes vindos também de outros países da Europa, como o matemático alemão Dirichlet, que frequentou algumas aulas durante a década de 1820. De acordo com Grattan-Guinness (2005), esses cursos inicialmente continham uma matemática bem elementar, o que só se modificou por volta de 1809 com as aulas de Poisson e em 1815 quando Lacroix assumiu a cátedra na instituição.

Nas *facultés* os salários eram mais baixos, o que indicava seu baixo status na dinâmica da educação superior francesa (GRATTAN-GUINNESS, 2005). A *École Polytechnique*, como mencionado, se destacou no cenário educacional francês e manteve sua posição predominante até por volta da década 1860, quando a *École Normale Supérieure* assumiu essa posição.

Essas instituições, juntamente com todas as escolas de engenharia e organizações relacionadas, proporcionaram oportunidades profissionais para acadêmicos numa escala nunca vista anteriormente na França, o que não se observava em nenhum outro país naquele momento. A *Ecole Polytechnique* nomeava *savants* eminentes para suas posições, e logo, se não intencionalmente, esta estava formando jovens cientistas brilhantes por meio de seu recrutamento cuidadoso de estudantes. (GRATTAN-GUINNESS, 2005, p. 247, tradução nossa).

Desse modo, durante o século XIX, havia na França muitas instituições que empregavam matemáticos. Para a trajetória dos agentes selecionados, focalizaremos nas três principais instituições, a *École Polytechnique* já discutida, a *Faculté des Sciences* e o *Collège de France*, que foram as três instituições predominantes na primeira metade do século XIX. Assim, na figura abaixo, como já realizado para a *École Polytechnique*, apresentamos o período em que cada um dos agentes selecionados ocuparam a posição de professor catedrático, bem como a cátedra assumida, no *Collège de France* e na *Faculté des Sciences*.

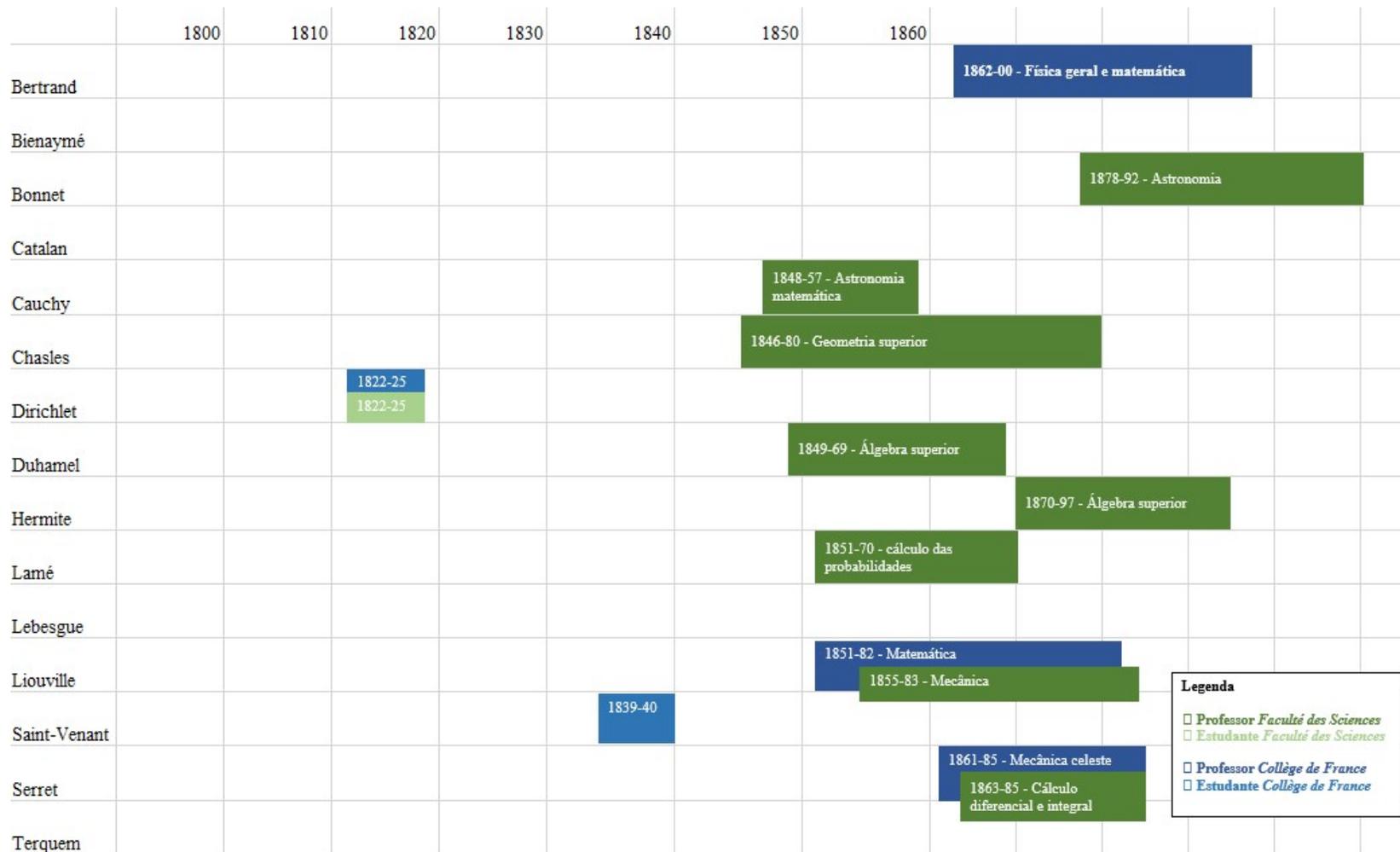


Figura 32 Posições ocupadas pelos agentes da pesquisa na Faculté des Sciences e Collège de France de Paris. Fonte: Elaborado pela autora.

Matemáticos do grupo, além das posições ocupadas nas três instituições de ensino superior destacadas, também assumiram posições em instituições de ensino médio, em escolas de aplicação. Para esta pesquisa, nos interessava principalmente identificar quais matemáticos ocuparam posições nas instituições de ensino superior mais prestigiosas da época e por qual período.

Estreitando as discussões para o período de recorte, de 1851 a 1861, a figura abaixo apresenta um esquema para as posições ocupadas nas três instituições estudadas.

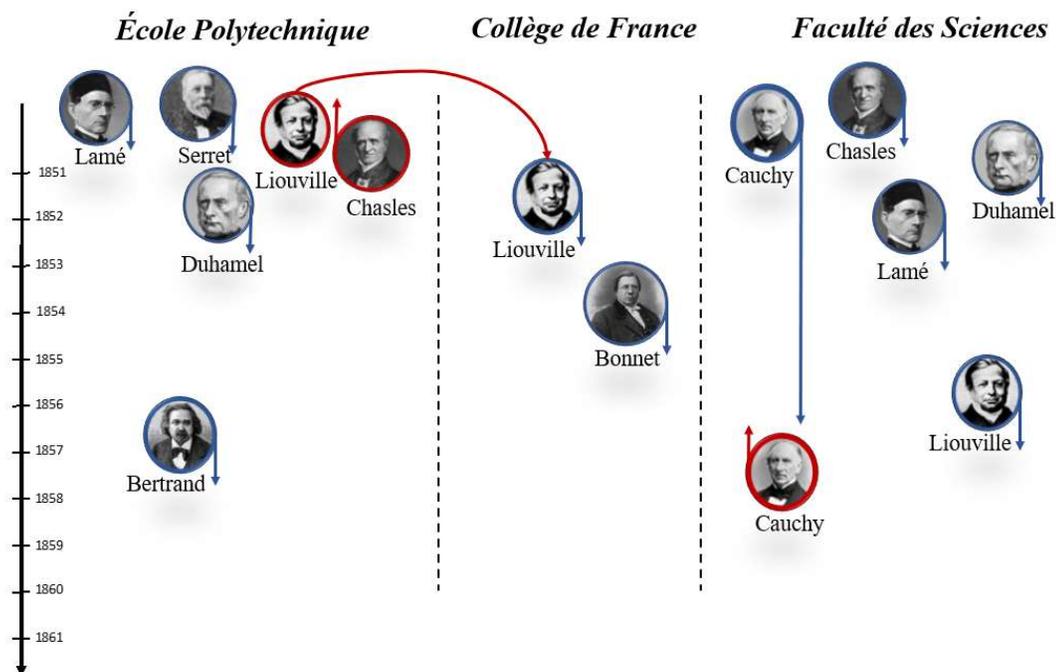


Figura 33 Matemáticos do grupo selecionado que ocuparam posições na *École Polytechnique*, *Collège de France* e *Faculté des Sciences*. Em azul, data aproximada que assumiu a posição e, em vermelho, data aproximada que deixou a posição. Fonte: Elaborado pela autora.

Além de Bonnet que ocupou a posição de professor substituto no *Collège de France*, Lamé e Serret foram, respectivamente, examinador e examinador de admissão na *École Polytechnique* no período estudado. Todos os demais matemáticos ocuparam cátedras nessas instituições. As condições em que Liouville e Chasles deixaram suas cátedras na *École Polytechnique* já foram mencionadas. No caso de Cauchy, sua saída da *Faculté des Sciences* foi devido ao seu falecimento em 1857.

Liouville ocupou a cátedra de Matemática no *Collège de France* a partir de 1851, após resignar sua posição na *École Polytechnique*. Entretanto, é importante mencionar que ele tentou se tornar professor no *Collège de France* alguns anos antes, em 1843, quando Lacroix faleceu e deixou uma cátedra vaga nessa instituição. Liouville se candidatou para a posição, entretanto,

o matemático italiano Libri venceu a votação e foi nomeado. Nesta ocasião, Liouville trabalhava como professor substituto no *Collège de France*. Assim como no episódio descrito anteriormente, ele resignou assim que perdeu a posição para Libri. Na sua carta de resignação ele afirmou: “estou profundamente humilhado como pessoa e como geômetra pelos eventos que ocorreram ontem no *Collège de France*. Nesse momento é impossível para mim lecionar nesta instituição. Por favor, aceite a minha demissão das funções de substituto” (BELHOSTE, 1984, p. 272, tradução nossa). Para Belhoste (1984, p. 273, tradução nossa), Libri foi escolhido principalmente pelo seu posicionamento político, pois a maioria dos professores do *Collège de France* eram incapazes de julgar sua real competência científica e não conheciam seu “charlatanismo”. Libri não estava tão envolvido politicamente quanto Liouville, que, assim como seus amigos matemáticos Catalan e Arago, defendeu fortemente as visões republicanas. Diante disso, Belhoste (1984) apresenta como um dos motivos para a nomeação de Libri em detrimento de Liouville o posicionamento político deste último.

Posteriormente, em 1848, durante a revolução, Libri deixou a França para evitar ser preso por roubar livros e manuscritos antigos, deixando vaga sua posição no *Collège de France*. Cauchy e Liouville se candidataram para a posição e, desta vez, Liouville foi nomeado. Segundo Belhoste (1984), pela produção e competência científica, poderia ser esperado que Cauchy assumisse a posição. Porém, Cauchy era uma pessoa de fortes opiniões políticas e religiosas e não muito agradável com outros matemáticos (GRATTAN-GUINNESS, 1970a).

Se Cauchy foi um dos maiores matemáticos de seu tempo, ele também foi uma das personalidades mais desagradáveis de todos os tempos: um fanático pelas causas católicas e bourbonistas ao ponto de perversão, ele tinha que provar sua superioridade a todo o tempo mesmo diante dos mais fracos de seus contemporâneos e publicar um fluxo contínuo de trabalho. (GRATTAN-GUINNESS, 1970a, p. 393, tradução nossa).

Dessa forma, alguns trabalhos levantam a possibilidade de que a escolha de Liouville para ocupar a cátedra de Matemática no *Collège de France* tenha sido não só por questões acadêmicas, mas também por essas questões sociais (GRATTAN-GUINNESS, 1970; BELHOSTE, 1984).

Esses episódios são relevantes para nossos argumentos, pois corroboram a indissociabilidade de aspectos científicos e sociais nas práticas científicas e rumos da ciência. Se em alguns trabalhos foi levantada a hipótese de que Souzinha possuía mais notoriedade do que justificativas para reconhecimento científico, discussões semelhantes também aparecem na historiografia da Matemática europeia sobre matemáticos europeus. Apesar de serem campos científicos diferentes, com suas especificidades, ambos funcionam sob a lógica do campo, com suas lutas de poder, “relações de força” e “lutas para conservar ou transformar

essas relações de força, de estratégias de manutenção ou de subversão, de interesses etc.” (BOURDIEU, 2008b, p. 156).

A seguir, apresentaremos os membros da *Académie des Sciences* durante o período estudado.

5.2.3 A *Académie des Sciences*

Além das posições nas instituições dominantes na época, outro capital científico muito valorizado era ser aceito por votação como membro em sociedades científicas. A *Académie des Sciences* de Paris, como já discutido anteriormente, representa ainda hoje a sociedade científica mais importante da França, vista como um espaço de consagração no campo científico. Durante o século XIX, muitos matemáticos, inclusive Souza, almejavam apresentar e publicar trabalhos na academia de ciências francesa e, ainda mais valorizado, se tornar um membro. A figura abaixo mostra quais matemáticos do grupo, não só franceses, eram membros da *Académie des Sciences* entre 1851 e 1861 e o seu ano de eleição⁹⁹.

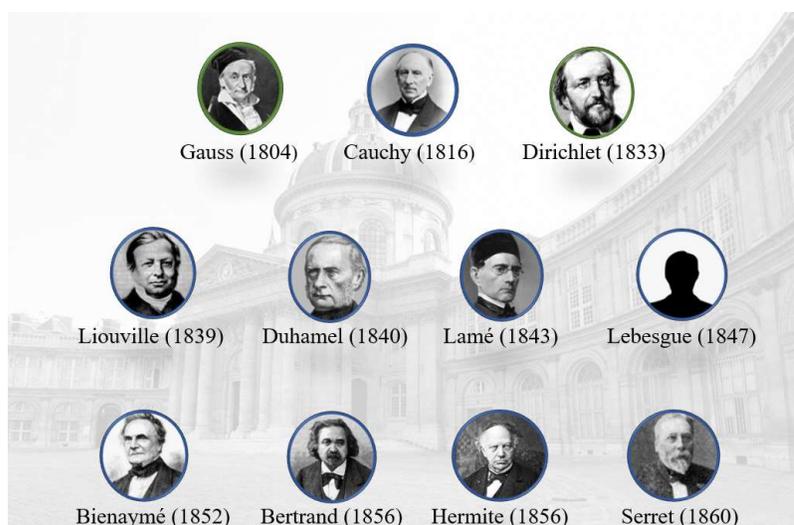


Figura 34 Matemáticos do grupo de estudo que eram membros aceitos por votação entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Entre 1851 e 1861, dos 45 matemáticos do grupo estudado apenas 11 eram membros da *Académie des Sciences* e, destes somente dois, Gauss e Dirichlet, eram de outro país, neste caso, da Alemanha. Catalan e Terquem nunca se tornaram membros da *Académie des Sciences*. Saint-Venant se tornou membro apenas em 1868, fora do período focalizado nesta pesquisa.

⁹⁹ Para a lista completa dos matemáticos que se tornam membros da *Académie des Sciences*, mesmo fora do período de recorte, ver apêndice F.

Na próxima seção, discutiremos aspectos envolvendo o mercado de produção e divulgação na França durante o período do estudo. Daremos enfoque para as três revistas nas quais mais artigos foram publicados pelos matemáticos selecionados nesta pesquisa.

5.2.4 Os jornais científicos e a produção dos matemáticos franceses

Outro aspecto importante, correspondente ao terceiro tipo de capital científico analisado, são os canais de divulgação da pesquisa matemática na época. Os tipos de jornais científicos podem ser divididos em duas categorias: associados às instituições e sociedades científicas ou particulares, fundados por cientistas. Na França, durante o período de recorte de nosso estudo, se destacaram três jornais científicos, organizados na tabela abaixo de acordo com o título, ano de fundação e fundador.

Tabela 11 Principais jornais que publicavam trabalhos matemáticos na França durante o período de 1800 a 1863. Fonte: Elaborado pela autora.

Título do jornal científico	Fundador do jornal	Ano
<i>Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences</i>	<i>Académie des Sciences</i>	1835
<i>Journal des Mathématiques pures et appliquées</i> ¹⁰⁰	Joseph Liouville	1836
<i>Nouvelles Annales de Mathématiques</i>	Olry Terquem e Camille C. Gerono	1842

Os jornais fundados por Liouville e por Terquem e Gerono têm como característica principal a publicação exclusivamente de artigos matemáticos, diferentemente dos *Comptes Rendus*, que recebiam contribuições de diferentes áreas científicas, tais como biologia, física e química. Liouville foi editor do jornal fundado por ele desde sua criação até 1874, e Terquem do *Nouvelles Annales* até sua morte, em 1862. Eles cooperavam entre si, direcionando trabalhos entre os dois jornais dependendo do nível da matemática apresentada (VERDIER, 2006, 2010).

O *Nouvelles Annales* tinha como público-alvo os candidatos aspirantes a uma vaga na *École Polytechnique* e *École Normale*, além de professores e estudantes dessas instituições. Segundo Alfonsi (2010), diferentemente do Jornal de Liouville, o objetivo de Terquem era elevar o nível do ensino da Matemática na França que, para ele, adepto de uma matemática mais abstrata e rigorosa, era inferior à matemática desenvolvida pelos alemães. Por meio das publicações do *Nouvelles Annales*, Terquem criticou as reformas no ensino da Matemática na

¹⁰⁰ O jornal de Liouville é o segundo jornal de Matemática mais antigo do mundo e está em atividade ainda atualmente.

École Polytechnique propostas por Leverrier em 1850 e republicou trabalhos de periódicos alemães, sobretudo do jornal de Crelle (ALFONSI, 2010).

Os *Comptes Rendus*, associados à *Académie des Sciences*, já foram discutidos em detalhes anteriormente neste trabalho. Destaca-se aqui que esse jornal era um dos meios pelos quais a academia francesa exercia grande poder no espaço científico durante o século XIX. Todos os trabalhos recebidos eram avaliados por uma comissão composta por autoridades científicas autorizadas pelo pertencimento à academia. As votações para eleição de membros eram ferozmente contestadas e para muitos cientistas eram necessárias várias candidaturas antes de serem aceitos (CROSLAND, 1978). Esse processo rigoroso para fazer parte desse espaço científico reforçava a legitimidade científica dos membros e, assim, a garantia de que os trabalhos seriam julgados por indivíduos competentes cientificamente. Os autores que tivessem sucesso na submissão e fossem publicados tinham o reconhecimento científico garantido pelos seus concorrentes mais prestigiados.

Os jornais científicos são relevantes para nossa pesquisa, pois indicam o fortalecimento de uma cultura de divulgação científica no país e internacional. Eles possibilitaram a circulação de ideias dentro e fora da Europa e, no nosso caso específico, foi o meio encontrado por Joaquim Gomes de Souza de divulgar sua produção no campo europeu e buscar assim sua consagração internacional. Além disso, eles nos indicam quais matemáticos mais publicaram e como funcionava o regime de produção de artigos no campo da Matemática da época. Esses aspectos nos ajudaram a compreender as submissões de Souzinha e os impactos que estas tiveram na construção da imagem de matemático bem-sucedido no contexto brasileiro, como discutiremos mais profundamente posteriormente. Para o caso dos matemáticos franceses, a tabela abaixo mostra a quantidade de publicações no período 1851-61 para cada um dos matemáticos franceses estudados.

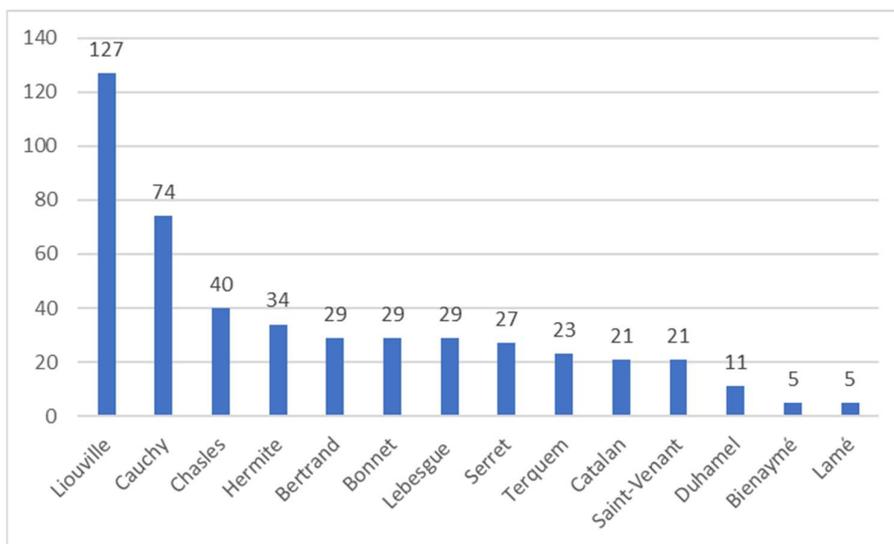


Figura 35 Quantidade de publicações dos matemáticos franceses de 1851 a 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Os matemáticos franceses do grupo do estudo publicaram um total de 475 artigos entre 1851 e 1861. Liouville e Cauchy são os matemáticos que mais publicaram no período verificado, de modo que suas publicações somadas correspondem a aproximadamente 42% do total.

No que diz respeito aos agentes que compuseram a comissão que avaliaria os trabalhos submetidos por Souza (Liouville, Bienaymé, Lamé e Cauchy), apenas Cauchy e Liouville podem ser considerados matemáticos dominantes no campo científico da época, tanto pelas posições ocupadas quanto pela expressiva quantidade de publicações matemáticas. Apesar das controvérsias envolvendo estes matemáticos, como o caso das resignações de Liouville e o tratamento inferior dado por Cauchy aos seus colegas de área, estes não só ocuparam posições de destaque em instituições de prestígio, como também influenciaram o desenvolvimento da Matemática em outros países, sendo reconhecidos internacionalmente. Se, por um lado, é possível duvidar do processo de avaliação de tantos artigos publicados por eles, já que a grande maioria foi publicada em revistas fundadas por eles ou por instituições nas quais estes eram autoridade, por outro, o grande número de publicações indica a quantidade de pesquisas matemáticas e de trabalhos desenvolvidos por eles.

Lamé, também membro da comissão que avaliou os trabalhos de Souza, ocupou posições tanto na *École Polytechnique*, como examinador e na cátedra de física, quanto na *Faculté des Sciences*, na cátedra de cálculo de probabilidades. Ele publicou apenas 5 artigos no período estudado, mas possui 50 artigos publicados entre 1800 e 1863. Bienaymé, quarto e último membro da comissão, aparenta ser um matemático menos expressivo dentro do campo científico da época. Ele foi estudante, porém não ocupou posições profissionais nas três

instituições mais prestigiosas para o ensino da Matemática. Se comparado com os demais agentes, também possui um baixo número de trabalhos publicados, 5 no período focado pela pesquisa e um total de apenas 14 de 1800 a 1863.

Na próxima seção, discutiremos alguns aspectos do desenvolvimento da Matemática na Alemanha e como, aos poucos, esta passou a ocupar o lugar da França como grande centro de pesquisa matemática mundial em meados do século XIX.

5.3 A transição da dominância francesa para a alemã no campo da Matemática: o desenvolvimento da Matemática Pura como uma área autônoma

Nesta seção, apresentaremos aspectos do campo científico na Alemanha durante o século XIX. A figura abaixo apresenta os matemáticos dessa região que compõe o grupo pesquisado.



Figura 36 Matemáticos da região germânica pertencentes ao grupo de matemáticos estudados. Fonte: Elaborado pela autora.

Como discutido anteriormente, na França, na primeira metade do século XIX, a Matemática por si só e em si mesma não era valorizada. A reformulação da análise, por exemplo, tinha como principal inspiração e objetivo o ensino e preparação para áreas mais aplicadas. Ou seja, embora o desenvolvimento matemático que ocorreu na França tenha sido propriamente matemático e em nível teórico e generalizante, visando a reorganizar seus fundamentos, definições e teoremas internos, o ensino de Matemática nesse país tinha como intuito preparar os estudantes para as *Écoles* especializadas, de engenharia e artilharia, por exemplo. O estudo da Matemática teria uma utilidade prática, no treinamento de engenheiros e técnicos, e a pesquisa matemática não era incentivada, principalmente durante o Segundo Império na França (SCHUBRING, 2005). De acordo com Roque (2012, p. 418) a

predominância de Cauchy na Matemática francesa “durante a primeira metade do século XIX teria sido, de certo modo, um impedimento à recepção de estudos vindos de fora” de modo que esta “autossuficiência do pensamento francês teria levado a um atraso na incorporação da nova matemática que se desenvolvia sobretudo na Alemanha”. A autora destaca Hermite e Liouville como um dos poucos franceses que se interessavam pelos trabalhos desenvolvidos por matemáticos alemães como Dirichlet e Jacobi a partir da década de 1840 (ROQUE, 2012).

Gradualmente, sobretudo por volta dos anos 1850, a Alemanha começou a assumir o posto de produtor de uma matemática inovadora superando a França e a *École Polytechnique*. Assim, as universidades alemãs, ocupando a posição dominante no desenvolvimento e pesquisa matemáticos, passaram a ser almeçadas por aqueles que pretendiam pesquisar e estudar Matemática Avançada. Segundo Roque (2012), a ascensão alemã à posição dominante foi devida à constatação dos seus governantes de que sua derrota para Napoleão no início do século foi consequência da educação científica francesa que se encontrava muito mais avançada. Desse modo, a partir de 1810, as universidades alemãs passaram por algumas reformas que tinham como cerne a indissociabilidade entre ensino e pesquisa. Nesta perspectiva, os professores eram responsáveis por ministrar aulas e desenvolver pesquisas (SCHUBRING, 2005). As aulas não tinham como base livros-texto padronizados, mas incorporavam novos resultados de pesquisas matemáticas. É possível identificar os novos desenvolvimentos da Matemática nessa época apenas por meio das anotações dos estudantes, o que se configurou como uma das principais diferenças entre a atividade matemática na França e Inglaterra. Nenhum dos matemáticos reconhecidos que lecionavam em universidades, nem Dirichlet, nem Jacobi, nem Kummer, dentre outros, publicaram livros-texto para as suas aulas (SCHUBRING, 2005).

As reformas nas instituições germânicas tiveram início nas faculdades de Filosofia e se estenderam por todas as áreas do conhecimento, chegando também na Matemática. No que diz respeito ao conteúdo, a matemática ali desenvolvida rejeitava a intuição e se apoiava em abordagens mais teóricas.

O estilo dos matemáticos alemães da época pode ser explicado, em grande parte, pela proximidade com a faculdade de filosofia e pelo contato com filósofos. Promoviam-se, assim, orientações mais teóricas, motivadas também por pressuposições filosóficas. (...) Os conceitos fundamentais deviam ser definidos por meio de outras definições claramente explicitadas e nunca se basear em intuições. (ROQUE, 2012, p. 419).

Essa concepção foi fortemente defendida, por exemplo, por Jacobi e Crelle. Na Alemanha, a pesquisa em Matemática começou a assumir independência com relação às aplicações, sendo valorizada a investigação matemática pela própria Matemática e,

consequentemente, fazendo com que a Matemática Pura adquirisse autonomia. Por exemplo, Jacobi, um dos agentes mais reconhecidos na área de Matemática Pura durante o século XIX, defendia que “é honroso que a ciência não tenha uso algum” (SCHUBRING, 2005, p. 484).

5.3.1 Os matemáticos nas universidades de elite alemãs

Quando a Alemanha assumiu o papel de destaque no desenvolvimento da Matemática, o grande centro de atenção da Matemática deixou de ser Paris, mudando para Berlim e Göttingen (GRATTAN-GUINNESS, 1970). A *Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin*¹⁰¹ foi fundada em 1810 por Wilhelm von Humboldt. O rei da Prússia, Friedrich Wilhelm III, doou o primeiro prédio da universidade, que era o Palácio do Príncipe Heinrich da Prússia. Matemáticos como Ernst Kummer (1810-1893), Leopold Kronecker (1823-1891) e Karl Theodor Weierstrass (1794-1866), orgulhosamente nomeados “a estrela tripla da matemática” pela própria instituição, passaram pela Universidade de Berlim (HISTORY, [s.d.]). A *Georg-August-Universität zu Göttingen*¹⁰², por sua vez, foi fundada em 1737 e teve Gauss como um de seus estudantes notáveis e Dirichlet e Riemann como professores. De acordo com Roque (2012), apesar de em Göttingen a Matemática estar fortemente atrelada aos cursos técnicos e aplicados, aos poucos ambas as universidades alemãs foram abandonando esse modelo, tanto como uma resposta à França quanto pelo nível dos estudantes ter aumentado. Os professores matemáticos se tornaram parte de uma elite intelectual nas universidades. Além de Gauss, Riemann também estudou e lecionou na Universidade de Göttingen. Ambos são considerados os grandes promotores de uma nova interação entre ensino e pesquisa, estimulando um novo tipo de rigor, com uma forma mais conceitual e abstrata da matemática (SCHUBRING, 2005).

A partir da segunda metade do século XIX, a Universidade de Berlim assumiu uma posição central dentre as universidades alemãs e, com isso, a matemática centrada na teoria das funções, promovida por Weierstrass, passou a prevalecer. Nessa época, muitas contribuições acerca dos fundamentos da Matemática, e principalmente da análise, foram feitas no novo centro matemático emergente em Berlim, o que consolidou a autonomia da Matemática Pura. Weierstrass e seus colaboradores passaram a buscar um rigor “aritmético na análise”. A noção de rigor defendida por ele, com base na aritmetização da Matemática (VILELA, 1996), se tornou predominante. Na Matemática alemã, o tratamento de alguns conceitos do cálculo se distanciou bastante daquele adotado na França. Por exemplo, segundo Schubring (2005), o cálculo infinitesimal era baseado em uma abordagem puramente algébrica ou no método dos

¹⁰¹ Friedrich-Wilhelms Universidade de Berlim.

¹⁰² Georg-August Universidade de Göttingen.

limites, e nenhuma menção às quantidades infinitamente pequenas foi adotada, ao contrário do que ocorreu na França.

A figura abaixo mostra as posições ocupadas por cada um dos matemáticos alemães nas universidades de Göttingen e Berlim.

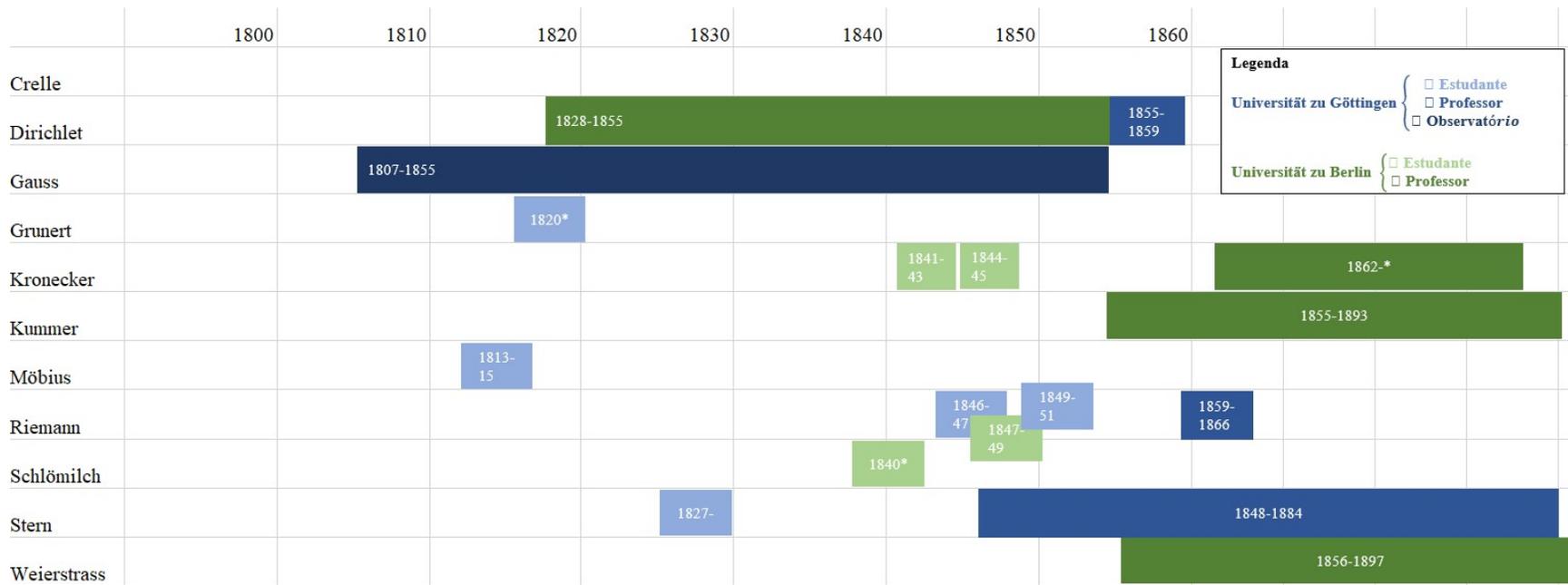


Figura 37 Posições ocupadas pelos agentes nas universidades de Göttingen e Berlim. Fonte: Elaborado pela autora.

É importante mencionar alguns fatos acerca desses matemáticos no que diz respeito ao modelo teórico adotado, em que ressaltamos as posições dos agentes no campo. Primeiramente, sabemos que Dirichlet estudou no *Collège de France e Faculté des Sciences*, como discutimos anteriormente. Antes de 1820, Grunert estudou por um tempo em Göttingen, com o auxílio de Gauss, mas não foram encontradas informações que confirmassem o exato período. Outra informação importante é que Kronecker não ocupou formalmente a posição de professor, ele obteve permissão para dar aulas sem ser contratado pela Universidade de Berlim por ser membro da academia de ciências. Schlömilch estudou por um tempo sob a orientação Dirichlet por volta de 1840, mas não encontramos fontes confiáveis que indicassem o período correto. Kronecker foi orientado de Dirichlet e foi aluno de Kummer em uma escola secundária. Kronecker, Kummer e Weierstrass foram amigos próximos por mais de 20 anos. Crelle não estudou em instituição alguma.

A figura abaixo apresenta as posições ocupadas nas Universidades de Göttingen e Berlim no período de 1851 a 1861.

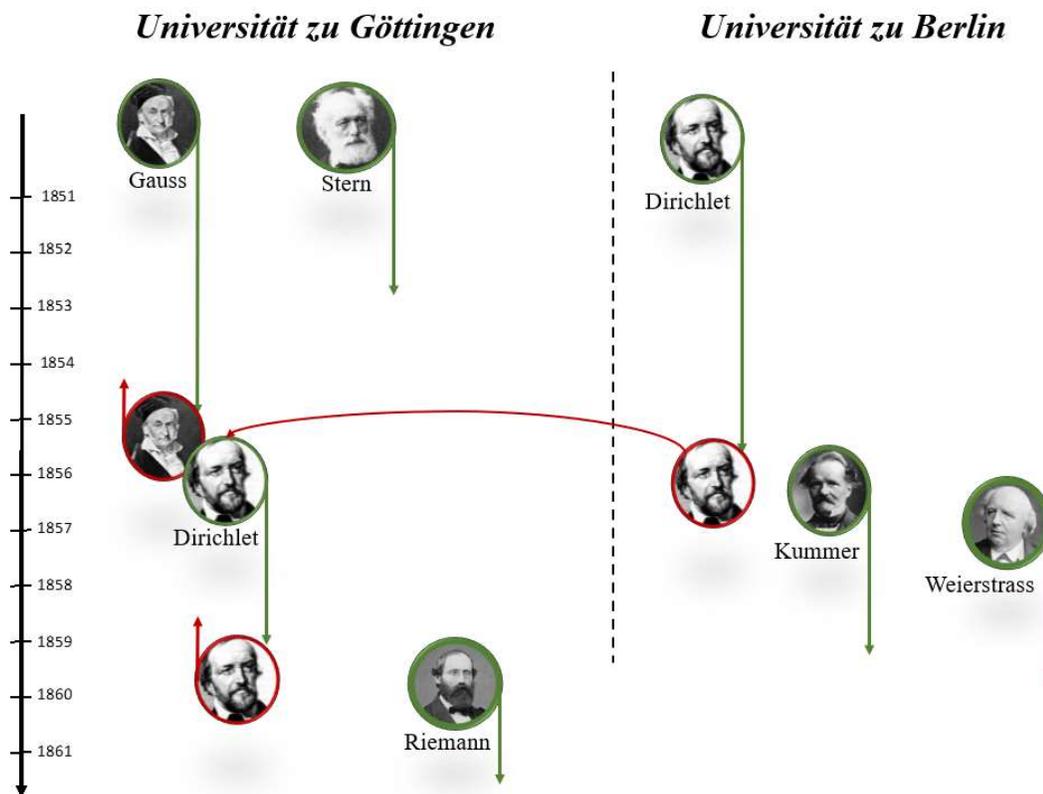


Figura 38 Matemáticos que ocuparam posições nas Universidades de Göttingen e Berlim entre 1851 e 1861. Em verde, período de entrada; em vermelho, ano de saída. Fonte: Elaborado pela autora.

Apenas Gauss, Riemann, Dirichlet, Stern, Kummer e Weierstrass ocuparam posições nas universidades destacadas entre 1851 e 1861. Durante a década de 1820, o nível da

Matemática na Universidade de Göttingen era considerado baixo. Os matemáticos que não conseguiam ir para Paris estudar no grande centro matemático da época, como feito por Dirichlet, estudavam em Berlim ou até mesmo em outras universidades da Alemanha. Em 1855, Dirichlet deixou a Universidade de Berlim para assumir a posição de catedrático em Göttingen, que estava vaga por conta do falecimento de Gauss. Segundo Roque (2012, p. 420), Dirichlet, Riemann e, posteriormente, Klein e Hilbert, iniciaram um processo que transformaria a Universidade de Göttingen “em um dos centros matemáticos mais importantes do mundo, ao lado da Universidade de Berlim”. Dirichlet foi um matemático importante pelo seu reconhecimento e influência no contexto germânico e fora dele, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento da análise e, em particular, a sua noção de rigor. O próprio Jacobi afirmou que apenas Dirichlet, nem Cauchy e nem Gauss, sabia exatamente o que seria uma demonstração rigorosa completa, e que esta noção de rigor foi a legitimada entre os matemáticos alemães. Segundo ele: “quando Cauchy afirma algo, é mais provável que seja verdade do que não, quando Dirichlet afirma algo, está provado” (SCHUBRING, 2005, p. 558).

Na próxima seção, apresentaremos a Academia de Ciências de Berlim e seus membros.

5.3.2 A Academia de Ciências de Berlim

A *Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften*¹⁰³ foi fundada em 1700 e teve como primeiro presidente Gottfried Leibniz. Dos seus primórdios até a fundação da Universidade de Berlim, o desenvolvimento da pesquisa em Matemática nessa região estava ligado principalmente a essa instituição. Ao contrário das academias científicas de Londres e de Paris, a Academia de Berlim desde o seu início abrangeu tanto as ciências exatas quanto as ciências humanas, o que se constituiu como um modelo seguido posteriormente por outras academias (BERLIN-BRANDENBURGISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, [s.d.]). Esta recebeu diferentes denominações no decorrer dos séculos e ainda hoje está em atividade.

Dos 45 matemáticos selecionados neste estudo, 21 foram membros da Academia de Ciências de Berlim durante suas trajetórias¹⁰⁴. Se olharmos especificamente para os anos entre 1851 e 1861, então apenas 15 foram membros dessa academia neste período. A figura abaixo apresenta todos os matemáticos do grupo estudado que foram membros da Academia de Ciências de Berlim.

¹⁰³ Academia de Ciências de Berlim.

¹⁰⁴ A tabela completa com todos os membros, tipo e ano de filiação pode ser encontrada no apêndice F.



Figura 39 Matemáticos do grupo de estudo membros da Academia de Ciências de Berlim. Fonte: Elaborado pela autora.

Nesse período, dos matemáticos estudados, 6 franceses, 7 alemães, 1 suíço e 1 irlandês eram membros da Academia de Ciências de Berlim. Além de corroborar a dominância dos matemáticos alemães e franceses no campo científico da época, esses dados mostram também que os alemães estavam mais abertos à candidatura e eleição de matemáticos estrangeiros nesse período do que a *Académie des Sciences*, por exemplo.

5.3.3 Os jornais científicos e a produção dos matemáticos alemães

No que diz respeito à divulgação das pesquisas matemáticas, destacamos três jornais científicos alemães, conforme a tabela abaixo.

Tabela 12 Jornais científicos da região germânica. Fonte: Elaborado pela autora.

Título do jornal científico	Fundador do jornal	Ano
<i>Journal für reine und angewandte Mathematik</i>	August Crelle	1826
<i>Archiv der Mathematik und Physik</i>	Johann Grunert	1841
<i>Zeitschrift für Mathematik und Physik</i>	Oscar Schlömilch	1856

Conhecido como Jornal de Crelle, o *Journal für reine und angewandte Mathematik*¹⁰⁵, apesar do nome, tinha como foco a publicação apenas de artigos de Matemática Pura, sendo o jornal mais antigo, e ainda existente, dedicado exclusivamente à Matemática. Crelle foi seu editor até sua morte em 1855. O segundo, o *Archiv der Mathematik und Physik*¹⁰⁶, conhecido como Grunert's Archiv, tinha como foco central artigos voltados para as necessidades dos professores de ensino superior. Grunert, assim como Crelle, foi editor do jornal até a sua morte em 1872. O terceiro, *Zeitschrift für Mathematik und Physik*¹⁰⁷, fundado por Schlömilch, tinha como escopo trabalhos matemáticos mais aplicados. Os três jornais mencionados têm como característica comum o fato de terem sido fundados por matemáticos do período e não estarem associados a instituições científicas. Esses são os jornais da Alemanha que os matemáticos selecionados mais publicaram seus artigos no período de 1851 a 1861.

No que diz respeito ao capital simbólico associado à produção e divulgação no mercado científico de seus trabalhos, fizemos o levantamento da quantidade de artigos publicados em jornais científicos de todo o mundo pelos matemáticos alemães no período de recorte do estudo. O gráfico abaixo apresenta estes dados.

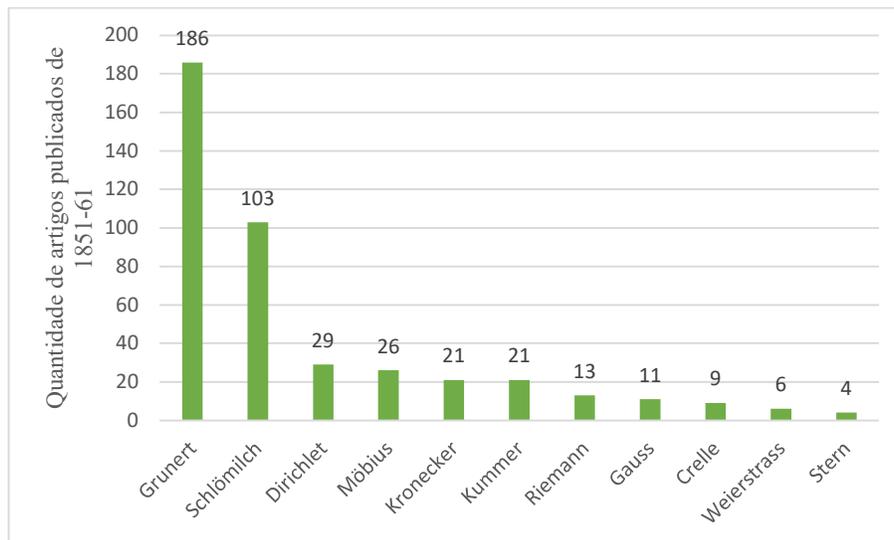


Figura 40 Quantidade de artigos publicados de 1851 a 1861 pelos matemáticos selecionados da região germânica. Fonte: Elaborado pela autora.

Os matemáticos alemães do grupo publicaram um total de 439 trabalhos entre 1851 e 1861. De acordo com a gráfico apresentado acima, Grunert foi o matemático do grupo que

¹⁰⁵ Revista de Matemática pura e aplicada.

¹⁰⁶ Arquivo de Matemática e Física.

¹⁰⁷ Revista de Matemática e Física.

mais publicou trabalhos em jornais científicos no período estudado, com 186 trabalhos, seguido de Schlömilch com 103. Juntos, esses matemáticos publicaram aproximadamente 65,8% desses trabalhos. Cabe mencionar que tanto Grunert quanto Schlömilch publicaram a maior parte de seus trabalhos nos jornais matemáticos fundados e editados por eles. No caso de Grunert, 168 trabalhos foram publicados no Grunert's Archiv, o que corresponde a aproximadamente 86,5% de sua produção científica. Já Schlömilch publicou 60 trabalhos no seu jornal, aproximadamente 58,2% da sua produção. Ambos os matemáticos são pouco mencionados na historiografia consultada, principalmente se compararmos com Dirichlet, Gauss, Riemann e Weierstrass, por exemplo. Além disso, considerando os capitais relacionados às posições ocupadas em instituições de ensino prestigiadas e pertencimento às academias científicas de elite da época, ambos não ocuparam esses espaços sociais. Crelle também fundou seu próprio jornal, no qual publicou 7 dos seus 9 trabalhos. Desse modo, nos questionamos até que ponto esse tipo de publicação de fato agregaria capital simbólico aos agentes naquela época. Essa não seria uma prática aceita no campo científico atualmente. Posteriormente, discutiremos em nível global os dados levantados por esta pesquisa acerca desse aspecto.

Diferentemente do que pôde ser observado no caso da França, na Alemanha os matemáticos que ocuparam posições nas duas universidades mais prestigiosas da época, alguns deles membros da prestigiosa *Académie des Sciences*, constatando seu reconhecimento internacional, a saber, Dirichlet, Gauss, Kronecker, Kummer, Riemann e Weierstrass, possuem um número baixo de publicações, se comparado a Grunert, Schlömilch e aos matemáticos franceses da época. Como mencionado anteriormente, Weierstrass não costumava publicar seus resultados, compartilhando-os, muitas vezes, em primeira mão nas aulas que ministrava na Universidade de Berlim. Desse modo, na Alemanha, principalmente dentre os matemáticos mais novos do grupo, a publicação de trabalhos parece não ter tido um grande foco nas suas carreiras.

Na próxima seção, focalizaremos na Inglaterra e como o desenvolvimento da Matemática nesse país foi considerado lento em comparação com a França e a Alemanha.

5.4 A Matemática na Inglaterra durante o século XIX: estabelecimento tardio da pesquisa matemática nas universidades

Primeiramente, apresentaremos na figura a seguir os matemáticos ingleses e irlandeses selecionados neste estudo, de modo que possamos identificar suas trajetórias dentro do campo científico britânico. Aspectos do desenvolvimento da Matemática na Irlanda e Inglaterra foram

incorporados em uma mesma seção, e os matemáticos em um mesmo grupo, diante da proximidade não só territorial como no próprio ensino da Matemática. Muitos matemáticos irlandeses estudaram e trabalharam em instituições britânicas e vice-versa.



Figura 41 Matemáticos ingleses e irlandeses selecionados para compor o grupo de agentes do estudo. Fonte: Elaborado pela autora.

Assim como em muitos países europeus, a primeira metade do século XIX foi um tempo de turbulência política na Inglaterra. O governo oscilava entre dois grupos, com uma crescente onda de grupos radicais. Após as guerras napoleônicas, o salário da classe trabalhadora foi bastante reduzido ao mesmo tempo em que os impostos e preço de alimentos aumentaram para tentar controlar o grande déficit financeiro em que o país se encontrava (CRAIK, 2008). De acordo com Struik (1987), apesar de a Inglaterra ter sido o cerne da Revolução Industrial, o que num primeiro momento pode parecer ser suficiente para impulsionar o desenvolvimento científico por meio de problemas práticos e tecnológicos, a sua produção matemática permaneceu praticamente estéril por algumas décadas.

No final do século XVIII, cresciam as críticas ao ensino nas instituições de ensino superior, sobretudo no que diz respeito ao preparo e competência de alguns professores e ao currículo exageradamente matemático (POWEL, 1965). As críticas à Matemática tinham como base a falta de conexão de muitos de seus temas com a realidade, o que a tornava inadequada para treinar pessoas que trabalhariam com comércio, indústria e negócios. Essas críticas permaneceram durante o início do século XIX.

Na Inglaterra, as instituições de ensino superior que mais se destacaram na primeira metade do século XIX foram a *University of Cambridge* e *University of Oxford*, mas principalmente Cambridge. Estas são duas das universidades mais antigas do mundo, a primeira possui 31 *colleges* fundados entre os séculos XIII e XX, dentre os quais encontra-se o *Trinity College*, Cambridge, onde lecionaram muitos dos matemáticos do nosso grupo; e a segunda, fundada no século XI, possui 39 *colleges*. De acordo com Craik (2008), Cambridge e seus *alumni* dominaram a área de Matemática e Filosofia Natural nas universidades da região britânica durante o século XIX, dominando assim a produção da Matemática e de matemáticos na região.

É inegável que Cambridge exerceu uma forte influência em outras instituições por meio da contratação de ex-alunos de Cambridge como professores de matemática e filosofia natural. Em todo o país, e em alguns casos em outros continentes, o nível acadêmico nessas áreas se tornou mais alto como consequência disto. Mas a troca não foi unilateral: esses professores mantiveram contato com Cambridge, impulsionando seus melhores estudantes a seguir seus passos. Cambridge se beneficiou deste influxo de talentos bem treinados, especialmente da Escócia e, em um nível menor, da Irlanda, de modo que esta dinâmica elevou a qualidade de suas pesquisas. (CRAIK, 2008, p. 300, tradução nossa).

Nesta seção, focalizaremos principalmente nos desenvolvimentos do ensino da Matemática em Cambridge, por ser a universidade dominante do período e ter influenciado as demais na região britânica e pela maioria de nossos agentes com nacionalidade nessa região ter passado por essa instituição como estudante ou professor.

De acordo com Crilly (1999), no início do século XIX, a qualidade da educação e a condução dos exames em Cambridge eram desorganizadas e não tinham um padrão. A Matemática de Cambridge foi valorizada muito mais por seus exames do que pelo ensino ou pesquisas desenvolvidos nessa instituição. Nas primeiras décadas do século XIX até por volta de 1860, os exames de Matemática, *Mathematical Tripos*, eram o caminho para a conquista de um título na Universidade de Cambridge, possuindo um grande prestígio. No próprio guia do estudante de 1862 é possível perceber essa dinâmica que ocorria desde o século XVIII: “os exames de Matemática de Cambridge são amplamente celebrados, e tem dado à universidade seu caráter de universidade matemática por excelência” (CRILLY, 1999, p. 129, tradução nossa). Segundo Crilly (1999), apesar disso e do status de Cambridge como centro de Matemática na Inglaterra, o símbolo de seu sucesso em Matemática não eram as novas pesquisas em Matemática, mas a publicação ano após ano da famosa ordem de mérito. O autor afirma que na década de 1860 a pesquisa em Matemática da universidade foi de pouca

importância, sobretudo para aqueles que estavam envolvidos com o ensino diário nos *colleges* (CRILLY, 1999).

Muitos pesquisadores apontam que o atraso no desenvolvimento da Matemática na Inglaterra com relação à França ou Alemanha era devido ao fato de que os ingleses demoraram para aceitar as notações de Leibniz, que foi aderida pelos demais países e tornava mais simples e eficaz o novo tratamento da análise (POWEL, 1965; CRAIK, 2008). Segundo Craik (2008, p. 60, tradução nossa), um patriotismo exacerbado foi o motivo para esse atraso, de modo que os matemáticos nessa disputa não deram “créditos para os defensores de nenhum lado, condenando a Matemática inglesa a um período de isolamento” enquanto o “‘cálculo continental’ estava se desenvolvendo cada vez mais e sendo fecundamente aplicado em novos campos de estudo”.

Apenas no início do século XIX começaram os esforços ingleses para substituir o método de fluxões de Newton pelo método do cálculo diferencial e integral mais flexível de Gottfried Leibniz. Mesmo assim, o trabalho de Robert Woodhouse, intitulado *The Principles of Analytical Calculation* (1803), o qual adotou a notação continental e apresentou os trabalhos mais avançados em língua francesa teve pouco ou nenhum efeito no ensino das universidades.

Alguns matemáticos britânicos reconheceram o atraso no qual a Matemática britânica se encontrava e expressaram suas opiniões por meio de seus trabalhos (CRAIK, 2008). Este foi o caso, por exemplo de John Playfair da *Edinburgh University* que em 1808 publicou uma análise da *Mécanique Céleste* de Laplace e concluiu “com lamento que, diferentemente de tempos antigos, dificilmente um nome britânico merece ser incluído dentre os matemáticos e filósofos que contribuíram para o progresso da astronomia física durante os últimos sessenta ou setenta anos” (CRAIK, 2008, p. 60, tradução nossa).

Em 1812, um grupo de matemáticos britânicos, dentre os quais se encontravam Charles Babbage, John Herschel e George Peacock, criou a Sociedade Analítica para a graduação, que visava a discutir o ensino da Matemática nas instituições de ensino superior. A partir desse momento, alguns trabalhos foram publicados na Inglaterra com o intuito de disseminar a Matemática de outros países, sobretudo a francesa¹⁰⁸. Em 1834, Peacock publicou uma extensa revisão acerca das novas pesquisas de análise matemática publicadas em outros países da Europa, principalmente na França. Este trabalho, denominado *Report on the Recent Progress*

¹⁰⁸ Em 1813, foi publicado um volume contendo memórias analíticas, mostrando a influência de Woodhouse. Posteriormente, em 1816, Babbage, Herschel e Peacock publicaram uma tradução da obra *Traité Élémentaire du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral* de Lacroix, primeira versão inglesa da versão continental do cálculo.

*and Present State of Certain Branches of Analysis*¹⁰⁹, publicado na *British Association for the Advancement of Science*, ajudou a elevar o nível de análise matemática em Cambridge. Em 1847, Sylvester propôs traduzir as aulas de geometria do matemático francês Chasles, com o intuito de que os estudantes tivessem finalmente um texto em inglês para estudar o tema na sua forma atualizada. Deste modo, o novo ensino de Matemática e estilo de pesquisa que estavam sendo construídos na Inglaterra tiveram grande influência dos métodos e modelos franceses.

O influente professor William Whewell lecionou de 1841 a 1866 no *Trinity College, Cambridge*. Whewell foi um dos primeiros defensores da introdução dos métodos de análise no ensino. Para ele, a análise não aprimorava o poder do raciocínio, o que só poderia ser conseguido por meio da geometria, de modo que uma educação que não englobasse a teoria de Euclides, Arquimedes, Galileu e Newton seria inútil e sem valor. Apesar disso, os métodos analíticos seriam necessários para estudos mais avançados, sobretudo no que diz respeito à geometria cartesiana, cálculo diferencial e integral, equações diferenciais, integrais definidas e cálculo de variações. Assim como ocorreu na França, Alemanha e, como veremos a seguir, na Itália, o debate sobre encontrar um balanço entre geometria e análise, entre método sintético e analítico, também se estabeleceu na Inglaterra durante o século XIX. Alguns matemáticos defendiam o retorno dos métodos da geometria tradicional, a geometria euclidiana, mas a grande maioria acreditava que o ideal seria um balanço entre esta e os métodos da análise.

No começo do século XIX, a Universidade de Cambridge passou por muitas transformações, fato que tornou possível seu estabelecimento por volta de 1850 como o grande centro britânico de Matemática e aplicações. Essas transformações foram resultado das tentativas de solucionar alguns problemas e críticas direcionados a essa instituição no final do século XVIII e início do século XIX, dentre estes: as críticas vindas de fora de Cambridge, principalmente da Universidade de Edimburgo, acerca do atraso em que se encontrava o ensino de Matemática na instituição; a não percepção e não incorporação nas instituições de ensino, na região britânica, dos avanços matemáticos franceses; as pressões de pais e alunos insatisfeitos que acusavam a universidade, os *colleges* e os professores de negligenciar suas funções e obrigações com o ensino (CRAIK, 2008).

É importante mencionar que o ensino de Matemática, a prática matemática e, sobretudo, a concepção de Matemática na Inglaterra durante o século XIX estavam ligados a aspectos religiosos (RICHARDS, 2011). Nas Universidades de Oxford e Cambridge, por exemplo, até mesmo a graduação dos estudantes estava fortemente atrelada à religião anglicana, de modo

¹⁰⁹ Relatório sobre o recente progresso e atual estado de certos ramos da análise.

que esses títulos só eram obtidos por aqueles que seguissem os Trinta e Nove artigos da Igreja da Inglaterra. Na Universidade de Oxford, os estudantes já deveriam se inscrever nos Trinta e Nove Artigos no ato da matrícula. Já em Cambridge, poderiam se matricular, mas não poderiam se graduar, receber bolsas de estudo ou se tornar membros dos *colleges*. O matemático Sylvester, por exemplo, apesar de ser admitido na instituição, não pôde se graduar por ser judeu, mesmo sendo o segundo lugar nos exames de 1837. De Morgan, quarto lugar em 1827, um não conformista¹¹⁰, foi outro matemático reconhecido que não pôde se graduar (CRAIK, 2008).

Na próxima seção, apresentaremos as posições ocupadas pelos matemáticos ingleses nas Universidades de Cambridge, Oxford e de Londres, discutindo alguns aspectos sobre outras atividades não relacionadas à Matemática.

5.4.1 Os matemáticos nas universidades de elite inglesas

Os estudantes de Cambridge chegavam à universidade com diferentes ambições, muitos deles buscavam obter uma carreira na Igreja da Inglaterra por meio do título recebido na instituição. Os mais “capazes almejavam uma filiação aos colleges” cuja obtenção dependia do desempenho nas avaliações matemáticas finais (CRAIK, 2008, p. 51, tradução nossa). Assim, se tornar membro em um dos *colleges* de Cambridge e Oxford se configurava como um dos capitais almejados no campo da Matemática.

Aqueles que se tornavam membros e professores tinham quase nenhuma ou nenhuma obrigação com funções relacionadas à docência, mas também não eram bem remunerados. Alguns lecionavam apenas por alguns anos, outros buscavam tornar-se tutores privados de filhos de famílias ricas antes de seguir para profissões mais seguras financeiramente, como em Direito ou na Igreja. Isso nos mostra que a filiação aos *colleges*, a *fellowship*, capital simbólico almejado por muitos, tinha como principal lucro o reconhecimento, já que lucro econômico era encontrado apenas em outras profissões. Por esse motivo, durante os séculos XVIII e XIX, apenas uma pequena quantidade dos mais bem classificados nos exames finais se tornavam matemáticos profissionais.

Muitos matemáticos ingleses acumulavam posições em instituições de ensino superior ou trabalhavam por um tempo, ou concomitantemente, em outras áreas, principalmente a advocacia, já que a carreira acadêmica não oferecia uma boa remuneração (CRAIK, 2008). Assim, diante de outras atividades não relacionadas à universidade, a maioria dos professores

¹¹⁰ Não seguia os princípios da igreja anglicana.

não dedicava tempo para pesquisas, o que postergou o avanço das novas ideias e teorias matemáticas na região britânica (CRAIK, 2008). Além disso, nas primeiras décadas do século XIX, os professores e administradores de Cambridge viam a universidade apenas como uma instituição de ensino. Aos poucos, o ideal alemão, de que uma instituição de ensino era responsável não só por transmitir conhecimento, mas também por gerá-lo, foi sendo incorporado (CRILLY, 1999). Arthur Cayley é considerado um dos primeiros professores-pesquisadores da Matemática inglesa (CRILLY, 1999).

Na figura abaixo, apresentamos as posições ocupadas pelos matemáticos ingleses e irlandeses que compõem o grupo nas Universidades de Cambridge, Oxford e de Londres.

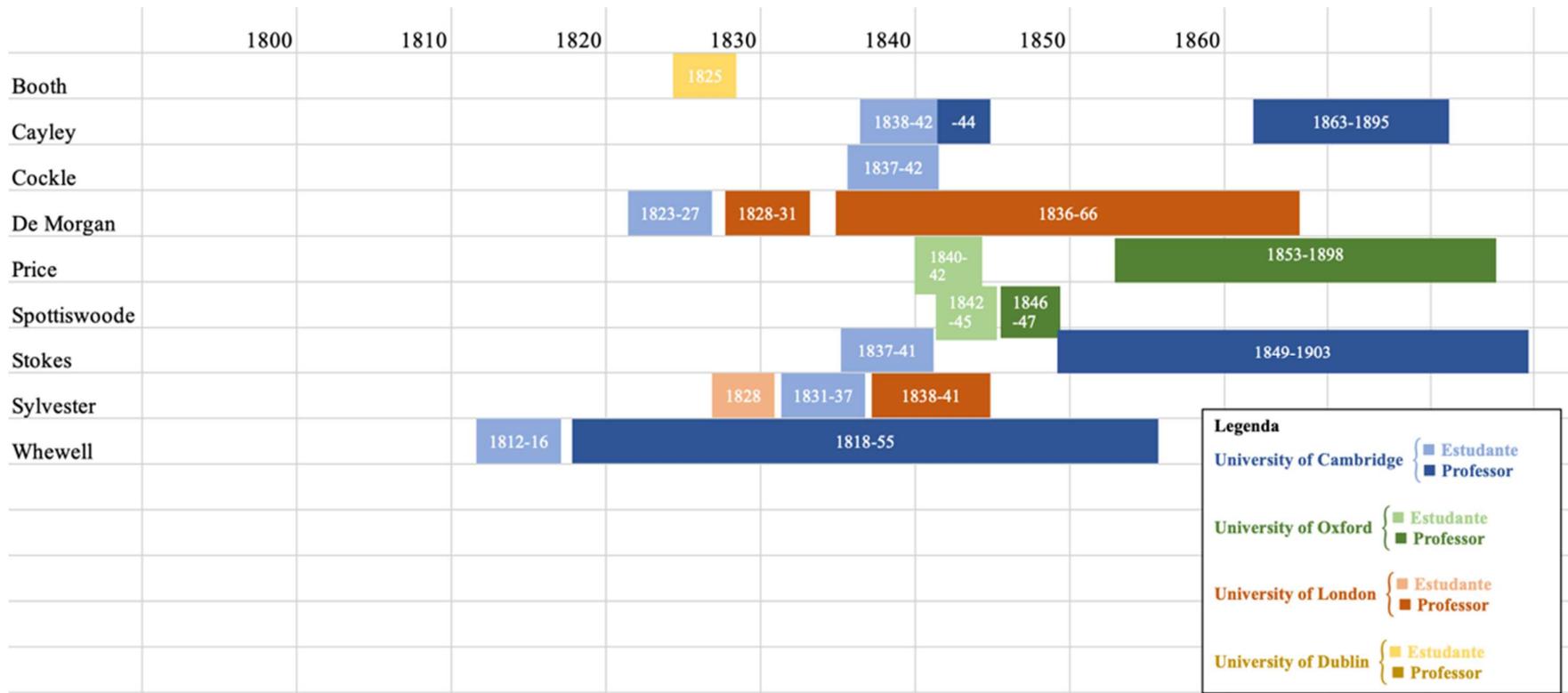


Figura 42 Posições ocupadas pelos matemáticos ingleses e irlandeses nas instituições de ensino da Inglaterra e Irlanda. Fonte: Elaborado pela autora.

Como é possível notar na figura acima, Booth e Cockle não assumiram posições de professor nas instituições de ensino estudadas. Booth estudou na Irlanda, na Universidade de Dublin. Fora de Cambridge, Augustus De Morgan e Sylvester ocuparam cátedras na Universidade de Londres. De Morgan resignou da posição em 1831, em protesto contra a demissão de um colega. Porém, em 1836, quando seu substituto faleceu, ele foi novamente nomeado. Sylvester resignou em 1841 para assumir uma posição na Universidade de Virginia, nos EUA, mas retornou em 1844 para Londres onde trabalhou na área de Direito e estudou Advocacia. William Spottiswoode ocupou a posição de professor em Oxford por um pouco menos do que um ano, de 1847 a 1848, quando passou a combinar pesquisa matemática e a administração da editora de sua família.

O grande período que Cayley se afastou de Cambridge, que pode ser observado na figura acima, corresponde aos 14 anos durante os quais ele trabalhou como advogado na Inglaterra. Durante este período ele continuou produzindo matemática e, por volta de meados de 1850, ele optou por buscar uma carreira acadêmica e deixar a advocacia. Ele participou de inúmeras aplicações para posições acadêmicas, sem sucesso. O ano de 1863 foi um dos mais importantes da carreira de matemático de Arthur Cayley, pois a nomeação como *Sadleirian Professor* em Cambridge significou não só ocupar uma posição na academia, como o reconhecimento de seus trabalhos e da sua área de pesquisa pela universidade, já que a criação da primeira cátedra de Matemática pura manifestava o desejo da instituição em promover esse assunto (CRILLY, 1999).

Especificamente sobre o período de recorte da pesquisa, a figura abaixo apresenta os matemáticos que assumiram posições nas Universidades de Cambridge, Oxford e Londres.

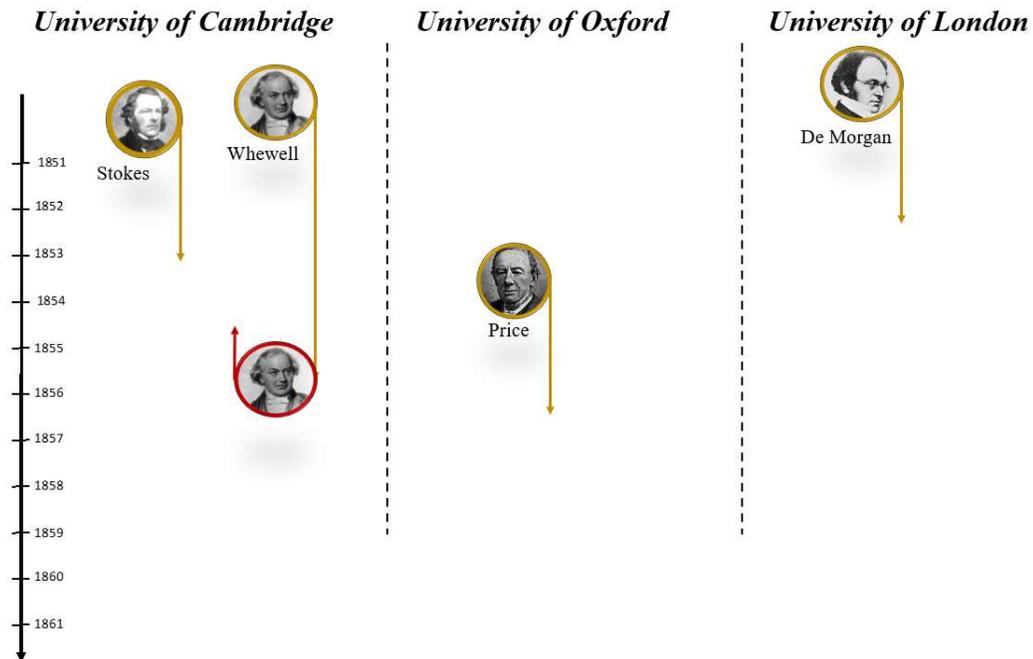


Figura 43 Matemáticos ingleses que assumiram posições nas Universidades de Cambridge, Oxford e Londres entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Apenas Price, Stokes, Whewell e De Morgan eram professores nas universidades inglesas de destaque nesse período. Essa ausência dos matemáticos do grupo nas posições acadêmicas reflete a desvalorização da carreira de professor na Inglaterra.

Apesar de ser reconhecido atualmente, Sylvester sofreu muito preconceito na área acadêmica por ser judeu (CRAIK, 2008). Além de não poder se formar em Cambridge, mesmo sendo segundo lugar nos exames, ele não conseguiu ser nomeado para muitas posições acadêmicas. De acordo com Craik (2008), muitas vezes candidatos inferiores eram nomeados para cátedras de Matemática em detrimento de outros com mais experiência ou melhor currículo por conta de critérios políticos, religiosos ou influências pessoais. Além disso, as publicações de Sylvester tinham algumas peculiaridades que são relevantes mencionar: “muitos apêndices, notas de rodapé e fabricação de novas palavras que tornavam seus trabalhos de difícil compreensão”, apesar disso, “suas contribuições matemáticas são originais e substanciais, especialmente na área de teoria de matrizes, teoria dos invariantes e teoria de equações algébricas” (CRAIK, 2008, p. 333, tradução nossa). É importante mencionar que os aspectos relativos à notação e apresentação do trabalho não foram impedimentos para que os trabalhos de Sylvester fossem publicados e, assim, reconhecidos.

Na próxima seção, apresentaremos a sociedade científica de Londres e seus membros.

5.4.2 A Royal Society of London

Outra instituição que merece destaque na Inglaterra é a *Royal Society*, consagrada sociedade científica de Londres, na qual Joaquim Gomes de Souza submeteu seus trabalhos para publicação. A história e algumas discussões acerca dos procedimentos adotados na *Royal Society* já foram abordadas anteriormente neste trabalho. Na figura abaixo, apresentamos os membros dessa instituição no período de recorte e seu ano de eleição.



Figura 44 Matemáticos membros da Royal Society e seu ano de eleição. Fonte: Elaborado pela autora.

De todos os matemáticos ingleses e irlandeses, apenas De Morgan não foi eleito membro da *Royal Society*. Cockle se tornou membro apenas em 1865, fora do nosso período de análise. Dessa forma, assim como pôde ser verificado para as academias científicas da França e Alemanha, entre 1851 e 1861 nenhum matemático italiano era membro da instituição¹¹¹.

5.4.3 Os jornais científicos e a produção dos matemáticos ingleses

O terceiro capital avaliado advém do campo de produção matemática inglês. Dentre os jornais ingleses destacamos os *Proceedings* e *Philosophical Transactions*, da *Royal Society*, e o jornal associado à Cambridge, o *Philosophical Magazine*.

¹¹¹ A tabela com todos os matemáticos do grupo que foram membros da Royal Society, independente se o ano de eleição está ou não incluído do período de recorte do estudo, pode ser encontrada no apêndice F.

Tabela 13 Jornais científicos mais prestigiosos durante a primeira metade do século XIX na Inglaterra. Fonte: Elaborado pela autora.

Título do jornal científico	Fundador do jornal	Ano
<i>Philosophical Transactions</i>	<i>Royal Society</i>	1665
<i>Cambridge Mathematical Journal</i>	Universidade de Cambridge	1856
<i>Philosophical Magazine</i>	Alexander Tilloch	1798

Inicialmente, o *Cambridge Mathematical Journal* era o meio pelo qual os estudantes de Cambridge podiam exercitar e desenvolver suas habilidades de pesquisa. Com o passar dos anos esse jornal científico cresceu, perdendo o caráter de um jornal apenas para estudantes e se tornando um dos jornais mais importantes para as publicações matemáticas no país. No decorrer dos anos, as crises financeiras e mudanças de editor modificaram o seu nome para *Cambridge and Dublin Mathematical Journal*, tendo como editor William Thomson, e *Quartely Journal of Pure and Applied Mathematics*, época em que foi editado por N. M. Ferrers. Este foi o primeiro jornal britânico dedicado somente à Matemática e a sua existência impulsionou as pesquisas em Matemática em Cambridge (CRAIK, 2008). O *Philosophical Magazine* é um dos jornais científicos mais antigos publicados em inglês e foi fundado pelo jornalista escocês Alexander Tilloch (1759-1825). Tanto o *Philosophical Magazine* quanto o *Philosophical Transactions* da *Royal Society* possuem um escopo mais amplo do que o jornal de Cambridge, aceitando publicações de outras áreas, como física e química, por exemplo.

No que diz respeito ao capital científico “puro” associado à produção dos matemáticos ingleses e irlandeses, apresentamos abaixo o gráfico com a quantidade de publicações entre os anos 1851 e 1861.

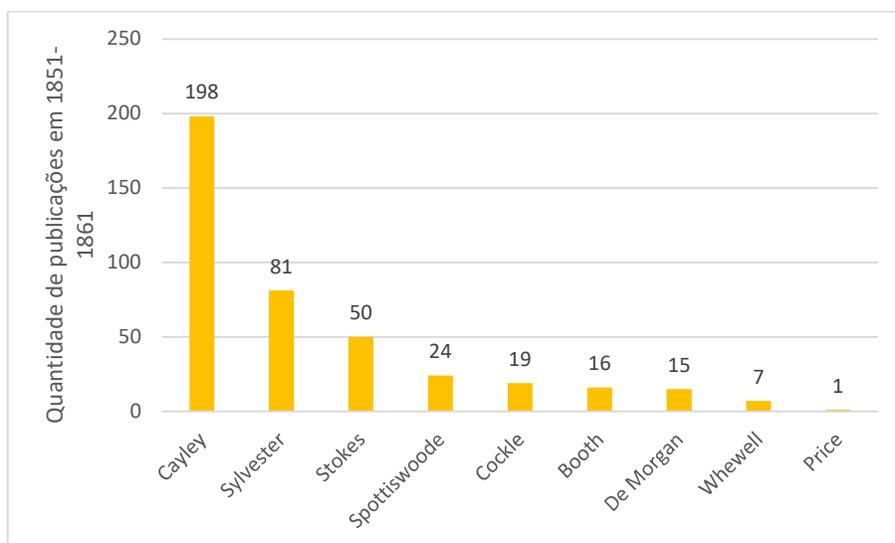


Figura 45 Quantidade de trabalhos publicados pelos matemáticos ingleses entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Os matemáticos ingleses e irlandeses publicaram no período de recorte desta pesquisa um total de 411 trabalhos. Cayley e Sylvester lideram o número de publicações e juntos publicaram em torno de 67,9% do total. Bartholomew Price, um dos pareceristas dos trabalhos de Souza, publicou apenas 1 trabalho no período e um total de 3 se levarmos em consideração o período estendido de 1800 a 1863. Observamos também que os matemáticos ingleses tinham o hábito de publicar em jornais para além das instituições que possuíam laço, diferentemente do que ocorreu na França. Além disso, nenhum dos matemáticos estudados foi responsável por fundar um jornal científico, o que pôde ser observado tanto na França quanto na Alemanha.

Para os matemáticos da Inglaterra e Irlanda, as posições ocupadas em instituições de prestígio, a quantidade de artigos publicados e a historiografia da Matemática corroboram Cayley e Sylvester como os grandes matemáticos no espaço social britânico. Corroboram ainda a hipótese de Bourdieu de que os maiores produtores do campo seriam também os mais reconhecidos. Segundo Craik (2008), Stokes, William Thomson e Maxwell dominaram o mundo científico na sua época, apesar disso, Arthur Cayley e Joseph Sylvester são considerados os maiores matemáticos puros dentre todos os ex-alunos de Cambridge. Sylvester e Cayley se tornaram amigos e discutiam Matemática mesmo durante os anos em que Cayley trabalhou como advogado e Sylvester como atuário na *Equity and Law Life Assurance Society*¹¹².

¹¹² Sociedade de Seguro de Vida e Direito de Equidade.

Na próxima seção, discutiremos como se deu a luta dos matemáticos italianos para serem conhecidos e reconhecidos nos grandes centros matemáticos europeus.

5.5 A unificação da Matemática na Itália: a luta para entrar no campo científico europeu

Como nas seções anteriores, primeiramente, apresentaremos os sete agentes matemáticos italianos selecionados nesta pesquisa, o que está apresentado na figura abaixo.



Figura 46 Matemáticos italianos selecionados para o estudo. Fonte: Elaborado pela autora.

No período Napoleônico, a Itália estava dividida praticamente em três regiões: 1. Reino da Itália (Veneza, Lombardia, Emilia, Marche e Milão como capital); 2. Os territórios anexos ao Império francês (Piedmont, Ligúria, Parma, Toscana, Úmbria e Lácio); 3. A parte continental do sul da Itália (Sardenha e Sicília). Napoleão era tanto imperador da França quanto rei da Itália, e seu irmão Joseph e, posteriormente, seu cunhado Joachim Murat, controlavam o reino do sul. Além da França, a Áustria também chegou a controlar algumas regiões da Itália, de modo que diferentes regiões do país eram controladas por diferentes governantes (PIERCE, 2015).

Itália e França mantiveram contato direto durante o período napoleônico por meio de várias missões francesas na Itália e de cartas trocadas entre instituições, o que possibilitou uma rápida circulação de ideias. Cientistas italianos tinham como inspiração os trabalhos de geometria descritiva de Monge e a teoria de funções analíticas, resolução de equações algébricas e mecânica analítica de Lagrange. A Matemática nas universidades italianas tinha como objetivo principal preparar arquitetos e engenheiros. Em territórios anexos ao Império, os engenheiros eram enviados para completar seus estudos na *École Polytechnique* em Paris. Desse modo, a Matemática francesa foi tomada como modelo para os estudiosos italianos, como ocorreu na maior parte da Europa.

Nos anos finais do século XVIII, matemáticos da região de Nápoles liderados por Nicola Fergola (1753-1824) passaram a defender uma noção sintética da Matemática, que tinha como base a Matemática Pura e certa desconfiança do método analítico aplicado. Nesse período, Fergola e seus alunos ocupavam as principais cátedras de Matemática nas universidades, controlando o ensino de Matemática nas instituições de nível superior e influenciando o ensino secundário. Eles entendiam que a unidade da Matemática deveria ser construída por meio do método sintético associado por eles à ideia de que a Matemática era um saber superior, que era praticada para elevar o espírito e representava a linguagem de Deus. Desse modo, a Matemática não deveria ser utilizada para preparação técnica profissional.

O método analítico começou a ganhar espaço por volta de 1808, quando o Corpo Real de Engenheiros de Pontes e Estradas foi estabelecido, gerando novas infraestruturas e, conseqüentemente, transformações tecnológicas. Este novo cenário gerou uma demanda para novas instituições de educação superior e para um novo tipo de instrução matemática (MAZZOTTI, 1998). O método analítico baseava-se principalmente na ideia de que a álgebra seria o centro da Matemática. Esta traria uma unidade para a Matemática, a generalização para os seus métodos e facilitaria a aplicação destes em problemas físicos e de engenharia. A ideia central era que todo problema poderia ser dividido em componentes elementares que poderiam ser resolvidos por técnicas algébricas e o cálculo usando a manipulação de símbolos. O método analítico foi fortemente influenciado pelos analistas franceses do século XIX e seus defensores foram vistos na França como progressistas. Em consonância com essas ideias, em 1811 a *Scuola di Applicazione di Pont e Strade* e a *Scuola Politecnica* foram criadas tendo como base o modelo da *École Polytechnique* francesa.

Em 1814 Napoleão foi derrotado e em 1815 ocorreu o Congresso de Viena, o que colocou a maioria dos estados italianos sob domínio de outros países. A Áustria passou a controlar a maior parte da Itália. Piedmont permaneceu como o único estado italiano com autonomia perante a Áustria. Os novos governos tinham interesse em investir em educação, mas em assuntos que não causassem uma perturbação política, e a ciência parecia um campo seguro. Nesse contexto, o estudo da ciência, sobretudo engenharia e ciências aplicadas, ganharam prestígio social.

As disputas entre os ideais sintéticos e analíticos perduram por anos. Após a morte de Fergola em 1824, os principais nomes da escola sintética se tornaram Nicola Trudi (1811-1884) e Vincenzo Flauti (1782-1863). Flauti acreditava que as abstrações matemáticas eram “inúteis para tratar problemas relacionados com o bem-estar público” (PIERCE, 2015, p. 13). Francesco Tucci (1790-1875) e Fortunato Padula (1815-1875) passaram a representar os

principais defensores do método analítico. Em 1838, Padula publicou um livro intitulado *Geometric problems resolved by algebraic analysis*, que tinha como objetivo mostrar como traduzir problemas de geometria em uma linguagem analítica e como esse processo simplificaria a solução do problema. Flauti quis publicar algo contestando esse trabalho, apesar disso, a escola sintética não vinha produzindo muito, o que dificultou sua reação. De acordo com Pierce (2015), por volta de 1830, a maioria das pessoas haviam abandonado o método sintético e o próprio Flauti não estava publicando novas pesquisas na área. Para Pierce (2015), embora as controvérsias entre a escola sintética e a analítica parecessem ser sobre o jeito correto de tratar a Matemática, essas controvérsias tinham como base uma visão de mundo de como as verdades são reveladas, como a Matemática interage com o restante da sociedade, o propósito de se ensinar Matemática e como responder às mudanças do mundo natural. O debate entre os métodos se prolongou posteriormente centrado nas figuras de Padula e Trudi, que chamaram a atenção dos outros matemáticos europeus, como Jacobi e Steiner, quando estes visitaram Nápoles em 1844.

Com a unificação da Itália em 1860 (exceto Veneza e os Estados Papais), Flauti se opôs à anexação de Nápoles por Piedmont, enquanto o restante da população estava comemorando a anexação. O posicionamento político de Flauti teve fortes repercussões na sua carreira. Quando novos membros para a academia de ciências foram escolhidos, Flauti não foi nomeado e Trudi foi. Segundo Pierce (2015, p. 15), “tornou-se aparente que não era suficiente ser um bom matemático — posicionamento político também era necessário”.

Em meados do século XIX, matemáticos italianos de diferentes religiões e posicionamento político se uniram em um esforço colaborativo para estabelecer um grupo de matemáticos italianos que fosse reconhecido na Europa e que, talvez, pudesse competir com a França e Alemanha. O período que vai do começo até o final do século XIX na Itália é comumente conhecido como o *Risorgimento*, um período de renascimento cultural, social e econômico. Politicamente, as ideias defendidas abordavam a independência de governos estrangeiros, unificação da península italiana e liberdade dos seus cidadãos. Também foi o período de renascimento da Matemática italiana. Neste momento, a organização de congressos científicos anuais e a proliferação de jornais científicos, por exemplo, auxiliaram a criar um senso de comunidade científica na Itália. De acordo com Martini (2006), os congressos científicos foram importantes para promover oportunidades para que cientistas de todas as regiões da Itália se encontrassem para trocar ideias e debater ideias científicas e políticas.

No início do século XIX, os trabalhos de matemáticos italianos eram pouco conhecidos em outros países. Mesmo dentro da própria Itália, a fragmentação política e geográfica teve como consequência que as instituições criadas para discutir e difundir ideias matemáticas tivessem uma atuação apenas local e não nacional (MARTINI, 2006). Após o Congresso de Viena cresceu cada vez mais a necessidade de uma unificação científica na Itália. As estratégias utilizadas para garantir essa unificação científica e tornar os matemáticos italianos reconhecidos internacionalmente foram: promoção dos trabalhos de matemáticos italianos tanto na Itália quanto em outros países da Europa; interação e colaboração entre matemáticos italianos com a comunidade matemática internacional; reorganização do sistema educacional italiano; criação de centros de pesquisa nacionais; criação de um jornal italiano dedicado somente à Matemática. Essa intensa colaboração e ideia de unificação italiana, também no que diz respeito à Matemática, foi defendida principalmente por Brioschi, Betti, Cremona e Angelo Genocchi (1817-1889), que lutaram nas guerras italianas de independência e acreditavam fortemente que Matemática e patriotismo eram inseparáveis (PIERCE, 2015).

Muitos de seus esforços tinham como motivação o desejo de ajudar a Itália a assumir uma posição dentre os países mais importantes da Europa no seu desempenho matemático e desenvolver uma infraestrutura educacional que permitisse a Itália se desenvolver como uma nação unificada. Brioschi, Betti e Cremona serviram no novo governo italiano como senadores ou no Ministério da Educação. Eles desenvolveram centros de pesquisas nas universidades, trabalharam no desenvolvimento de novos livros texto como parte de uma reforma educacional, criaram escolas para preparar engenheiros para construir uma infraestrutura para o novo estado e eram líderes na Escola Italiana de Matemática que emergia como o carro-chefe no final do século XIX. (PIERCE, 2015, p. 2).

Na subseção seguinte, apresentaremos as universidades de maior prestígio no período estudado e as posições ocupadas pelos matemáticos do grupo nestas instituições.

5.5.1 Os matemáticos nas universidades de elite italianas

Na Itália, na primeira metade do século XIX, a *Università di Pavia*¹¹³, fundada em 1361, e a *Università di Torino*¹¹⁴, fundada em 1404, assumiram um papel de prestígio. Durante esse período, a *Università di Roma*¹¹⁵, fundada em 1303, apesar de ter professores distintos em seu quadro, não conseguiu se estabelecer como uma referência em estudos matemáticos no reino da Itália (PIERCE, 2015). Na figura abaixo, apresentamos as posições ocupadas pelos matemáticos italianos nessas três instituições.

¹¹³ Universidade de Pavia.

¹¹⁴ Universidade de Turim.

¹¹⁵ Universidade de Roma.



Figura 47 Posições ocupadas pelos matemáticos do grupo nas Università di Pavia, Torino e Roma. Fonte: Elaborado pela autora.

Dos matemáticos italianos, Bellavitis, Betti e Tortolini não passaram pelas *Università di Pavia* e *di Torino*. Bellavitis não estudou em instituições de ensino e foi professor na *Università di Padua*. Betti estudou e foi professor na *Università di Pisa*¹¹⁶. Já Tortolini foi professor na *Università di Roma*. Chamamos atenção para o fato de que durante os anos 1831-33 Cauchy foi professor de física em Turim e, de todos os matemáticos do grupo estudado, foi o único que ocupou uma posição nesta que era considerada uma das universidades de excelência na Itália durante o período.

A figura abaixo apresenta os matemáticos que ocuparam posições de professor nas universidades de Pavia e de Roma entre 1851 e 1861. A Universidade de Turim não consta na figura, pois nenhum matemático do grupo estudado assumiu posição nessa instituição nesse período.

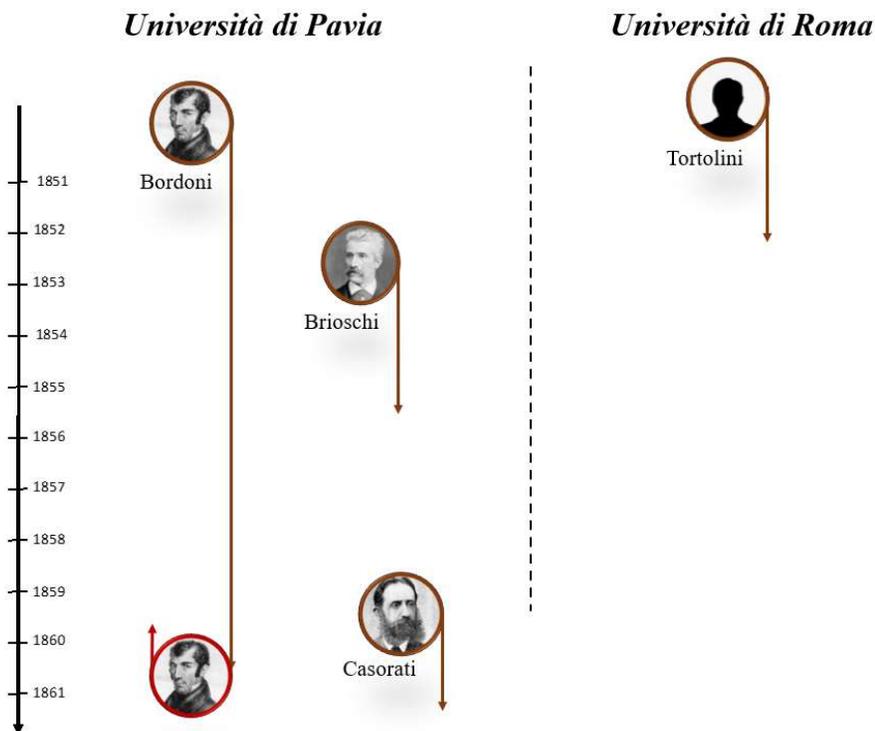


Figura 48 Matemáticos italianos nas Universidades de Pavia e Roma entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Bordoni foi professor na *Università di Pavia* até seu falecimento em 1860. Ressaltamos também como Bordoni, Brioschi, Cremona e Casorati formaram um grupo forte de matemáticos. Bordoni orientou os outros três e Brioschi orientou Cremona e Casorati. A figura abaixo esquematiza a dinâmica de orientação entre esses matemáticos.

¹¹⁶ Universidade de Pisa.

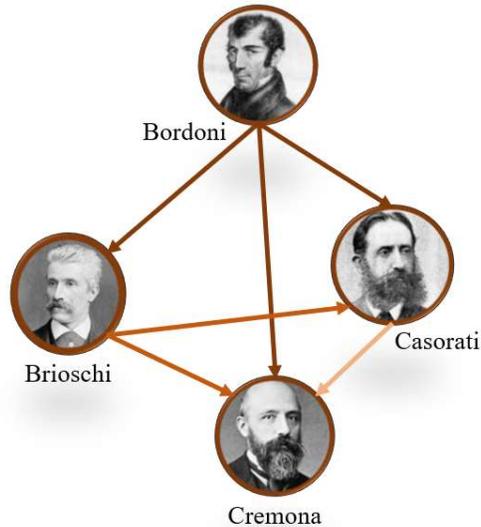


Figura 49 Esquema para a orientação e coorientação entre os matemáticos italianos durante o período estudado. Conforme o sentido das flechas, Bordini orientou Brioschi, Cremona e Casorati. Brioschi orientou Cremona e Casorati. E Casorati orientou Cremona. Fonte: Elaborado pela autora.

Eles trabalharam conjuntamente tanto no desenvolvimento de teorias matemáticas quanto no fortalecimento do campo de produção da Matemática italiana.

Na próxima seção, discutiremos o capital científico associado à participação como membros na *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL*, a academia de ciências italiana mais mencionada na historiografia pesquisada durante o período de recorte deste estudo.

5.5.2 A *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL*

A *Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL* foi fundada em 1782 por Antonio Maria Lorgna, matemático e engenheiro hidráulico italiano. Lorgna juntou 40 cientistas italianos para fazer parte da academia, que inicialmente era denominada *Società Italiana*. A sociedade foi fundada com o mesmo espírito de unificação da Matemática italiana discutido anteriormente.

No mesmo ano, Lorgna publicou o primeiro número das memórias da academia no qual ele reiterou que “a desvantagem italiana é ter suas forças desunidas” e que, com o intuito de uni-las, era necessário começar “a associar conhecimento e o trabalho de muitos italianos distintos”. Essas palavras já continham o programa da futura sociedade e sua significância política e patriótica: “todos os escritores italianos”, não mais Piedmont, Lombardia, Veneza ou as duas Academias Sicilianas, mas uma Academia Italiana. (ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE DETTA DEI XL, [s.d.], tradução nossa).

Um total de 16 matemáticos do grupo foram membros dessa academia de ciências. Especificamente no período de 1851 a 1861, apenas 7 deles já eram membros residentes ou estrangeiros, conforme destacamos na figura abaixo.



Figura 50 Matemáticos do grupo estudado que eram membros da Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

A Academia de Ciências Italiana limitava, e limita ainda atualmente, a quantidade de membros estrangeiros, sendo que inicialmente eram apenas 12 lugares. Dentre esses 12 estrangeiros, Gauss e Cauchy se tornaram membros em 1810 e 1834, respectivamente, e são os únicos matemáticos não italianos do grupo estudado que fizeram parte dessa instituição. Entre 1851 e 1861, apenas Cremona e Casorati ainda não eram membros da sociedade, o que ocorreu em 1865 e 1869, respectivamente.

Na próxima seção, apresentaremos os três jornais científicos mais proeminentes da época e a quantidade de publicações dos matemáticos italianos no mesmo período.

5.5.3 Os jornais científicos e a produção dos matemáticos italianos

Na primeira metade do século XIX, os jornais disponíveis para publicação de trabalhos matemáticos eram jornais de academias locais e com temáticas amplas, incluindo literatura, poesia e ciência em um mesmo jornal. Os jornais especificamente matemáticos foram importantes ferramentas tanto para disseminar as ideias de matemáticos estrangeiros na Itália quanto para tornar os matemáticos italianos conhecidos no restante da Europa (MARTINI, 2003). Dentre os jornais científicos italianos, destacamos os três nos quais apareceram mais publicações matemáticas no período estudado. São eles:

Tabela 14 Jornais italianos em que mais apareceram publicações matemáticas entre 1851 e 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Jornal Científico	Fundador	Ano de Fundação
Tortolini Annali	Barnaba Tortolini	1850

Veneza Atti	Universidade de Ciências, Letras e Artes de Veneza	1813
Milano, Giorn. Inst. Lomb.	Istituto Lombardo di Scienze, Lettere, ed Arti, e Biblioteca Italiana	1797

O *Annali di Scienze Matematiche e Fisiche*¹¹⁷, conhecido como *Tortolini Annali*, foi o primeiro jornal científico internacional italiano, fundado em 1850 por Barnaba Tortolini. Os matemáticos italianos, dentre eles Tortolini, reconheciam a importância da internacionalização dos resultados matemáticos. Tortolini em especial já havia trabalhado anteriormente em jornais internacionais e feito contatos, o que possibilitou que ele conseguisse não só promover o trabalho de matemáticos italianos como conhecer o padrão de jornais internacionais. De acordo com Pierce (2015), todos esses fatores auxiliaram Tortolini na idealização e execução do projeto que gerou o *Tortolini Annali*. Brioschi, Tortolini e Betti foram grandes contribuidores do jornal, como veremos a seguir.

O *Tortolini Annali* se sobressai com relação aos demais, pois nele estão embutidas também as aspirações de unificação da Matemática italiana. No final da década de 1850, a unificação da Itália estava no horizonte para a maior parte das regiões, exceto para uma pequena porção da Itália que incluía os Estados Papais. Betti, Brioschi e Genocchi, que eram ativos politicamente, repensaram a unificação da Matemática italiana de modo a refletir as transformações políticas e geográficas, propondo uma modificação no corpo editorial da revista. A ideia era que a edição do *Tortolini Annali* incluísse matemáticos das diferentes regiões do país. Os três propuseram para Tortolini a mudança do nome do jornal para *Annali di Matematica Pura ed Applicata*¹¹⁸ e a junção de um conselho editorial composto por Brioschi, do reino da Lombardia; Genocchi, do reino da Sardenha; Betti, da região Toscana; e Tortolini, dos Estados Papais, o que daria um caráter nacional para o jornal.

Além do *Tortolini Annali*, destacamos o *Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere, ed Arti, e Biblioteca Italiana*, fundado em 1841 e associado, como o próprio nome sugere, ao *Istituto Lombardo di Scienze, Lettere, ed Arti, e Biblioteca Italiana*. O Instituto foi fundado em 1797 por Napoleão Bonaparte e tinha como referência o Instituto da França. E a revista *Veneza Atti* estava associada à Universidade de Ciências, Letras e Artes de Veneza e foi fundada em 1813, um ano após a fundação da universidade.

Na tabela abaixo, apresentamos a quantidade de publicações dos matemáticos italianos.

¹¹⁷ Anais de Ciências Matemáticas e Físicas.

¹¹⁸ Anais de Matemática Pura e Aplicada.

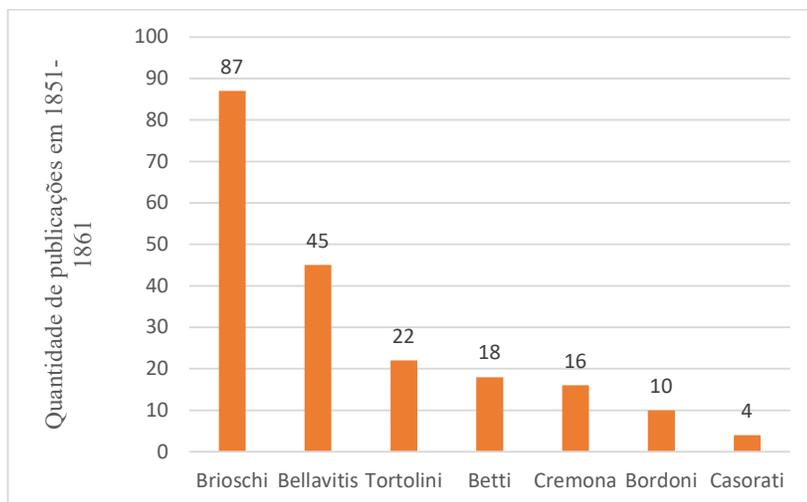


Figura 51 Quantidade de publicações dos matemáticos italianos do grupo estudado no período de 1851 a 1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Os matemáticos italianos do grupo publicaram um total de 202 trabalhos no período de recorte do estudo. Brioschi e Bellavitis foram os matemáticos italianos que mais publicaram no período de recorte da pesquisa, juntos eles publicaram cerca de 65,3% dos trabalhos.

Se analisarmos os três capitais identificados, Brioschi ocupa a posição de dominância no campo no período estudado, pois assumiu posições na Universidade de Pavia, uma das duas de maior prestígio na época, era membro da Academia de Ciências Italiana e foi o matemático com o maior número de publicações.

Na próxima seção, analisaremos o caso do campo científico do Brasil durante o Império.

5.6 Souza e o estabelecimento da Matemática superior no contexto imperial brasileiro

Nas seções anteriores, buscamos estudar as trajetórias dos matemáticos estudados, posicionando-os e posicionando seus países dentro de um espaço social mais amplo. Nesse sentido, optamos por desenhar aspectos do campo científico da época, focando na Alemanha, na França, na Inglaterra e na Itália. Estes países representavam, sobretudo os dois primeiros mencionados, a elite matemática durante o século XIX. Para nossos objetivos, é importante considerar no desenho também aspectos no ambiente científico brasileiro e como Souza se inseriu dentro desse espaço social. Assim, é possível compreender sua notoriedade no país e sua passagem na Europa, dimensionando de maneira sociológica e histórica esse importante episódio da história da Matemática brasileira.

Durante o século XVIII e XIX, a população brasileira estava dividida basicamente entre os proprietários de terras e os povos escravizados, havendo poucas pessoas ligadas ao comércio ou mineração. O período imperial no Brasil foi marcado pela ideia de que a agricultura e o comércio eram os únicos meios de riqueza do país, de modo que os recursos eram direcionados para compra de terras e mão de obra escravizada (SILVA, 2003). Em muitos documentos e publicações da época constam inúmeras associações entre civilização e agricultura (MATTOS, 1987).

A economia brasileira era baseada sobretudo na produção e exportação de açúcar. Durante o ciclo da cana-de-açúcar não houve desenvolvimento técnico-tecnológico e nem pesquisa científica continuada, com o intuito de aumentar a produção (SILVA, 2003). Com o declínio da exportação de açúcar, a base da economia brasileira, que antes sustentava-se principalmente na sua produção no Nordeste, foi substituída aos poucos pela expansão do café na região Sudeste, principalmente no Rio de Janeiro e em São Paulo. Por volta de 1854-55, a exportação do café chegou a representar 54% das exportações brasileiras (MATTOS, 1987). Essa alteração na economia teve impactos na população, de forma que o número de escravizados também aumentou em decorrência dessa expansão (MATTOS, 1987).

Em meados do século XVIII, a pequena burguesia passou a enviar seus filhos para estudar na Universidade de Coimbra em Portugal. Os egressos da Universidade de Coimbra introduziram no Brasil um espírito científico. Apesar disso, com uma economia predominantemente agrícola e a maioria da população analfabeta, os meios de divulgação científica no país tiveram grandes obstáculos para se estabelecer. De acordo com Silva (2003, p. 54), o ensino secundário e superior no Brasil Colônia, Império e primeiros anos da República foi “deficiente, desorganizado e de baixa qualidade”. É importante notar que, na literatura, essas denominações são sempre proferidas principalmente em comparação com o desenvolvimento da ciência e ensino nas grandes instituições científicas europeias de países como França, Alemanha e Inglaterra. Ainda assim, era de se esperar que este tipo de ensino valorizado e tido como universal se instalaria de maneira gradual e penosa no país, sobretudo tendo Portugal como principal influência, um país que não pertencia a essa elite científica, “de relativa pobreza científica e, de certa forma, isolado dos países ricos do Velho Continente” (SILVA, 2003, p. 39).

Do período que vai da invasão portuguesa no Brasil até 1808, os colonizadores proibiram a criação de instituições de ensino superior, de tipografias e a circulação de livros e jornais no país (SIQUEIRA MARTINES, 2014). Em 1808, com o estabelecimento da corte portuguesa no Brasil, Dom João autorizou a criação de diversas instituições, dentre estas, a

Imprensa Real, Biblioteca Real, Museu Real e o Observatório Astronômico. As transformações decorrentes do estabelecimento da corte na colônia e da estrutura visionada para dar suporte a este estabelecimento tornou evidente a necessidade de pessoas que fossem capazes de lidar com as demandas da construção civil, construção de pontes, ruas, fortificações, além de pessoas para proteger a nação. Com estas finalidades, em 1808, por meio da carta régia de 4 de dezembro, foi fundada a Academia Real Militar, primeira instituição brasileira que estabeleceu o ensino de Matemática superior no país.

É importante notar que, no período em que foi fundada a primeira instituição que incorporou a Matemática superior no Brasil, países como Inglaterra, França, Alemanha e Itália já discutiam, dentro das especificidades do meio científico de cada região, questões envolvendo concepções de Matemática, os objetivos de seu ensino e sua utilidade, como mencionamos anteriormente. Ou seja, lutas pela legitimidade das verdades matemáticas já estavam ocorrendo. Dessa forma, as discussões envolvendo a Matemática europeia legítima foram bastante tardias, e isso precisa ser considerado na discussão sobre a produção matemática de um brasileiro durante o século XIX. De acordo com Castro (1994, p. 70), após a criação do curso matemático na Academia Militar, considerado um grande impulso inicial para o desenvolvimento da Matemática no país, “não se verifica, no Brasil, qualquer outra iniciativa importante no sentido de dar maior desenvolvimento aos estudos matemáticos”.

A instrução no Brasil Império como um todo, assim como as demais instituições e sistemas aqui estabelecidos, teve uma inspiração europeia, “representada não só pelos textos legais franceses, mas também pela filosofia que os orientava” (MATTOS, 1987, p. 259). A ideia era que a instrução do povo brasileiro arrancaria o Brasil da “barbárie” e da “desordem”, rompendo com “as trevas que caracterizavam o passado colonial” e difundindo as luzes, o que o inseriria dentre as “nações civilizadas” (MATTOS, 1987, p. 259). Apesar disso, mesmo ao final do século XIX, muitos brasileiros continuaram nas “trevas” do analfabetismo, de forma que o ensino em nível superior não era sequer uma possibilidade para a maioria da população. Dessa forma, a cultura europeia e os estudos em nível superior, privilégio de poucos, se estabeleceram como diferenciadores na população, principalmente entre as famílias mais abastadas.

O papel do imperador Dom Pedro II com relação à ciência é frequentemente discutido na literatura. De acordo com alguns autores, as principais iniciativas para criar uma identidade nacional e internacionalmente reconhecida ocorreram durante o Segundo Império (1840-1889) e por meio das ações de Pedro II (STALLAERT; ROMANELLI, 2015). Segundo Carvalho (2007, p. 222), o imperador conquistou “respeito internacional”, principalmente na Europa e

países americanos, “pela dignidade e patriotismo com que exercera o poder e pela proteção que dispensara às ciências e às letras”. Dom Pedro II distribuía bolsas de estudo, auxílio para experimentos e frequentemente fazia doações para instituições de ensino e científicas. No Brasil, comprou para o IHGB¹¹⁹ a brasileira¹²⁰, para a Biblioteca Nacional doou sua coleção de fotos e fundou a Escola de Minas de Ouro Preto. Auxiliou financeiramente artistas e cientistas brasileiros, como João Caetano e Gonçalves Dias. Ainda de acordo com Carvalho (2007), Dom Pedro assistia aos concursos públicos da Escola Politécnica, Faculdade de Medicina, Colégio D. Pedro II e das escolas militares. Visitava frequentemente escolas e instituições culturais no Brasil e no exterior.

Seu apoio à ciência, às letras e às artes, à educação e à técnica foi um exemplo importante num país de 80% de analfabetos. O pouco que se fez no Brasil no século XIX nesses campos deve muito a ele. Serviu também para projetar no exterior a imagem de um chefe de Estado culto e mecenas, em contraste com as dos generais e caudilhos toscos que povoavam a política da América Latina. Pode-se imaginar a surpresa de intelectuais europeus, como Nietzsche, com quem se encontrou casualmente na Áustria, ao descobrirem que vinha do Brasil um dos soberanos mais ilustrados do século. Em suas exéquias, boa parte do mundo intelectual e científico de Paris estava presente. (CARVALHO, 2007, p. 230).

Em contrapartida, alguns autores geralmente criticam Pedro II por ter falhado no projeto de instituição e desenvolvimento da ciência e educação no país (SANTOS, 2004). A ação de Dom Pedro II teria sido apenas pontual, distribuindo bolsas e financiando alguns poucos intelectuais, o que não refletiu no estabelecimento de grupos e instituições científicas. Sua fama teria sido construída principalmente pelo seu interesse e atividades científicas individuais, não pelo impacto científico que teve no país como um todo.

Foi durante esse período que se intensificou no Brasil a vontade dos intelectuais de serem reconhecidos internacionalmente (STALLAERT; ROMANELLI, 2015), o que justifica a vibração e orgulho da elite do país quando um brasileiro conquistava esse reconhecimento (MARTINS, 2009). Conforme a teoria de Bourdieu, a legitimação no exterior é garantia da legitimação no próprio país do agente. É como se fosse um rito de passagem. Desse modo, Souza não só estava em consonância com as aspirações sociais da época, como ter passado pelas academias científicas europeias e apresentado seus trabalhos consagrou-o imediatamente no Brasil.

Ainda sobre o reconhecimento internacional, Dom Pedro II foi eleito membro correspondente da *Académie des Sciences* em primeiro de março de 1875 na seção de geografia

¹¹⁹ Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

¹²⁰ Coleção de estudos, livros, publicações, filmes, dentre outros, sobre o Brasil que foi reunida por Martius (CARVALHO, 2007).

e navegação e eleito estrangeiro associado na mesma instituição em 1877. Além disso, foi o primeiro brasileiro eleito membro da *Royal Society of London*, em 23 de novembro de 1871¹²¹,¹²².

A fama de Dom Pedro II como um imperador culto e ligado às ciências nos faz levantar a hipótese de que a recepção de Souza na *Royal Society* possa ter ligação com o reconhecimento do imperador. Apesar do ano de eleição na *Royal Society* ser 15 anos antes da nomeação de Dom Pedro II na sociedade, a nomeação é resultado do reconhecimento pelos capitais sociais e científicos acumulados no decorrer da trajetória.

A partir dessa breve contextualização, discutiremos aspectos do campo científico do Brasil durante o século XIX. Neste período, a Academia Militar, que posteriormente seria denominada Escola Militar, foi a única instituição de ensino que abrangeu a Matemática em nível superior. Desta forma, os indivíduos envolvidos com o ensino da Matemática e os estudantes que foram posteriormente reconhecidos como matemáticos formados e titulados passaram em algum momento por essa instituição. Assim, apresentaremos os primeiros professores, os sete primeiros doutores em Ciências Matemáticas e as características do ensino da Matemática na Escola Militar. Também discutiremos as tentativas de estabelecimento de sociedades e jornais científicos e os personagens envolvidos nesta empreitada.

5.6.1 A Matemática da Escola Militar e os primeiros professores e doutores da instituição

Na tabela abaixo, listamos os cinco primeiros professores de Matemática da Academia Militar, suas nacionalidades, formação e disciplinas lecionadas

Nome	Nacionalidade	Formação	Disciplinas Lecionadas
Antonio José do Amaral	brasileiro	Universidade de Coimbra	Aritmética, geometria e trigonometria
Francisco Cordeiro da Silva Torres e Alvim	português	Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa	Álgebra, geometria analítica e cálculo infinitesimal
José Saturnino da Costa Pereira	brasileiro	Universidade de Coimbra	Mecânica, hidrostática e hidrodinâmica

¹²¹ Atualmente, dois brasileiros são membros da Royal Society. Além de Dom Pedro II, o cientista climático Carlos Nobre foi eleito em 2022.

¹²² Nos arquivos da instituição, encontramos apenas o registro de uma carta de 31 de janeiro de 1872 escrita por Dom Pedro II à sociedade inglesa agradecendo a sua nomeação¹²². Não encontramos outros registros que indicassem outras atividades do imperador brasileiro nessas instituições.

José Victorino dos Santos e Souza	brasileiro	Universidade de Coimbra	Geometria descritiva
Manuel Ferreira de Araújo Guimarães	brasileiro	Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa	Trigonometria esférica, ótica, astronomia, geodésia

Quatro dos cinco professores eram brasileiros e todos, sem exceção, se formaram em instituições portuguesas. As discussões e dados apresentados nas seções anteriores mostram que Portugal não era um dos países que se destacaram no ensino e produção matemática europeia.

De acordo com Silva (2003, p. 34), o ensino de Matemática na Universidade de Coimbra daquela época é considerado “medieval” e não estava atrelado à pesquisa. Dessa forma, o autor afirma que os primeiros professores da Academia Militar não estavam “preparados cientificamente para iniciar os alunos brasileiros nos estudos da Matemática de vanguarda da época” (SILVA, 2003, p. 34). Essas características se perpetuaram ao longo dos anos, mesmo após as grandes reformas nos estatutos da instituição, até por volta de 1896, quando passou a ser denominada Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Para Silva (2003, p. 39), o ensino da Matemática permaneceu arcaico, voltado “para os interesses imediatos do ensino das engenharias da época”. É importante ressaltar que de 1811 a 1875 o ensino de Matemática superior no Brasil limitou-se ao Rio de Janeiro.

Mesmo com um corpo docente defasado com relação à pesquisa e aos novos desenvolvimentos da Matemática da ocasião, havia diretrizes publicadas nos estatutos da instituição para garantir a qualidade do ensino, que incluíam a determinação dos conteúdos a serem ensinados, os livros-texto base e as obrigações dos lentes da instituição. A Matemática ensinada na instituição, conforme as diretrizes dos estatutos, se baseava principalmente nas obras de matemáticos franceses como Lacroix, Legendre, Biot, Delambre e Monge, matemáticos reconhecidos e professores em instituições francesas. Lacroix e seus trabalhos tiveram grande influência no ensino e desenvolvimento do cálculo diferencial e integral no final do século XVIII e início do século XIX na França. Além dos autores franceses mencionados, obras de ingleses como Newton e Euler e do alemão Leibniz também apareceram nos estatutos de 1837 (ARANTES SAD, 2011). Deste modo, por um lado, o material utilizado na Academia Militar era proveniente de uma elite matemática, os matemáticos franceses, como discutimos nas seções anteriores. Por outro, em 1837 as alterações de Cauchy e seus seguidores no ensino da análise matemática e do cálculo diferencial e integral já haviam sido discutidas

na França, chegando à Alemanha e Itália. A respeito da abordagem de Cauchy ser ou não incorporada no ensino brasileiro da época, essa etapa da investigação não foi conclusiva¹²³.

Segundo Arantes Sad (2011), o ensino da Matemática na Academia Militar encontrava muitos empecilhos, como a baixa quantidade de livros, a ausência de material didático na língua do país, o que até certo ponto era sanado pela publicação dos compêndios produzidos pelos lentes, e a falta de professores brasileiros com formação adequada. Apesar disso, em sua investigação nas anotações de professores e alunos da instituição, a autora verificou que o ensino da Matemática era qualitativamente semelhante ao que era exigido nos estatutos da instituição e ainda ao que poderia ser observado em instituições europeias da época que eram equivalentes, não mencionando quais instituições seriam essas (ARANTES SAD, 2011).

Especificamente no que diz respeito ao conteúdo matemático, o foco era a álgebra, geometria (plana e espacial), geometria analítica e cálculo diferencial e integral. Por meio das anotações, Arantes Sad (2011) verificou que havia uma ênfase na memorização dos conhecimentos matemáticos e a valorização de aplicações práticas.

Em 1842, o decreto imperial n. 140 instituiu o grau de Doutor em Ciências Matemáticas que foi regulamentado em 1846. No ano seguinte, as primeiras defesas de trabalhos matemáticos começaram a surgir, totalizando 25 dissertações defendidas até o ano de 1857 (SIQUEIRA MARTINES, 2014). Como mencionado, Joaquim Gomes de Souza foi o sétimo aluno a defender sua dissertação na Escola Militar. Seus títulos, pela literatura analisada, de primeiro Doutor em Ciências Matemáticas titulado pela Escola Militar ou, em outras, como efetivamente o primeiro matemático brasileiro, nos fizeram indagar sobre quem eram os seis doutores titulados antes de Souzinha e por qual motivo não foram considerados matemáticos. Os trabalhos de Miller (2003) e Siqueira Sad (2014) apresentam uma investigação acerca desses seis primeiros doutores e suas dissertações. Na tabela abaixo, listamos estes doutores, o ano de defesa da dissertação e o tema.

Tabela 15 Os seis primeiros doutores em Matemática da Escola Militar, ano de defesa da tese e tema. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Ano de Defesa	Tema
Manuel da Cunha Galvão	22/12/1847	Astronomia
Ignacio da Cunha Galvão	05/02/1848	Superfícies Envoltórias

¹²³ Sabemos que uma das obrigações dos lentes da Academia Militar era produzir compêndios com base na literatura de referência, introduzindo os novos desenvolvimentos da área. Apesar disso, não foram encontrados estudos que analisassem estes compêndios, para confirmar o quão atualizados estavam os lentes da instituição e, por consequência, suas aulas. Encontramos apenas estudos que mencionam as traduções das obras estrangeiras feitas pelos lentes.

João Baptista de Castro Moraes Antas	01/02/1848	Teoria das Probabilidades
Francisco Joaquim Catête	03/03/1848	Curva Caustica
Luiz Affonso d'Escragnolle	06/04/1848	Astronomia
Manoel Caetano Gouvêa Junior	06/03/1848	Máquinas Hidráulicas
Joaquim Gomes de Souza	14/10/1848	Astronomia

Assim como afirmado por Siqueira Martinez (2014), também encontramos poucas informações biográficas de alguns desses doutores, principalmente Luiz Affonso d'Escragnolle. Verificamos que nenhum dos seis primeiros doutores ocupou posições que envolviam ensino ou pesquisa em Matemática e todos ocuparam posições no exército ou no campo político. Nenhum deles publicou outros trabalhos matemáticos, além das dissertações apresentadas à Escola Militar. Segundo Castro (1994), embora as vinte primeiras dissertações apresentem uma estrutura científica adequada no que diz respeito ao método, clareza e ordem na exposição, estas não continham resultados originais.

Dessa forma, o grau de doutor pesa mais como uma forma de distinção, diferenciando-os dos demais bacharéis titulados nessa instituição, e para garantir posições militares e políticas. No Brasil, o título de bacharel e principalmente o de doutor em Ciências Matemáticas operavam como formas de distinção. Assim, é possível compreender pelo menos as afirmações sobre Souza ter sido o primeiro matemático brasileiro com formação em uma instituição do próprio país, já que os demais doutores em Ciências Matemáticas não só não seguiram carreira acadêmica formalmente como também não desenvolveram pesquisas matemáticas.

Outro fator que é interessante notar é que todas as sete primeiras dissertações abrangiam assuntos aplicados, nenhuma apresentando a Matemática Pura. A Matemática Pura, desassociada de outras áreas, foi se estabelecendo, principalmente na Alemanha e de maneira mais intensa, durante a segunda metade do século XIX. Como vimos, essa nova face da análise matemática foi um fator determinante para que a Alemanha ocupasse o lugar anteriormente dominado pela França como a elite da Matemática Avançada. Na Academia Militar, a Matemática seguia a tendência da matemática como meio de compreender e solucionar problemas de outras áreas, sobretudo Astronomia e Física. Assim, os trabalhos desenvolvidos por Souza e submetidos nas academias científicas europeias desprendiam-se das práticas locais de Matemática majoritariamente presentes. De fato, a produção de Souza se aproximava, nesse aspecto particular, dos trabalhos desenvolvidos por Cauchy, Liouville, Cayley, Dirichlet e Weierstrass, por exemplo.

Na próxima subseção, discutiremos as tentativas de estabelecer sociedades científicas no Brasil durante o período estudado.

5.6.2 As tentativas de estabelecimento de sociedades científicas no Brasil Império

Um meio de divulgação científica, de fortalecimento de uma visão de ciência e de reconhecimento de um cientista muito consolidado na Europa eram as sociedades científicas. As sociedades científicas, como *Académie des Sciences* e *Royal Society of London*, desempenharam e ainda desempenham atualmente uma referência científica de excelência. Em termos sociológicos, possuem papel fundamental de legitimação de ciência verdadeira, valorizada e aceita.

No Brasil, a partir do final do século XVIII até 1920, houve tentativas de estabelecer sociedades literárias e científicas, porém a grande maioria delas não prosperou. Foram cerca de 23 sociedades, sendo a primeira delas a Sociedade Científica, criada em 1772, que tinha como objetivo tratar de assuntos relacionados com a Física, Química, História Natural, Agricultura, Medicina, Cirurgia e Farmácia. A Sociedade Científica foi extinta em 1779 por falta de sócios. De acordo com Silva (2003, p. 67), “a elite intelectual do Rio de Janeiro não via os estudos científicos como uma atividade de interesse para o país”, interessando-se apenas pelas atividades comerciais e agrícolas.

Das demais sociedades científicas criadas, focando no período que Souza estava em atividade matemática, destacamos o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB) e a Sociedade Palestra Científica, esta última voltada para Matemática e Física. O IHGB foi fundado em 21 de outubro de 1838 por indivíduos ligados à ciência, à política, ao comércio e ao exército e está em atividade ainda atualmente. Dentre seus 27 sócios fundadores se encontram Francisco Cordeiro da Silva Torres e Alvim e Pedro de Alcântara Bellegarde, professores da Escola Militar, e Joaquim Francisco Viana, político brasileiro e Bacharel em Matemática (INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO BRASILEIRO, [s.d.]). No estatuto da instituição previa-se a sua ramificação por todo o país, o intercâmbio com outros países e a criação de uma revista científica que publicaria documentos históricos, divulgaria as atividades do instituto e a produção científica de seus membros. O escopo da revista do IHGB se assemelhava bastante com o *Comptes Rendus da Académie des Sciences* e os *Roy. Soc. Proc. da Royal Society of London*. Após 1849, o imperador Dom Pedro II participou de todas as sessões do IHGB (SILVA, 2003), da qual era patrono.

A Sociedade Palestra Científica, por sua vez, foi fundada em 1856 pelo médico Francisco Freire Alemão (1797-1874) e tinha em seu estatuto o objetivo de publicar uma revista

científica, criar uma biblioteca e um museu. Esta foi extinta após a publicação de um volume. Não encontramos indícios de que Souza tenha sido membro de sociedades científicas no Brasil ou na Europa ou que tenha publicado trabalhos nas revistas das sociedades científicas brasileiras.

5.6.3 Os jornais científicos no Brasil Império

Um outro meio de divulgação de trabalhos matemáticos, já discutido para os demais países aqui tratados, foram os jornais científicos, alguns associados às sociedades científicas e outros particulares, fundados por um cientista ou um grupo de cientistas. No Brasil, assim como ocorreu com as sociedades científicas, existiram muitas tentativas de estabelecer jornais que tinham como um dos objetivos divulgar pesquisas ou textos científicos e, do mesmo modo, a grande maioria teve existência efêmera. Segundo Freitas (2006, p. 57), essa dinâmica “pode ser explicada pelo fato de que toda a estrutura administrativa, educacional e científica do país estava ainda sendo criada, e muitas vezes, apenas por decretos oficiais”, de modo que “muitas instituições foram assim fundadas e, logo depois, abandonadas pelo governo”. Além disso, as revistas enfrentavam a questão financeira, pois, na maioria das vezes, a quantia proveniente das assinaturas não era suficiente para bancar a impressão dos periódicos.

A divulgação científica no Brasil teve início no século XIX por meio de jornais não especializados. De acordo com D'Ambrosio (2011), o primeiro trabalho matemático impresso no Brasil, denominado *A variação dos triângulos esféricos*, de autoria de Araújo Guimarães, foi publicado em 1810 na *Imprensa Régia*. Nesse período não existiram revistas dedicadas unicamente à Matemática, o que faz sentido diante do contexto do país, com a Matemática atrelada aos cursos de Engenharia e Militar e escassez de cientistas que desenvolvessem pesquisas matemáticas.

De acordo com Gonçalves (2009), a proliferação dos periódicos nacionais se estabeleceu a partir da década de 1820. Antes disso, entre 1813 e 1814, a *Impressão Régia* foi responsável pela publicação da revista de *O Patriota, Jornal Litterario, Político Mercantil &c. do Rio de Janeiro*, na qual apareceu fortemente a premissa da divulgação da cultura do Brasil e os primeiros textos de ciência (GONÇALVES, 2009). Manuel Ferreira de Araújo Guimarães, um dos primeiros professores de Matemática da Academia Militar, mencionado anteriormente, foi o fundador e diretor dessa revista. Foram publicados ao todo 287 textos no *Patriota*, dos quais apenas um era de Matemática e 10 de Estatística (FREITAS, 2006). A grande maioria dos textos publicados eram de Literatura e Política.

Na tabela abaixo, listamos, de acordo com Freitas (2006), os primeiros e principais jornais que divulgavam ciências e arte no país na primeira metade do século XIX¹²⁴.

Tabela 16 Primeiros jornais considerados científicos do Brasil. Fonte: Elaborado pela autora.

Jornal	Período de publicação	Artigos matemáticos
O Patriota	1813 a 1814	1
Annaes Fluminenses de Sciencias, Artes e Litteratura, Publicados por huma Sociedade Philo-Technica no Rio de Janeiro	1822	0
Jornal Scientifico, Economico e Literario	1826	0
Beija-Flor: Annaes Brasileiros de Sciencia, Politica, Litteratura	1830-31	0

No segundo número do Patriota, José Saturnino da Costa Pereira publicou um trabalho sobre Matemática Avançada (D'AMBROSIO, 2011). Apesar de não conter resultados novos, D'Ambrosio afirma que Costa Pereira possuía conhecimento de Matemática Avançada e estava atualizado com os resultados mais recentes. Além do Patriota, os Annaes Fluminenses também eram dirigidos, e neste caso redigidos, por um matemático, o português José Vitorino Santos e Sousa (? – 1852), que, assim como Manuel Ferreira de Araújo Guimarães, foi um dos primeiros lentes da Academia Militar. Os Annaes Fluminenses tiveram apenas um volume publicado, não contendo publicações matemáticas. O terceiro jornal listado, Jornal Scientifico, Economico e Literario, foi fundado também por José Vitorino Santos e Sousa, dessa vez em parceria com Felisberto Inácio Januário Cordeiro¹²⁵ (1774-1855), e tinha como proposta apresentar um conteúdo com misto de instrução e recreio, abordando além de conteúdo científico, temas como viagem, poesias e anedotas. O jornal, que pretendia ser mensal, teve apenas três números, todos publicados em 1826. Também não apareceram textos matemáticos nesses três números.

Nesses jornais, os artigos científicos apareciam com uma linguagem propriamente científica, descrevendo experimentos, gráficos e fórmulas (FREITAS, 2006). Estes eram apresentados com textos que repetiam palavras como progresso, luzes, desenvolvimento, felicidade pública, o que indicava o sentimento dos cientistas brasileiros com relação à ciência e a confiança na ciência como o meio de civilizar e desenvolver o país (FREITAS, 2006). Além

¹²⁴ Apesar de a *Revista Guanabara* estar em atividade na primeira metade do século XIX, não encontramos trabalhos que analisassem e identificassem todos os trabalhos matemáticos publicados nesse periódico durante o período e, por este motivo, esta não foi incluída nesta tabela.

¹²⁵ Felisberto Inácio Januário Cordeiro nasceu em Portugal. Foi oficial da Secretaria da Junta de Fazenda da Marinha e ocupou diversos cargos públicos.

disso, a concepção utilitarista da ciência aparece com frequência nas publicações dos jornais mencionados.

Conforme discutido por Gonçalves (2009, p. 444), a década de 1830 foi uma espécie de “divisor de águas no campo das publicações periódicas tematizadoras das letras, ciências e artes brasileiras”, o que abriu espaço para a criação de inúmeros periódicos até 1870. Neste período, destacamos, em 1849, a criação da Guanabara, dirigida por Manuel de Araújo Porto Alegre, Antônio Gonçalves Dias e Joaquim Manuel de Macedo. Essa revista, já mencionada neste trabalho, foi a revista em que Souza publicou alguns de seus trabalhos. Assim como muitas revistas da época, a Guanabara encerrou suas publicações não muito tempo depois, em 1856. De acordo com Mattos (2009), periódicos como a Guanabara desempenharam um papel importante não só para divulgação científica, mas difundindo à população letrada o ideal do Estado que se buscava construir, buscando garantir um lugar para o Brasil dentre as “nações civilizadas”.

No momento em que as linhas de navegação a vapor começavam a ligar corte e províncias com mais rapidez, publicações como Guanabara ajudava, a tecer os fios que possibilitavam a consolidação de um determinado tipo de Estado e a constituição dos brasileiros. Por imediato, esse outro movimento contribuía para ordenar e, sobretudo, civilizar a família patriarcal. (MATTOS, 2009, p. 36).

Contribuía também para criar um sentimento de autonomia cultural do país. Não encontramos estudos que investigassem todas as publicações matemáticas na Guanabara.

Com base no que foi discutido nesta seção, é possível perceber que o desenvolvimento matemático era basicamente inexistente no Brasil durante a primeira metade do século XIX, assim como em outras áreas. Os profissionais envolvidos com o ensino da Matemática na Escola Militar não tinham como prática a pesquisa em Matemática. Praticamente as únicas produções desses profissionais e dos primeiros doutores em Ciências Matemáticas titulados no Brasil foram suas dissertações de doutorado, os compêndios/traduições de trabalhos estrangeiros com objetivo de ensino e alguns poucos artigos não originais, que buscavam apresentar uma revisão da literatura. Embora alguns matemáticos tenham participado da fundação de alguns jornais científicos e literários, estes não conseguiram estabelecer a publicação de artigos como uma prática da área.

A maioria dos doutores em Ciências Matemáticas ocuparam posições no campo político ou militar. A ausência de material biográfico nas bases de dados digitais não permite a verificação de alguns dados, como datas e possíveis tentativas de ocupar cargos em instituições de ensino. Apesar disso, ao que tudo indica, o grau de doutor era almejado mais como um

símbolo de distinção do que de formação ou uma etapa para assumir a Matemática como profissão.

É nesse ambiente que Joaquim Gomes de Souza se destacou como o primeiro matemático brasileiro no sentido de um pesquisador de fato. Como defendido por Silva (2003, p. 39), as pesquisas e trabalhos matemáticos de Souza foram realizados “sem orientação acadêmica de algum mestre, sem um bom treinamento matemático formal” e estes fatores devem ser levados em consideração.

5.7 Comparação entre o campo de produção e os capitais científicos dos matemáticos do grupo de 1851 a 1861

Nesta seção, apresentamos a discussão de maneira coletiva. Para fazer a análise do capital científico objetivado foi considerada a quantidade de publicações dos matemáticos e seu pertencimento nas sociedades científicas. Os dados do levantamento são de fontes confiáveis, ou seja, possuem poucos dados conflitantes. Além disso, discutiremos as posições ocupadas em instituições, posicionando-os no espaço social do período de 1851 a 1861.

Nesta seção, buscamos quantificar os dados levantados nesta pesquisa, os capitais científicos objetivados, e analisá-los por meio de métodos estatísticos simples e matemáticos, considerando a relevância deste tipo de análise, conforme Lebaron (2010). Para ele, estudiosos de Bourdieu têm negligenciado um pouco a preocupação do autor com a quantificação do seu material empírico e com a modelagem matemática do seu pensamento (LEBARON, 2010).

Entre 1851 e 1861, período de 11 anos, os 45 matemáticos estudados publicaram 1613 trabalhos em 64 jornais científicos diferentes¹²⁶. Aproximadamente 83% desses jornais são dos quatro países (França, Alemanha, Inglaterra e Itália) que se destacaram na Matemática durante o século XIX. Os 11 jornais restantes são principalmente de países europeus, sendo eles Áustria, Irlanda e Suíça. O único jornal científico não europeu que foi identificado dentre estes foi o *The Mathematical Monthly* de Cambridge, Massachusetts, editado pelo matemático estadunidense John Daniel Runkle (1822-1902). Cabe mencionar que um único trabalho está relacionado a este jornal e foi produzido pelo matemático inglês Arthur Cayley.

A figura abaixo apresenta a quantidade de publicação dos dez matemáticos do grupo estudado que mais publicaram no período de 1851-61.

¹²⁶ As tabelas contendo os jornais científicos e a quantidade de trabalhos publicados por matemático podem ser consultadas no apêndice G.

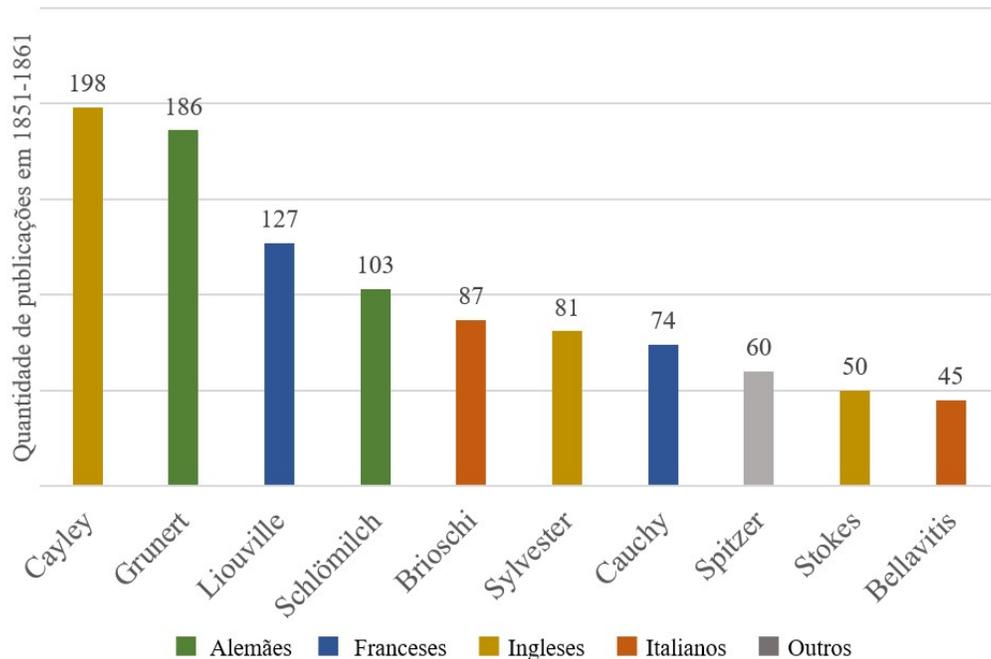


Figura 52 Dez matemáticos do grupo estudado que mais publicaram no período de 1851-61. Fonte: Elaborado pela autora.

O matemático inglês Arthur Cayley possui o maior número de publicações no período, seguido do alemão Johann Grunert e do francês Joseph Liouville. Cayley é também o matemático com publicações em uma maior variedade de revistas e com mais publicações em jornais estrangeiros quando comparado com os demais matemáticos do grupo. A tabela 17 apresenta as quantidades de publicações de Cayley de acordo com o país do jornal.

Tabela 17 Quantidade de publicações de Arthur Cayley de acordo com o país de origem do jornal científico. Fonte: Elaborado pela autora.

Publicações Cayley	
Origem Jornal Científico	Quantidade de publicações
Alemanha	23
Estados Unidos	1
França	7
Inglaterra	157
Irlanda	2
Itália	8

Em comparação, Grunert, segundo com mais publicações, possui a maioria dos seus trabalhos publicados apenas em jornais alemães e 5 deles em um jornal austríaco. Já Liouville, o terceiro da lista, possui apenas uma publicação em um jornal alemão, todas as demais em jornais franceses.

É importante mencionar que Cauchy faleceu em 1857, o que impactou a quantidade de publicações nesse período. Mesmo de 1800 a 1863, ele foi o matemático do grupo com o maior número de publicações, um total de 533 trabalhos.

De acordo com Wagner-Döbler e Berg (WAGNER-DÖBLER; BERG, 1996), baseados na lei estatística de Lotka (distribuição assimétrica da produção científica), em um dado período do tempo, em qualquer ramo científico, existirá, por lei, muitos autores com poucas contribuições e poucos autores com muitas contribuições, como podemos observar para grupo de matemáticos estudados. Essa assimetria é muitas vezes atribuída a habilidades científicas ou sucesso dos indivíduos. Outro modo de entender a regularidade é como uma estrutura assimétrica que tem como base uma mistura de duração e intensidade de atividade científica em um certo ramo. Wagner-Döbler e Berg (1996) computaram a distribuição de Lotka para 1851-1860, mostrando que a regularidade expressa por essa distribuição também é verificada para os matemáticos desse período. Essa regularidade permite pressupor uma estrutura de cluster em qualquer área do campo científico na qual existe alguns poucos dominantes no centro da atividade de um determinado ramo científico cercados em distâncias que crescem por órbitas, compreendendo um número cada vez maior de participantes.

A figura abaixo apresenta a distribuição da quantidade de publicações de cada autor em ordem decrescente de frequência e com a porcentagem cumulativa.

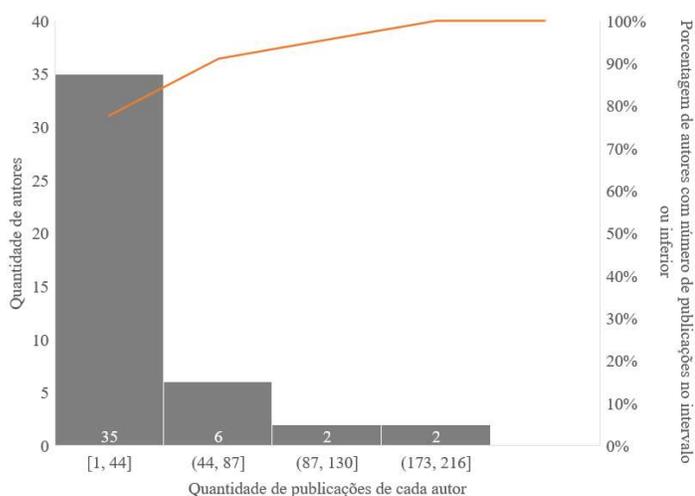


Figura 53 Distribuição da quantidade de publicações de cada matemático em ordem decrescente de frequência e porcentagem cumulativa do número de publicações nos intervalos. Fonte: Elaborado pela autora.

O gráfico mostra que, dentro do grupo estudado, existe uma quantidade pequena de matemáticos que publicaram muitos trabalhos — quatro se tomarmos como corte a quantidade maior do que 87 — e muitos matemáticos que publicaram uma quantidade menor de trabalhos — neste caso, 35 publicaram 44 trabalhos ou menos. Estes dados estão de acordo com o

previsto pela distribuição de Lotka e averiguado por Wagner-Döbler e Berg (1996) para o período que vai de 1851 a 1860.

Além disso, Wagner-Döbler e Berg (1996) afirmam que o número de publicações de um autor, do ponto de vista estatístico, indica não só a extensão da atividade matemática deste autor, mas também de certo modo é um indicador da *influência e recepção* de um trabalho pela comunidade científica. Segundo eles, os autores mais produtivos de um certo período geralmente são os autores que desenvolvem novas ideias, contribuem com novos resultados ou são os precursores de elaborações dessas novas ideias e resultados (WAGNER-DÖBLER; BERG, 1996).

Os dados são corroborados também pela teoria de Bourdieu, especificamente considerando o campo científico. Os capitais no interior de um campo, neste caso o capital científico objetivado na quantidade de publicações, é desigualmente distribuído entre os agentes do campo.

Além disso, para Bourdieu (2008c, p. 25), quanto mais conhecidos e reconhecidos “são os investigadores (pelo sistema escolar e, depois, pelo mundo científico), mais produtivos são e continuam a ser”. O capital científico atrai mais capital científico, pois a estrutura do campo permite dar mais lucros àqueles que já possuem lucro.

Os matemáticos com grande acúmulo de capital possuem fácil acesso às instituições mais prestigiosas num dado momento, possibilitando que produzam mais e divulguem cada vez mais sua produção. Também são os editores de revistas importantes, os que selecionam nas instituições, que recomendam trabalhos para publicação etc.

Na figura abaixo, apresentamos, em contrapartida, os dez matemáticos do grupo com o menor número de publicações no período estudado.

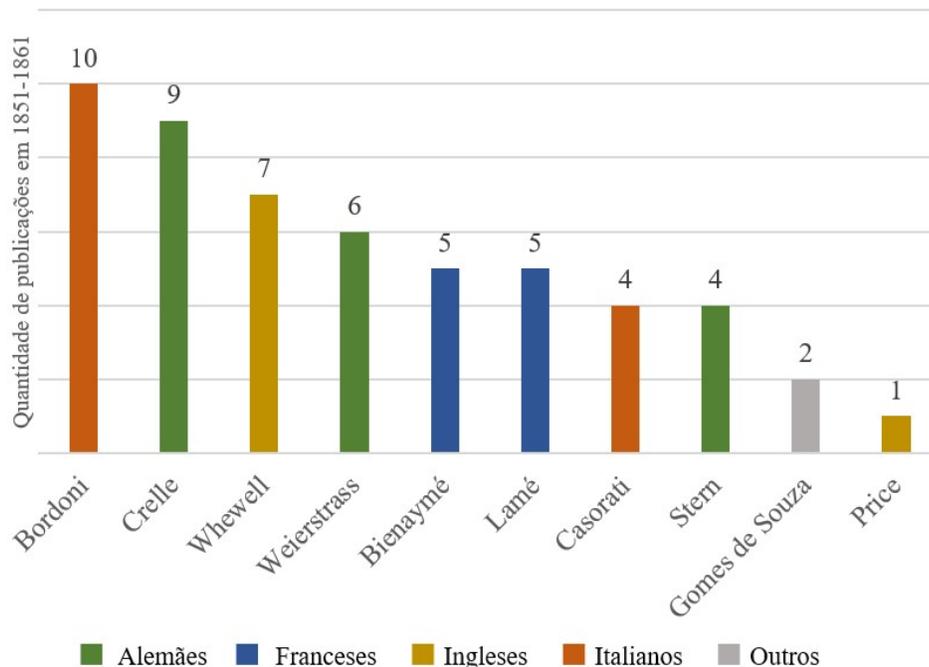


Figura 54 Dez matemáticos do grupo que menos publicaram no período de 1851-61. Fonte: Elaborado pela autora.

Entre os matemáticos que possuem dez publicações ou menos estão Bienaymé e Lamé, dois dos matemáticos que compuseram a comissão de avaliação dos trabalhos de Souza na *Académie des Sciences*. Além deles, Price aparece juntamente com Souza nas últimas colocações com, respectivamente, apenas um e dois trabalhos publicados. Lamé, como vimos, ocupou posições de prestígio na época, mas Bienaymé e Price possuem menos capitais acumulados quando comparados com outros matemáticos de seus países. Dessa forma, dos avaliadores de Souza, Cayley, Cauchy e Liouville, seriam aqueles que acumularam mais capitais durante o período do estudo.

A partir desses dados, indagamos: Qual a quantidade de publicações desses matemáticos em cada jornal específico? Qual a quantidade de publicações nos jornais da *Académie des Sciences* e da *Royal Society*? Como os Roy. Soc. Proc. se inserem nesse campo de produção científica? Quem publicava mais e em qual jornal? Julgamos que estas questões são extremamente importantes para caracterizar não só este espaço social, mas, neste caso específico, construir uma leitura mais adequada da importância das publicações dos resumos de Souza no Roy. Soc. Proc.

A figura abaixo mostra a quantidade de jornais científicos provenientes de cada uma das quatro principais regiões para as publicações dos matemáticos estudados no período de 1851 a 1861.

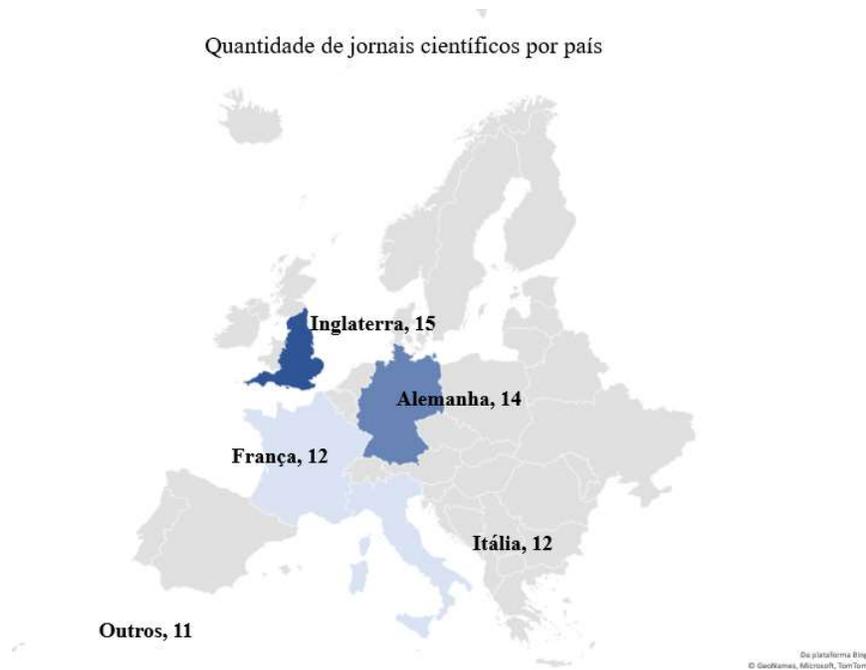


Figura 55 Quantidade de jornais científicos nos quais os matemáticos do grupo publicaram artigos no período de 1851-61 por país. Fonte: Elaborado pela autora.

Apesar de Inglaterra e Alemanha liderarem a quantidade de jornais científicos, esta quantidade é de certa forma equilibrada para os quatro países de destaque. É importante ressaltar que não encontramos jornais científicos brasileiros neste levantamento. Isto era esperado, sobretudo se levarmos em consideração a contextualização apresentada na subseção anterior na qual ressaltamos a escassez e dificuldade de estabelecimento de meios de divulgação científica no país.

Destacamos nas seções anteriores os três jornais científicos de cada país nos quais mais artigos foram publicados pelos matemáticos do estudo. Aqui faremos uma análise dessas publicações e jornais separadamente e comparativamente, o que nos dará uma ideia melhor do campo de produção e divulgação dos bens simbólicos neste caso específico.

Dos 1613 artigos publicados, aproximadamente 65% (1047) foram publicados em jornais franceses e alemães. A figura abaixo apresenta a quantidade de trabalhos publicados em jornais de cada região.

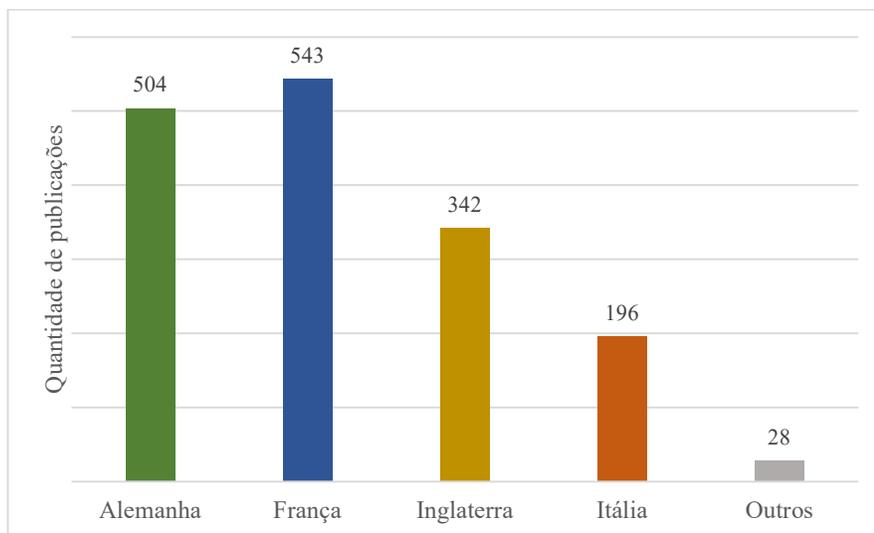


Figura 56 Quantidade de trabalhos publicados pelos matemáticos do grupo em revistas de cada um dos países destacados no período de 1851-61. Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados levantados corroboram a dominância alemã e francesa no campo de produção científico, seguidos de Inglaterra e Itália. Corroboram também a dinâmica de internacionalização científica da época, com redes de publicação fechadas, o que caracterizaremos de maneira mais detalhada no decorrer desta seção.

Na figura abaixo, apresentamos a quantidade total de publicações dos matemáticos do grupo em cada um dos três jornais alemães com o maior número de publicações durante o período e, além disso, o matemático com a maior quantidade de publicações.

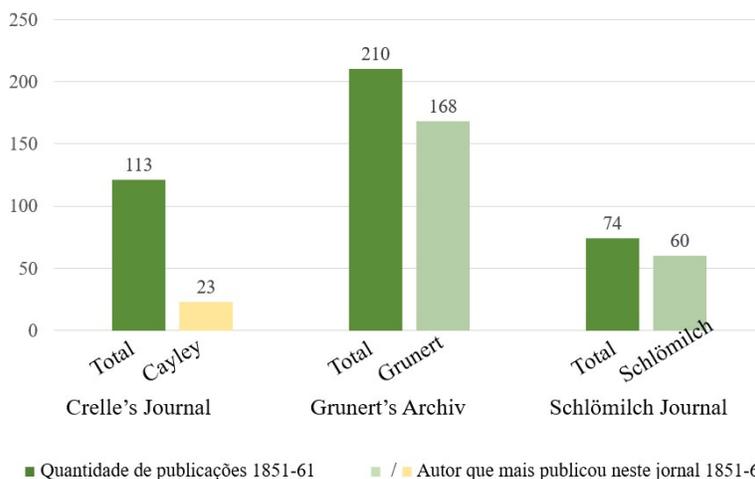


Figura 57 Quantidade de publicações nos jornais alemães em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.

O jornal de Crelle apresentou a segunda maior quantidade de publicações e foi o único dos três jornais no qual o matemático que mais publicou trabalhos foi um matemático de outra região, neste caso, o inglês Cayley, com 23 trabalhos publicados.

Conforme o gráfico, tanto para o *Grunert's Archiv* quanto para o jornal de Schlömilch, os autores com a maior quantidade de publicações foram os próprios fundadores e editores desses jornais. De acordo com os dados levantados, 80% dos trabalhos publicados no *Grunert's Archiv* são de autoria de Johann Grunert e, no caso do jornal de Schlömilch, aproximadamente 81% são de autoria do próprio Schlömilch. Esta característica foi observada em jornais de outros países, como veremos a seguir.

Na figura abaixo, apresentamos as mesmas análises para o caso francês e os jornais *Comptes Rendus da Académie des Sciences*, o jornal de Liouville e os *Nouvelles Annales*.

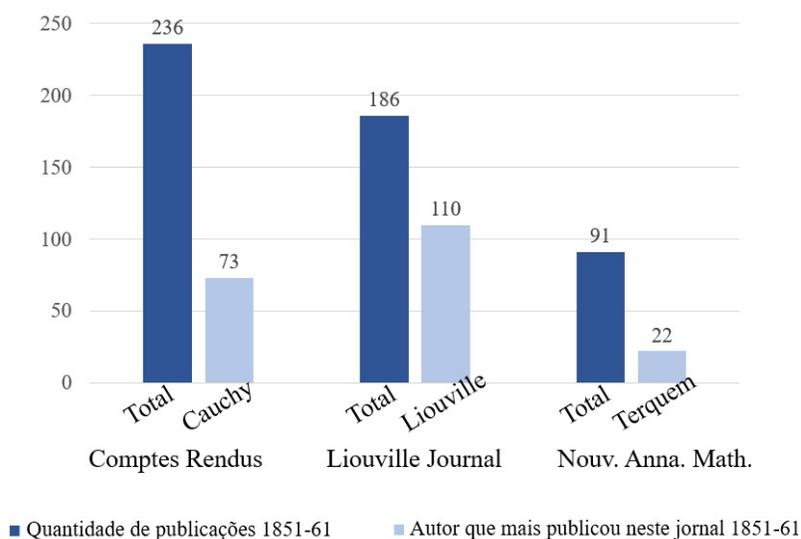


Figura 58 Quantidade de publicações nos jornais franceses em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.

Os matemáticos do grupo estudado publicaram mais artigos nos *Comptes Rendus* do que nos demais jornais franceses. Cauchy foi o matemático com o maior número de trabalhos nesse jornal, o que corresponde a aproximadamente 31% do total. Em todos os jornais destacados, franceses lideraram o número de publicações. No caso do jornal de Liouville, a mesma dinâmica apontada para o *Grunert's Archiv* e *Schlömilch Journal* foi observada, na qual o próprio fundador/editor do jornal é aquele que possui o maior número de publicações. Neste caso específico, Liouville é o autor de aproximadamente 59% dos trabalhos publicados no seu jornal durante o período estudado. Já para o *Nouvelles Annales*, apesar de Terquem ser o autor com o maior número de publicações, estas correspondem a apenas 24% do total. Assim, para Liouville, Grunert e Schlömilch os jornais matemáticos fundados por eles serviram também para a autopromoção de sua imagem como matemáticos, acumulando mais capital científico. Segundo Bourdieu (2008), a estrutura do espaço social permite que diferentes mecanismos de reprodução se estabeleçam.

Abaixo, apresentamos os dados para os jornais ingleses *Cambridge Journal*, *Philosophical Magazine* e *Philosophical Transactions da Royal Society*.

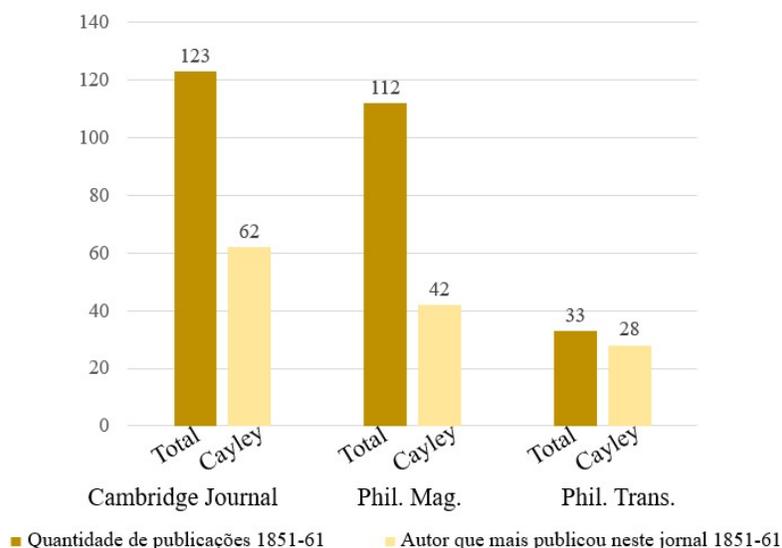


Figura 59 Quantidade de publicações nos jornais ingleses em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.

A situação dos três jornais ingleses destacados é um pouco diferente do que foi observado nos dois países anteriores. Para os três jornais, Cayley é o matemático com a maior quantidade de publicações. No caso do Phil. Trans., jornal de excelência da *Royal Society*, Cayley, membro e parecerista frequente da instituição, é autor de aproximadamente 85% dos trabalhos publicados. Os dados apresentados até aqui mostram a dominância de Cayley no campo matemático inglês e o seu reconhecimento internacional. Mostram, além disso, que ele tinha uma posição de destaque na *Royal Society*, se estabelecendo como uma autoridade científica que legitima sua visão de matemática, sua produção científica e autoriza outros produtores. Cayley era um dos principais pareceristas de trabalhos de Matemática Pura, no sentido de uma matemática mais voltada para si mesma e com maior autonomia com relação aos demais ramos dessa disciplina. Desse modo, o trabalho de Souza submetido para a *Royal Society* foi avaliado por uma das grandes autoridades matemáticas da época.

Por fim, apresentamos no gráfico abaixo os dados levantados para o caso italiano e os jornais de *Tortolini*, *Veneza Atti* e *Giorn. Inst. Lomb.*

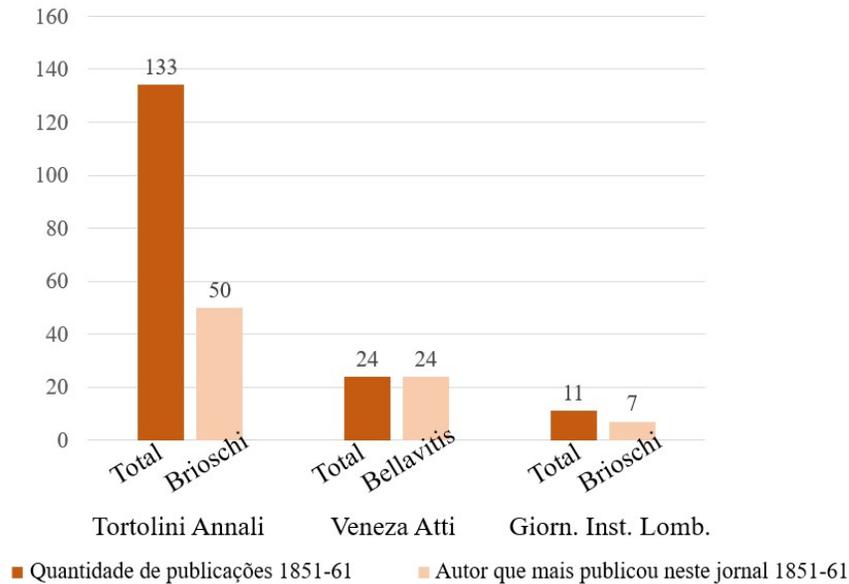


Figura 60 Quantidade de publicações nos jornais italianos em que os matemáticos do grupo mais publicaram trabalhos no período de 1851-61 e autor que mais publicou em cada jornal. Fonte: Elaborado pela autora.

No caso italiano, apenas o *Tortolini Annali* publicou uma quantidade expressiva de trabalhos dos autores estudados. Nesse jornal, concebido como um meio de estabelecer a unificação da Matemática italiana e buscar sua internacionalização (MARTINI, 2003), Brioschi foi um dos matemáticos do grupo que mais publicou trabalhos durante o período. Os demais jornais destacados possuíam um caráter mais local e apresentaram publicações de apenas um ou dois matemáticos do grupo. No caso do *Veneza Atti*, apenas Bellavitis e, no *Giorn. Inst. Lomb.*, apenas Brioschi e Bordoni.

De acordo com Bourdieu (2008c), o grau de internacionalização de um campo, que é também um índice do grau de autonomia, pode ser medido por meio de diferentes indicadores, dentre eles, os locais de publicação (nacionais ou estrangeiros). Na figura a seguir, apresentamos dados referentes à nacionalidade dos matemáticos que publicavam nestes 12 jornais científicos, o que nos permitirá compreender o aspecto da internacionalização no campo de produção e divulgação da Matemática na época.

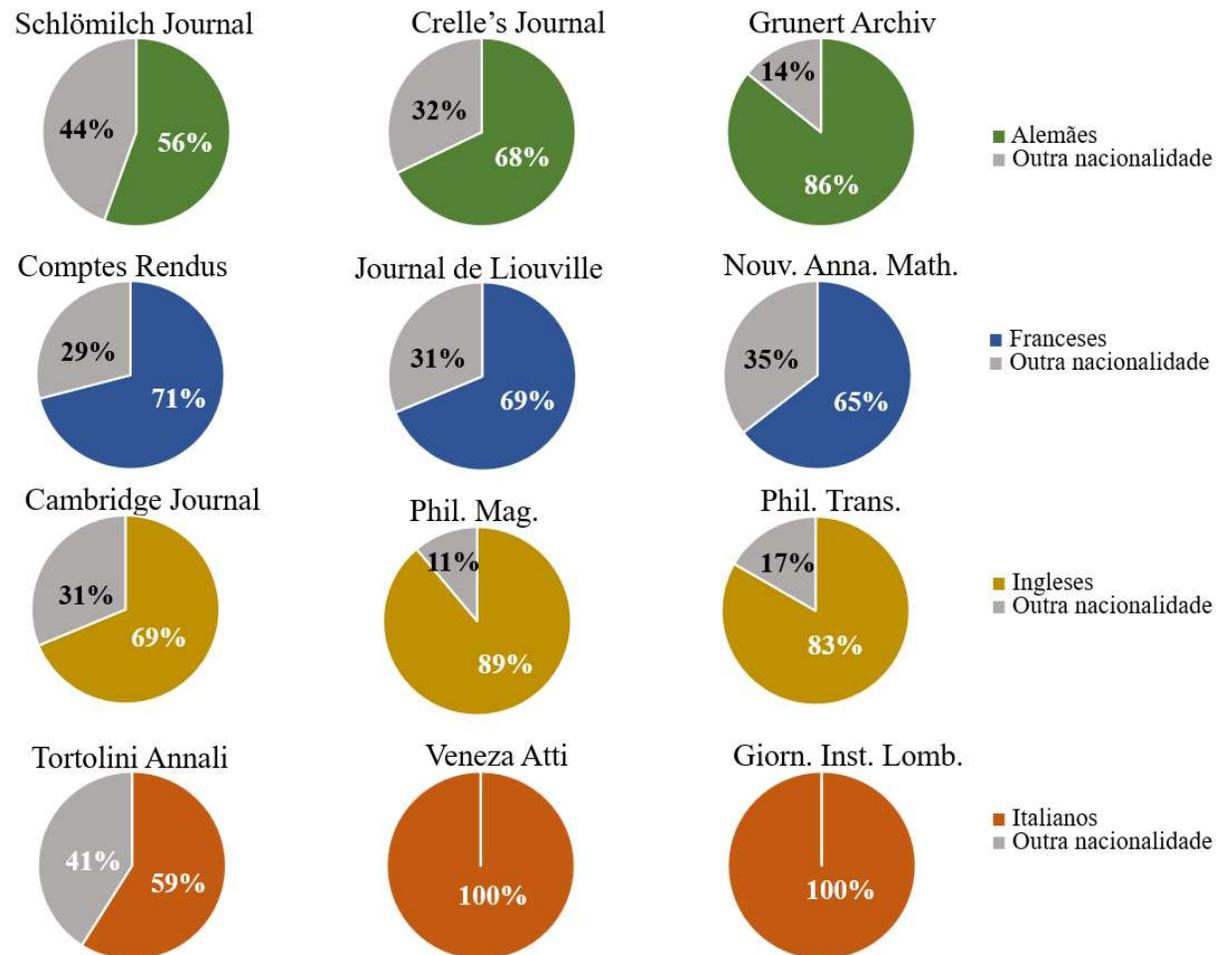


Figura 61 Porcentagem dos matemáticos de mesma nacionalidade que publicaram nos três jornais de destaque de cada país no período analisado. Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados apresentados nos permitem compreender a divulgação matemática e as práticas dos matemáticos do grupo estudado. Estes dados e os apresentados anteriormente indicam que os matemáticos do grupo publicavam principalmente em jornais científicos do próprio país e naqueles associados às instituições das quais faziam parte ou nas quais eram fundadores ou tinham conexões com o fundador. Isso revela que, naquele período, o mercado de produção e divulgação dos trabalhos entre os matemáticos pesquisados era reflexo de redes fechadas e autocontidas. Na figura acima, é possível notar que os jornais alemães e franceses destacados nesta pesquisa possuem uma maior quantidade de trabalhos de matemáticos de outras regiões. Em certa medida, esse quadro é reflexo das tentativas de matemáticos de outros países de terem seus trabalhos divulgados nos grandes centros matemáticos da época.

Uma prática importante de ser mencionada é a publicação de um mesmo artigo em diferentes jornais. Alguns editores inclusive republicavam artigos de outros jornais sem o conhecimento do autor. Este foi o caso, por exemplo, do *Nouvelles Annales*, no qual Terquem republicou trabalhos alemães, sobretudo do jornal de Crelle, com o intuito de “elevar” o nível da Matemática na *École Polytechnique* (ALFONSI, 2010), como discutimos anteriormente.

Os jornais ingleses e italianos possuíam poucas publicações de matemáticos de outros países. Levantamos a hipótese de que esse aspecto está relacionado principalmente ao fato de que tanto os matemáticos dominantes quanto os dominados do campo científico europeu tinham intenção de divulgar seus trabalhos nos espaços sociais mais prestigiosos da época e, assim, ser reconhecidos pelas autoridades legitimadas e legitimadoras, que neste caso estariam no espaço social francês e alemão. Desse modo, com respeito à internacionalização, a maior parte dos matemáticos das diferentes regiões já submetiam seus trabalhos para instituições desses dois países. O interesse por publicar trabalhos em jornais ingleses e italianos partiria principalmente dos próprios matemáticos dessas regiões.

Duas das características discutidas sobre a Inglaterra nesse período eram o seu isolamento matemático e as dificuldades da pesquisa matemática no país. O ensino e a pesquisa matemática eram pouco valorizados e a maioria dos matemáticos trabalhavam simultaneamente em outras áreas, como no meio jurídico. Assim, a Inglaterra não se estabeleceu dentro do próprio país como promotora das pesquisas matemáticas, o que pode ter se refletido na sua imagem internacional. Nenhum matemático alemão do grupo publicou trabalhos em jornais ingleses e apenas o francês Hermite publicou trabalhos no jornal de Cambridge¹²⁷.

¹²⁷ Esses dados foram determinados expandindo a análise para os 15 jornais ingleses identificados.

O *Tortolini Annali*, primeiro jornal exclusivamente matemático da Itália, e o único jornal italiano no qual os matemáticos de outros países publicaram trabalhos, buscava unificar a divulgação e a própria Matemática no país. Este divulgava os trabalhos de matemáticos de outros países e era o espaço no qual estrangeiros poderiam encontrar a matemática desenvolvida pelos italianos. Barnaba Tortolini possuía muitas conexões com matemáticos estrangeiros e conhecia a estrutura do mercado de divulgação científica, fruto do tempo em que trabalhou na edição de outros jornais internacionais (MARTINI, 2003). Estas experiências agregaram valor, ou capital social, o que tornou Tortolini conhecido nos demais países, o que provavelmente auxiliou no estabelecimento e reconhecimento desse jornal pela comunidade matemática europeia.

Considerando os 12 jornais italianos, a grande maioria publicou apenas contribuições do próprio país, exceto o *Tortolini Annali*, que publicou trabalhos de 6 alemães, 7 franceses e 4 ingleses, e o *Roma Atti*, que publicou um trabalho do alemão Kummer.

Especificamente sobre as publicações do matemático central nesta pesquisa, Souza possui dois resumos publicados no Roy. Soc. Proc. Este jornal consta em quarto lugar em número de publicações na Inglaterra, totalizando 27 publicações de 1851 a 1861. Tratam-se de publicações de seis autores diferentes, dentre eles apenas dois não são ingleses, Souza e o irlandês Stokes, membro e secretário da *Royal Society* nesse período. Considerando o período, essa dinâmica era semelhante para todas as publicações do Roy. Soc. Proc. Ou seja, analisando todas as publicações da *Royal Society*, incluindo Roy. Soc. Proc. e Phil. Trans. de 1851 a 1861, não só aquelas de matemáticos do grupo, os ingleses dominaram as publicações desse jornal.

Outro aspecto que nos chamou atenção foi a questão da coautoria que não era muito praticada na época. É importante ressaltar que os trabalhos em coautoria não foram considerados na quantidade de publicações analisada anteriormente, cabendo agora esta análise separada. Dos 45 matemáticos do grupo, 7 escreveram artigos em coautoria, totalizando 5 artigos durante todo o período. Bertrand e Serret publicaram um artigo em coautoria, assim como Cayley e Hermite, que são as únicas coautorias entre matemáticos do grupo estudado. A tabela 18 apresenta esses dados.

Tabela 18 Matemáticos que escreveram trabalhos em coautoria, quantidade de trabalhos e os respectivos coautores. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Artigos em coautoria	Coautor
Bertrand, Joseph	1	Serret
Cayley, Arthur	1	Hermite
Chasles, Michel	1	Forestier

Hermite, Charles	1	Cayley
Lebesgue, Victor Amédée	1	Keogh
Serret, Joseph Alfred	1	Bertrand
Terquem, Orly	1	Eugène Jacquot

Cayley e Hermite foram os únicos matemáticos de países diferentes que publicaram juntos.

Desta forma, os dados aqui apresentados mostram as práticas de divulgação científica da época, em que o campo científico se caracteriza por grupos nacionalmente fechados, que publicam principalmente em jornais do próprio país. As discussões do contexto matemático da época revelam que dentro de alguns países havia incentivos para uma maior circulação de ideias e para a internacionalização, principalmente na Itália e Inglaterra. A diferença principal é que na Itália esses esforços surgiram de maneira geral (PIERCE, 2015b) e na Inglaterra Cayley foi a personificação da pesquisa propriamente matemática e sua divulgação (CRILLY, 1999).

Essa dinâmica com redes mais fechadas acentua o significado dos resumos dos trabalhos de Souza publicados na Inglaterra. Ele é o único americano num período de 11 anos a ter publicações na *Royal Society*. Seu êxito se torna ainda mais significativo se levarmos em consideração que dentro do seu próprio país não havia uma cultura de pesquisa matemática, ainda que neste período esforços viessem sendo feitos, sobretudo pelo imperador Dom Pedro II, para estabelecer um espírito científico no Brasil.

Os dados levantados neste trabalho, entendidos como capitais simbólicos relacionados ao campo de produção e às posições ocupadas em instituições científicas, foram também analisados utilizando o método de análise de correspondência múltipla, com o intuito de construir uma representação visual e geométrica para o espaço social analisado. Segundo Lebaron (2010), esta análise geométrica de dados era utilizada por Bourdieu diante de sua característica relacional, que exprime exatamente como o autor compreendia a realidade social contida no seu conceito de campo. Esta é uma maneira de combinar a objetivação quantitativa com a síntese da informação estatística.

Utilizamos o software R para inserção dos dados em forma de tabela e construção do gráfico de ACM. O gráfico apresentado a seguir foi gerado tomando as seguintes variáveis: quantidade de artigos, maior quantidade de publicação por país, participação em sociedades científicas, posições ocupadas em instituições de ensino superior e posições ocupadas no campo político. Utilizamos este método com o intuito de ilustrar cartesianamente, por meio de

uma nuvem de indivíduos, as afinidades e polarizações entre os matemáticos estudados no espaço científico. Este possibilitou englobar de uma só vez muitas das variáveis levantadas e, assim, facilitar o desenho do campo por meio dos capitais científicos analisados. Os matemáticos mais parecidos em termos de posse de capital se situam mais próximos nesta representação cartesiana e, em contrapartida, mais distantes quanto menos parecidos.

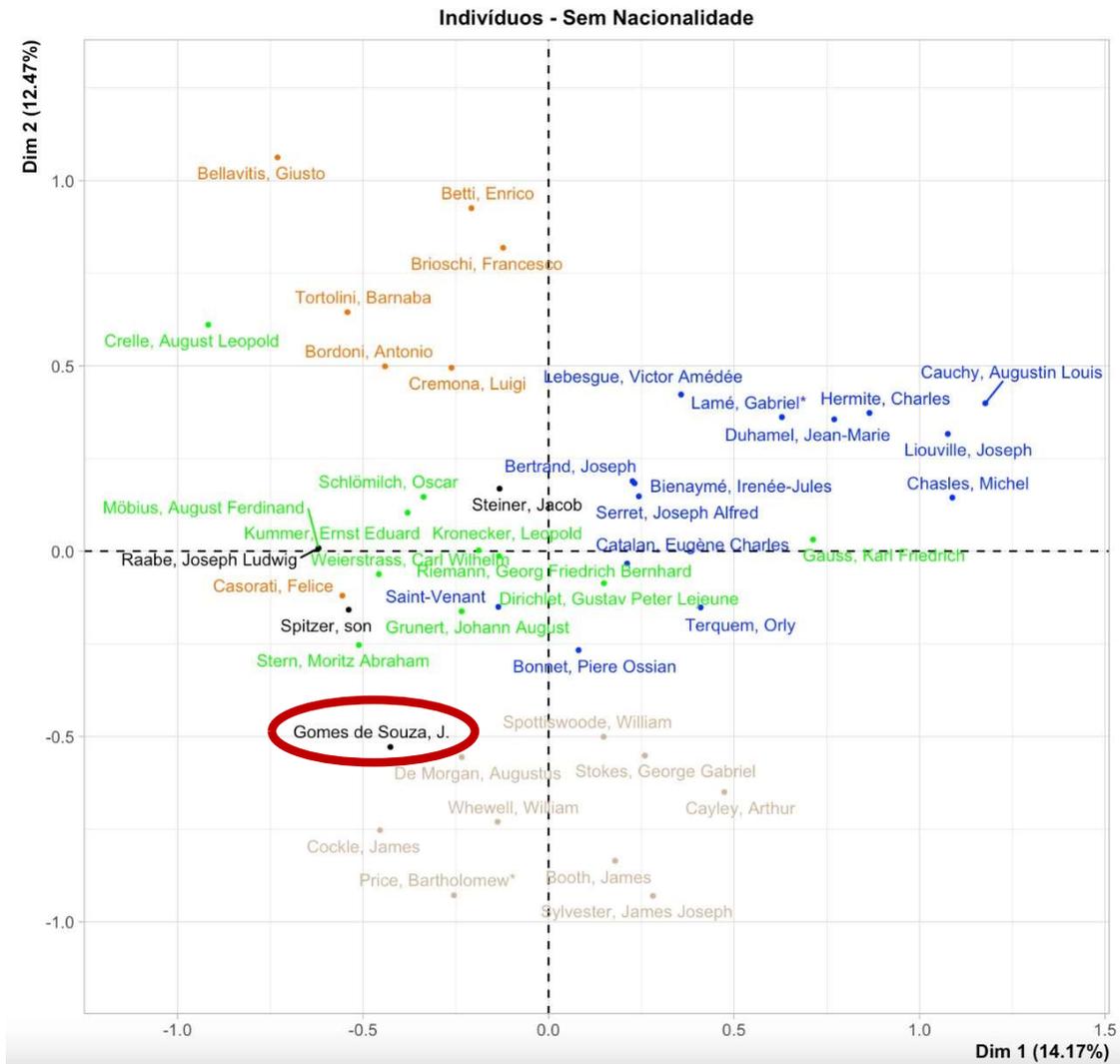


Figura 62 Nuvem dos indivíduos da pesquisa construída utilizando ACM. Em laranja, italianos; em azul, franceses; em verde, alemães; em cinza, ingleses; em preto, outras nacionalidades. Fonte: Elaborado pela autora.

Não incluímos a variável nacionalidade, pois esta agregaria um peso alto nas análises e aproximaria ainda mais matemáticos de um mesmo país. O gráfico, assim como os dados apresentados anteriormente, mostra a rede de matemáticos bem fechada nos próprios países, principalmente na Itália e Inglaterra.

É importante mencionar que, durante o período de recorte, Cauchy e Gauss foram os únicos matemáticos que foram membros de todas as sociedades científicas destacadas neste

trabalho. Liouville e Dirichlet foram membros de três, as sociedades da Alemanha, França e Inglaterra. Estes foram os matemáticos que mais acumularam posições de prestígio, inclusive em instituições fora de seus países. Todos eles são da Alemanha e França, países da elite matemática. É possível perceber que Joaquim Gomes de Souza aparece bem distante dos dominantes do campo científico internacional, estando, por exemplo, no quadrante oposto de Cauchy, Liouville e Gauss no espaço representado pela nuvem de matemáticos. Isto já era de se esperar com base no que foi discutido anteriormente sobre o contexto histórico e o campo de produção de cada país.

De acordo com Bourdieu (2008b), as tomadas de posição e as ações dos agentes no campo dependem da posição ocupada por eles dentro dessa estrutura. Dependem então do acúmulo de capital simbólico, do seu reconhecimento interno ou notoriedade externa. Pode-se concluir assim que a busca por reconhecimento internacional de Joaquim Gomes de Souza não é explicada por ousadia ou pretensão, como afirmado por muitos. Mas, sim, entendemos como fruto da sua posição no polo dominante do campo científico brasileiro, do acúmulo de capitais científicos e dos seus *habitus*, que tornaram a submissão de trabalhos no campo de produção europeu uma das possibilidades no seu espaço dos possíveis.

Do mesmo modo que a posição no campo cria um espaço dos possíveis, a forma como um agente é recebido em um espaço social depende da sua posição. Quando falamos de Cauchy, a sua legitimidade não precisa ser defendida. Quando chega um pesquisador de elite em um espaço social, chega junto a sua trajetória, seus capitais acumulados e seu reconhecimento. Como Souzinha chegou na Europa? Sabemos que ele chegou como um professor da Escola Militar do Brasil, não associado a sociedade científica alguma e com poucos artigos publicados em uma revista brasileira, da qual a comunidade europeia muito provavelmente não teve acesso. A sua recepção na Europa, fora do seu *lugar natural*, onde não era conhecido e nem reconhecido, foi consequência de sua posição de dominado no campo europeu, com poucos títulos, posições e publicações em jornais de prestígio.

Por um lado, seus trabalhos nem chegaram a ter um parecer na *Académie des Sciences*. Teria acontecido o mesmo se fosse Dirichlet ou Cayley? Por outro lado, Cayley e Price, pareceristas da *Royal Society*, emitiram um parecer, mas não verificaram a correção de todos os resultados de Souzinha. Os pareceres não recomendavam a publicação para os *Phil. Trans.* naquele *formato*, não mencionando grandes erros nos seus resultados. Ambos os pareceristas mencionaram a notação confusa e a dificuldade de compreender os trabalhos de Souzinha. O mesmo teria ocorrido com Sylvester? Como vimos, os trabalhos de Sylvester foram criticados

por seus contemporâneos por conter notação e organização de difícil compreensão, mas foram publicados.

Defendemos que em ambos os espaços sociais, o brasileiro e o europeu, Souza não teve avaliadores que analisassem seus trabalhos por completo. Seus trabalhos não foram avaliados e discutidos em seus aspectos teórico-matemáticos por nenhum de seus contemporâneos. Entretanto, seus trabalhos foram publicados e ovacionados no Brasil, pois tratava-se de campos científicos diferentes, com estruturas completamente diferentes. No Brasil, o campo científico ainda estava se estruturando. Souza foi um dos pioneiros, havia feito o seu nome. O ilustre maranhense que, sem frequentar a Escola Militar, conseguiu obter o título de bacharel e doutor em um intervalo de tempo curtíssimo. Seus avaliadores, os concorrentes que sustentavam a sua autoridade científica no país, os professores da Escola Militar não possuíam reconhecimento internacional e não produziram pesquisas matemáticas de fato. Na Europa, ele não tinha nome, não tinha nem capital social e nem científico acumulados em nenhum dos países nos quais a Matemática e as instituições científicas já estavam bem estabelecidas. A disparidade exposta na literatura se encontra nos campos científicos de cada região, nos capitais valorizados, nos agentes (indivíduos e instituições) e suas posições, nas lutas pela autoridade científica e nos temas considerados de valor e legítimos. Ainda assim, os trabalhos de Souza foram julgados de interesse e os seus resumos ganharam um espaço nos Roy. Soc. Proc., agregando mais capital, dessa vez internacional, para que seu nome fosse gravado definitivamente na história da Matemática brasileira.

6 Considerações finais e sugestões de trabalhos futuros

A pesquisa aqui apresentada teve como intuito inicial investigar o episódio histórico que envolve a submissão e recepção dos trabalhos matemáticos de Joaquim Gomes de Souza na *Académie des Sciences* e na *Royal Society of London*. Este objetivo foi motivado pelas questões que estavam ainda em aberto na literatura, principalmente no que diz respeito aos pareceres recebidos ou não nessas instituições europeias e a ausência de uma análise matemática de seus trabalhos. A historiografia da Matemática pautada nessas questões evidenciava uma aparente contradição entre a notoriedade nacional de Souza e o não reconhecimento na Europa. A pergunta que moveu os caminhos percorridos nesta pesquisa foi a seguinte: Qual a razão das disparidades entre a notoriedade de Souza no Brasil e a falta de reconhecimento nos grandes centros científicos Europeus?

Inspiradas na sociologia relacional de Pierre Bourdieu, buscamos levantar dados que permitissem construir uma interpretação desse episódio tendo como base a teoria do campo científico e como objeto aspectos matemáticos da época: os capitais científicos disputados pelos matemáticos neste espaço social.

O pressuposto desta pesquisa é que, assim como toda atividade humana, a atividade matemática é uma atividade social e que as ações e estratégias dos matemáticos para obter reconhecimento e a consequente autoridade dentro deste espaço dependem de sua posição em um dos polos (dominante ou dominado). Nesta perspectiva relacional, a trajetória de Souza, entendida como as posições sucessivamente ocupadas no campo, depende das posições dos demais agentes, ou seja, da estrutura do campo científico.

Assim, partimos da construção da trajetória de Souza buscando dados em obras historiográficas, biografias e nos arquivos de instituições científicas brasileiras e europeias. As biografias e historiografias estudadas apresentavam duas características antagônicas. Em algumas delas, sobretudo as biografias mais antigas, Joaquim Gomes de Souza era apresentado como uma genialidade matemática brasileira, sendo comparado a matemáticos consagrados historicamente como Newton e Leibniz. Em outras, sobretudo nas pesquisas mais recentes, pairava um tom de desconfiança de sua competência matemática.

Conforme a teoria de Bourdieu, diante do caráter refratário do campo da Matemática, seus produtos gerados internamente são avaliados por outros produtores dentro do campo. Buscamos então registros dos pareceres nas academias científicas europeias ou indícios de outras possíveis avaliações realizadas por matemáticos da época. Isto seria importante, pois apenas um agente inserido no campo matemático num dado momento histórico seria capaz de

dominar as convenções, notações e teorias aceitas na época. Levantamos toda a documentação disponível que se refere à passagem de Souza pela Europa. A análise não foi conclusiva para determinar se a comissão avaliadora da *Académie des Sciences*, Liouville, Lamé, Bienaymé e Cauchy, leram ou não os trabalhos de Souza.

Sobre sua passagem na *Royal Society*, os trabalhos de Souza foram comunicados nas sessões dos membros, os resumos foram publicados nos *Proceedings of the Royal Society of London* e foram considerados de interesse para publicação nos *Philosophical Transactions*, a revista de maior prestígio da instituição. Para ser publicado nos *Philosophical Transactions*, as memórias deveriam ser recomendadas por pelo menos dois membros da sociedade. Identificamos e analisamos os pareceres dos matemáticos ingleses Arthur Cayley e Bartholomew Price, apontados por Stokes como matemáticos adequados para avaliar a primeira e terceira memórias de Souza submetidas na instituição. Tanto o parecer de Cayley quanto o de Price não recomendam a publicação das memórias alegando notação obscura e memórias muito longas e confusas, o que pode remeter a um texto fora dos moldes da Matemática inglesa. Cayley, um dos matemáticos mais prestigiados da época, admite não ter analisado todo o trabalho de Souza e que não poderia recomendá-lo para publicação no *formato* que se encontrava. Ele afirma que a primeira solução apresentada por Souza contém um resultado falso, mas que, numa leitura superficial, ele não tinha objeções quanto à segunda. Dessa forma, abre espaço para supormos que o tema de Souza e sua abordagem do problema tinham méritos. Ao que tudo indica, Souza não chegou a saber da existência desses pareceres, o que talvez poderia tê-lo motivado a aperfeiçoar seus trabalhos.

Baseado na teoria de Bourdieu, a recusa ou aceite de uma produção científica em um jornal perpassa não só critérios propriamente científicos, como também questões sociais envolvendo lutas para a determinação do que é ciência e quem está autorizado a falar e legitimar as produções científicas. Dessa forma, buscamos investigar questões envolvendo um dos temas trabalhados por Souza, o uso de séries cuja convergência não pode ser demonstrada. Verificamos que matemáticos consagrados e respeitados da época, como Cauchy e Abel, viam com desconfiança o uso de séries divergentes nas teorias matemáticas. A utilização por Souza de séries divergentes, prática heterodoxa, não legitimada e não autorizada, indica também o seu lugar e suas estratégias no campo. Uma das estratégias utilizadas pelos pretendentes na busca pelo reconhecimento outorgado pelas autoridades legítimas é a subversão da ordem (BOURDIEU, 2008b). De acordo com Bourdieu (2003, p. 116), “não há escolha científica que não seja uma estratégia política de investimento para a maximização do lucro científico, a obtenção do reconhecimento dos pares concorrentes e

consequentemente a autoridade científica”. Assim, como esses tipos de séries eram vistos com certa desconfiança e eram evitadas por muitos matemáticos, podemos entender que Souza usou de uma estratégia de heterodoxia e defendeu suas escolhas.

Nas memórias MFI e OUF*, Souza apresenta um texto com estrutura semelhante à encontrada nos trabalhos do matemático francês Liouville, com apresentação do problema e objetivos do trabalho, revisão da literatura, desenvolvimento dos métodos e conclusões. Apesar disso, encontramos manipulações algébricas realizadas por Souza que diferem daquelas utilizadas por Liouville, tirando termos de dentro do sinal de integração, por exemplo. Argumentamos que os erros cometidos por Souza e as críticas recebidas sobre seus trabalhos já foram encontradas em pareceres e análises de trabalhos de matemáticos reconhecidos, como Sylvester, Abel e o próprio Cauchy (CRAIK, 2008a; GRATTAN-GUINNESS, 1970b).

Com o intuito de dar dimensão à publicação dos resumos das memórias de Souza nos Roy. Soc. Proc., a teoria usada possibilitou um desenho do campo matemático da época, identificando e selecionando agentes e capitais científicos disputados por eles. Verificamos que dentre os avaliadores dos trabalhos de Souza, estavam Cayley, Liouville e Cauchy que eram dominantes no campo matemático da época, e que Bienaymé e Price eram menos expressivos.

A França e Alemanha se configuraram como os grandes centros matemáticos da época, enquanto os matemáticos da Inglaterra e Itália utilizavam de diferentes estratégias para se tornarem reconhecidos. Independentemente da posição ocupada por esses países na produção e divulgação matemática, em todos eles já existiam instituições educacionais, de pesquisa e divulgação científica bem estabelecidas.

Em contrapartida, durante a primeira metade do século XIX, o Brasil ainda estava fundando as primeiras instituições na qual a Matemática de nível superior era ensinada. Havia uma grande dificuldade de estabelecer sociedades e jornais científicos, na grande maioria das vezes, por questões financeiras ou ausência de filiados (SILVA, 2003). Os seis primeiros doutores em Matemática não produziram pesquisas matemáticas e não ocuparam posições em instituições ligadas ao ensino da Matemática superior. Todos eles seguiram carreiras militares e/ou políticas. Souza, o sétimo doutor, além de se tornar professor, publicar trabalhos nas poucas e efêmeras revistas literárias no Brasil e desenvolver pesquisas, também submeteu trabalhos no exterior.

Constatamos que na Europa as redes de matemáticos eram bem fechadas, ou seja, a maioria deles publicava seus trabalhos em jornais do próprio país. A internacionalização estava começando a ser discutida sobretudo em países com pouca produção matemática expressiva,

como Itália e Inglaterra. Dessa forma, isso reforça o pioneirismo de Souza na suas submissões e na introdução no Brasil de uma prática científica de pesquisa matemática.

Após essas discussões, retornamos à questão inicial: qual a razão das disparidades entre a notoriedade nacional de Joaquim Gomes de Souza e o não reconhecimento de seus trabalhos na Europa? Concluímos este trabalho defendendo que esta questão pode ser esclarecida considerando as diferenças nas estruturas dos campos matemáticos brasileiro e europeu. A razão se encontra no *habitus*, no espaço dos possíveis, nos temas valorizados, nos agentes (instituições e indivíduos) e nas suas posições relacionais neste espaço social.

No Brasil, Souza construiu sua imagem a partir da sua posição social privilegiada, ele dominava os *habitus* da classe dominante e as normas das estruturas linguísticas do país. A grande maioria dos discursos sobre Souza não falam propriamente da matemática desenvolvida por ele, mas usa a Matemática (seu caráter difícil e verdadeiro) para promover sua imagem. Souza não possuía concorrentes propriamente ditos no país, ou seja, pesquisadores envolvidos em profundidade com a Matemática. Sua imagem foi sendo construída como o único representante da pesquisa matemática no país.

Em contrapartida, na Europa, ele adentrou um campo científico já estabelecido, com suas disputas, seus *habitus* valorizados e agentes internacionalmente consagrados. O jogo era outro. Lá Souza era um aspirante, buscava entrar no campo da Matemática, não dominava as regras e códigos daquele campo específico, não tinha capital linguístico, não tinha como língua natural o francês e o inglês. De acordo com Bourdieu (2008), aquele que não possui o *habitus* da classe dominante, ou se cala, ou é expulso do campo: “os locutores desprovidos de competência legítima se encontram de fato excluídos dos universos sociais onde ela é exigida, ou então, se vêem condenados ao silêncio” (BOURDIEU, 2008, p. 42).

É importante destacar que Souza teve ações individuais e isoladas quanto à pesquisa matemática no país. Ele falhou em criar conexões com outros cientistas interessados em Matemática, em criar um grupo de pesquisa e incentivar a pesquisa em Matemática no Brasil. Suas tentativas de busca por reconhecimento foram cientificamente solitárias. Suas conexões tinham origem principalmente no campo social e político. Além disso, após seu retorno da Europa, Souza não produziu mais trabalhos matemáticos, dedicando-se principalmente à sua carreira política e suas funções como professor da Escola Militar, abandonando a carreira de pesquisador.

Defendemos que, apesar de o Brasil Imperial estar territorialmente distante e não compartilhar o espaço social das grandes autoridades matemáticas mundiais e um *habitus* científico, daqueles que produzem a Matemática, que tem o poder de agir e falar sobre a

Matemática, Joaquim Gomes de Souza foi ouvido. Seu trabalho foi comunicado em uma das sessões da *Royal Society*, foi lido por dois avaliadores e foi publicado nos *Proceedings da Royal Society*. Em 1856-57, as publicações de Souza nos *Proceedings* foram as únicas de um matemático de fora da Inglaterra.

Para pesquisas futuras, um levantamento nos arquivos das instituições europeias para averiguar os trabalhos submetidos e não publicados seria de fundamental importância para compreender de maneira mais ampla as práticas do campo de produção matemática do século XIX. Assim poderíamos averiguar, com base nesses dados, se, por exemplo, os ingleses eram mais fechados e não aceitavam publicações de outros países ou se estes não recebiam muitas submissões de matemáticos estrangeiros, principalmente aqueles reconhecidos na época. Além disso, a ampliação do levantamento dos trabalhos publicados nos jornais científicos da época, investigando temas, autores e citações também seriam de grande valor.

Especificamente para o caso de Souza, conseguir acesso aos trabalhos originais submetidos à *Royal Society* a fim de analisá-los seria de grande relevância. Para melhor analisá-los, seria necessário verificar os trabalhos nos quais Souza se baseia, como os trabalhos de Abel, Liouville, Cauchy e Fourier, identificando os teoremas e métodos utilizados por ele para melhor compreender seus argumentos e resultados.

Para finalizar, acreditamos que esta pesquisa traz novos resultados e elucidações sobre a trajetória e as submissões de Souza na Europa. A investigação realizada também ajuda a compreender os aspectos sociais dentro do campo científico, as disputas, as estratégias e lutas por ser conhecido e reconhecido. Parafraseando Mattos (1987) ao falar dos saquaremas: foi possível e necessário falar de Souza porque ele é antes de mais nada a expressão das relações entre os homens, das práticas científicas oitocentistas no Brasil, símbolo das estratégias, lutas e capitais valorizados no campo da científico da época. Foi e é relevante falar de Souza para desvendar, compreender e humanizar as representações contraditórias que a história da Matemática apresenta muitas vezes da genialidade. É socializar as lutas, socializar o que é social, compreender as relações que são tão importantes e que tiram um indivíduo da genialidade e o colocam no patamar de ser humano, falível e necessário.

Pesquisar Souza se constituiu na possibilidade de melhor compreender a prática social matemática, os movimentos do campo científico, identificar os capitais disputados, compreender o processo de instituição da Matemática superior no Brasil e o estabelecimento de uma matemática abstrata na Europa.

7 FONTES

Acadêmicos - Araújo Porto-Alegre - Biografia. [s.d.]. Disponível em: <https://www.academia.org.br/academicos/araujo-porto-alegre/biografia>.

Acadêmicos - Gonçalves Dias - Biografia. [s.d.]. Disponível em: <https://www.academia.org.br/academicos/goncalves-dias/biografia>.

Acadêmicos - Joaquim Manoel de Macedo - Biografia. [s.d.]. Disponível em: <https://www.academia.org.br/academicos/joaquim-manoel-de-macedo/biografia>.

ACADÉMIE DES SCIENCES. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.** Paris: Mallet-Bachelier, Imprimeur-Libraire, 1855. a. v. Tomo 40

ACADÉMIE DES SCIENCES. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.** Paris: Mallet-Bachelier, Imprimeur-Libraire, 1855. b. v. Tomo 41

ACADÉMIE DES SCIENCES. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.** Paris: Mallet-Bachelier, Imprimeur-Libraire, 1856. a. v. Tomo 42

ACADÉMIE DES SCIENCES. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.** Paris: Mallet-Bachelier, Imprimeur-Libraire, 1856. b. v. Tomo 43

ACADÉMIE DES SCIENCES. **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.** Paris: Mallet-Bachelier, Imprimeur-Libraire, 1857. v. Tomo 44

ACADÉMIE DES SCIENCES. **Tous les membres du passé depuis 1666.** 2013. Disponível em: <https://www.academie-sciences.fr/en/Table/Membres/Liste-des-membres-depuis-la-creation-de-l-Academie-des-sciences/>. Acesso em: 31 jul. 2020.

BARBOSA. Assemblèia provincial. Acta da sessão ordinaria em 7 de abril de 1885. **Diario do Maranhão**, [S. l.], p. 1, 1885.

BLAKE, Sacramento. Joaquim Gomes de Souza. *In: Dicionario Bibliographico Brasileiro.* Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1898. p. 142–144.

BORRALHO, Henrique. Um livro de crítica 137 anos depois. *In: Um livro de crítica.* São Luís: Pitomba!, 2015. p. 169–191.

CAJORI, Florian. **A History of Mathematics.** 5. ed. New York: American Mathematics Society, 1991.

CAMPOS, Humberto De. Souzainha, o matemático. *In: Antologia da matemática: histórias, fantasias, biografias, numéricas, problemas, curiosidades, recreações numéricas, problemas célebres, erros famosos, etc.* 2. ed. [s.l.] : Saraiva, 1964. p. 185–190.

Comunicado. Itapucurù-Mirim, 3 de janeiro de 1857. **A Nova Epocha: folha politica, e industrial**, São Luís, p. 2, 1857.

CORREA, Frederico José. **Um livro de crítica.** São Luís: Pitomba!, 2015.

CORRÊA, Leopoldo. **Sousinha: Biografia de Joaquim Gomes de Sousa.** Belo Horizonte: Littera Maciel, 1984.

CORREIO MERCANTIL. Parte Official. Ministerio da justiça. **Correio Mercantil**, Rio de Janeiro, p. 1, 1850.

D'AMBROSIO, Ubiratan. JOAQUIM GOMES DE SOUZA , O “ SOUZINHA ” (1829-

1864). *[S. l.]*, p. 453–460, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Uma História Concisa da Matemática no Brasil**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

Discurso do Sr. Viriato proferido na sessão de 15 de maio de 1857 sobre a eleição do 4 distrito do Maranhão. **A Nova epocha**, São Luís, p. 3–4, 1857.

Escola Militar. **O Grito Nacional**, Rio de Janeiro, 1851.

EVES, Howard. **Introdução à História da Matemática**. 5. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

GRAÇA, Heraclito. Camara dos Srs. Deputados. Discurso pronunciado na seção de 15 de junho de 1877. **Diário do Maranhão**, *[S. l.]*, p. 1, 1877.

GUANABARA. Indice. **Guanabara: revista mensal artistica, scientifica e litteraria**, Rio de Janeiro, v. Tomo II, n. 8, 1854.

GUERRA, M. No Title. **O constitucional (BA): Folha liberal, litteraria e commercial**, Salvador, p. 2, 1856.

HENRY, Charles. Avant-Propos. *In: Mélanges de Calcul Intégral*. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1882. p. V–VIII.

Joaquim Gomes de Souza, o primeiro matemático brasileiro. 2018. Disponível em: <https://icm2018.impa.br/portal/news13-pt.html>. Acesso em: 5 maio. 2020.

LEAL, Antonio Henriques. **Pantheon Maranhense: ensaios biographicos dos maranhenses illustres já fallecidos**. Lisboa: Imprensa Nacional, 1873. v. Tomo I

LEAL, Antonio Henriques. O Dr. Joaquim Gomes de Sousa. *In: Pantheon Maranhense: ensaios biographicos dos maranhenses illustres já fallecidos*. Tomo II ed. Lisboa: Imprensa Nacional, 1874. a. p. 107–145.

LEAL, Antonio Henriques. **Pantheon Maranhense: ensaios biographicos dos maranhenses illustres já fallecidos**. Lisboa: Imprensa Nacional, 1874. b. v. Tomo II

LIOUVILLE, Joseph. Mémoire sur quelques Questions de Géométrie et de Mécanique, et sur un nouveau genre de Calcul pour résoudre ces Questions. **Journal de L'école Polytechnique**, *[S. l.]*, v. Tomo XIII, n. 21, p. 1–69, 1832. a.

LIOUVILLE, Joseph. Mémoire sur le Calcul des Différentielles à Indices quelconques. **Journal de L'école Polytechnique**, *[S. l.]*, v. Tomo XIII, n. 21, p. 71–162, 1832. b.

MACEDO, Joaquim Manoel De. **Anno Biographico Brasileiro**. 3 vol. ed. Rio de Janeiro: Typographia e Lithographia do Imperial Instituto Artistico, 1876.

MELLO, José Alexandre Teixeira De. **Ephemerides Nacionaes**. Rio de Janeiro: Typographia da Gazeta de Noticias, 1881.

MELO, Carlos Augusto De. **Cônego Fernandes Pinheiro (1825-1876) - Um crítico literário pioneiro do romantismo no Brasil**. 2006. Universidade Estadual Paulista, Campinas, SP, 2006.

Obras mathematicas do dr. Joaquim Gomes de Souza. **Diário do Maranhão**, São Luís, p. 1, 1878.

OLIVEIRA, J. J. De. Resolução das equações numericas. **Guanabara: revista mensal**

- artística, científica e litteraria**, Rio de Janeiro, v. Tomo I, n. 6, p. 223–228, 1850.
- OLIVEIRA, José Teixeira De. O famoso Dr. Souza. **A Manhã**, Rio de Janeiro, v. ano 1, n. 5, p. 7–13, 1948.
- OLIVEIRA, Solange Ribeiro De. Prefácio. *In: Sousinha: biografia de Joaquim Gomes de Sousa*. Belo Horizonte: Littera Maciel, 1984. p. 9–11.
- Personalidades históricas- José Maria da Silva Paranhos**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.funag.gov.br/chdd/index.php/personalidades-historicas?id=131>.
- PORTELA, João Bacelar. **Gomes de Souza e sua obra**. São Luís: Universidade do Maranhão, 1975.
- Registro de Autoridade - Pedro de Alcântara Bellegarde**. [s.d.].
- ROYAL SOCIETY OF LONDON. **Proceedings of the Royal Society of London**. London: Taylor and Francis, 1857. v. 8
- ROYAL SOCIETY OF LONDON. **Catalogue of Scientific Papers (1800-1863). Compiled by the Royal Society of London**. London: Cambridge University Press, 1871. v. V
- SANCHES, Salazar. Assemblèia Provincial. Acta da sessão ordinaria em 7 de abril de 1885. **Diário do Maranhão**, São Luís, p. 1, 1885.
- Seção: São Luiz, 30 de março de 1857. O diario de 23 do corrente. **A Nova epocha**, São Luís, p. 3, 1857.
- Sessão Camara dos Srs. Deputados. **Publicador Maranhense**, São Luís, p. 2, 1879.
- SILVA, Innocencio Francisco Da. Joaquim Gomes de Sousa. *In: Dicionario Bibliographico Portuguez*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1884. p. 47–53.
- Sócios Falecidos Brasileiros - Cândido Batista de Oliveira**. [s.d.].
- SOUZA, Cícero Monteiro De. **O Newton do Brasil: a biografia do cientista brasileiro Joaquim Gomes de Souza**. 1. ed. Recife: Editora da UFRPE, 2008.
- SOUZA, Joaquim Gomes De. **Dissertação sobre o modo de indagar novos astros sem auxílio das observações directas**. 1848. Escola Militar da Corte do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1848.
- SOUZA, Joaquim Gomes De. Resolução das equações numericas. **Guanabara: revista mensal artística, científica e litteraria**, Rio de Janeiro, v. Tomo I, n. 5, p. 183–190, 1850.
- SOUZA, Joaquim Gomes De. On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals. **Proceedings of the Royal Society of London**, London, v. 8, p. 146–149, 1857. a. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspl.1856.0041>.
- SOUZA, Joaquim Gomes De. Publicações á pedido. Aos Srs. Eleitores do 4º districto eleitoral da provincia do Maranhão. **O Observador**, São Luís, p. 4, 1857. b.
- SOUZA, Joaquim Gomes De. Mémoire sur la détermination des fonctions inconnues qui rentrent sous le signe d'intégration définie. *In: Mélanges de Calcul Intégral*. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1882. a. p. 164–227.
- SOUZA, Joaquim Gomes. **Mélanges de Calcul Intégral**. Leipzig: F. A. Brockhaus, 1882. b.
- STRUIK, Dirk J. **A Concise History of Mathematics**. Fourth Edi ed. New York: Dove Publications, 1987.

UNIVERSITY OF SAINT ANDREWS. **MacTutor Biographies**. [s.d.]. Disponível em: <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/>. Acesso em: 10 out. 2022.

WEYNE, Gastão Rúbio de Sá. **Joaquim Gomes de Souza - Souzinha: entre o cálculo integral e os poemas universais**. São Paulo: Scortecci, 2012.

8 REFERÊNCIAS

ABREU, Livia Azelman de Fabia; ALMEIDA, Ana Mary Fonseca Barreto De; FERREIRA, Magno Luiz; OLIVEIRA, Carlos Antonio Assis De; SCHUBRING, Gert. A história da matemática nos livros-texto de Cajori, Eves, Boyer e Struik T. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 280–297, 2020.

ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE DETTA DEI XL. **Storia**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.academiaxl.it/accademia/storia/>. Acesso em: 13 set. 2022.

ALFONSI, Liliane. Investigating 19th-Century Mathematical Journals: Importance and Use of Other Periodicals in *Nouvelles Annales de Mathématiques* from 1842 to 1870. *In: 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR THE HISTORY OF SCIENCE 2010*, Barcelona. **Anais [...]**. Barcelona: Cédérom, 2010.

ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; FERRAZ, Márcia Helena M.; BELTRAN, Maria H. A historiografia contemporânea e as ciências da matéria: uma longa rota cheia de percalços. **Rotas da natureza: cientistas, viagens, expedições, instituições**, Coimbra, p. 107–111, 2006. DOI: 10.14195/978-989-26-0469-5_12.

ARAUJO, Irene Coelho De. **Joaquim Gomes de Souza (1829-1864): a construção de uma imagem de Souzinha**. 2012. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, *[S. l.]*, 2012.

ATKINSON, Dwight. **Scientific Discourse in Sociohistorical Context: the philosophical transactions of the Royal Society of London, 1675-1975**. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1999.

BARONI, Rosa Lúcia S.; TEIXEIRA, Marcos Vieira; NOBRE, Sérgio R. História da Matemática em contextos da Educação Matemática : contribuições do GPHM History of Mathematics in Mathematics Education context : contributions of GPHM. **Boletim de Educação Matemática**, *[S. l.]*, v. 25, n. 41, p. 153–171, 2011.

BERLIN-BRANDENBURGISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. **A future-orientated science institution of more than 300 years of history**. [s.d.]. Disponível em: [https://www.bbaw.de/en/the-academy#:~:text=It was founded in 1700,for many academies that followed](https://www.bbaw.de/en/the-academy#:~:text=It was founded in 1700,for many academies that followed.). Acesso em: 6 jul. 2022.

BORRALHO, Henrique. Um livro de crítica 137 anos depois. *In: Um livro de crítica*. São Luís: Pitomba!, 2015. p. 169–191.

BOURDIEU, Pierre. O Campo Científico. *In: ORTIZ, Renato (org.). Pierre Bourdieu: sociologia*. São Paulo: Ática, 1983. p. 122–155.

BOURDIEU, Pierre. The peculiar history of scientific reason. **Sociological Forum**, *[S. l.]*, v. 6, n. 1, p. 3–26, 1991. DOI: 10.1007/BF01112725. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF01112725>.

BOURDIEU, Pierre. A ilusão biográfica. *In: Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papirus, 1996.

- BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. Rio Claro: Editora Unesp, 2004.
- BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas lingüísticas: o que falar quer dizer**. 2. ed. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2008. a.
- BOURDIEU, Pierre. **Razões Práticas: sobre a teoria da ação**. 9. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008. b.
- BOURDIEU, Pierre. **Para uma sociologia da ciência**. Lisboa: Edições 70, 2008. c.
- BOURDIEU, Pierre. **A produção da crença: contribuição para uma economia dos bens simbólicos**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Zouk, 2018.
- CARVALHO, José Murilo. **A construção da ordem: a elite política imperial. Teatro das sombras: a política imperial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.
- CASTRO, F. rancisc. Mendes de Oliveira. A Matemática no Brasil. *In*: AZEVEDO, Fernando De (org.). **As Ciências no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1994. p. 57–96.
- COSTA, Ariadne Ketini. **Uma “casa” irlandesa no Maranhão: estudo da trajetória da família Belfort, 1736-1808**. 2013. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.
- CRAIK, Alex D. D. **Mr Hopkins’ Men: Cambridge Reform and British Mathematics in the 19th Century**. London: Springer-Verlag, 2008.
- CRILLY, Tony. Arthur Cayley as Sadleirian Professor: A Glimpse of Mathematics Teaching at 19th-Century Cambridge. **Historia Mathematica**, [S. l.], v. 26, p. 125–160, 1999.
- CROSLAND, Maurice. The French Academy of Sciences in the Nineteenth Century. **Minerva**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 73–102, 1978. DOI: 10.1007/BF01102182.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação matemática. *In*: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 97–115.
- DE ANDRADE, Thales Haddad Novaes; VILELA, Denise Silva. Contributions from sociology of science to mathematics education in Brazil: Logic as a system of beliefs. **Cultural Studies of Science Education**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 709–724, 2013. DOI: 10.1007/s11422-013-9499-2.
- DUAILIBE, Giovanna Jansen. Mham- a História E a Casa Da Nobreza Maranhense Do Séc. Xix. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, [S. l.], v. 24, n. 34, p. 248–285, 2017. DOI: 10.5752/p.2316-1752.2017v24n34p248-285.
- FARIAS, José Vilani De. **O Profmat e as relações distintivas no campo da matemática**. 2017. Universidade Federal de São Carlos, [S. l.], 2017.
- FERNÁNDEZ, Carlos Sánchez; SOUZA, Cícero Monteiro De. El caso Souzinha y la polémica sobre el uso legítimo de las series divergentes en el siglo XIX. **Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas**, [S. l.], v. 20, n. 38, p. 293–310, 1997.
- FERNÁNDEZ, Carlos Sánchez; SOUZA, Cícero Monteiro De. Joaquim Gomes de Souza e as Controvérsias sobre o Uso das Séries Divergentes no Século XIX. **Ideação**, Feira de Santana, n. 3, p. 131–157, 1999.

GRATTAN-GUINNESS, I. **The development of the foundations of mathematical analysis from Euler to Riemann**. Massachusetts: The Colonial Press Inc., 1970. a.

GRATTAN-GUINNESS, I. Bolzano, Cauchy and the “New Analysis” of the Early Nineteenth Century. **Archive for History of Exact Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 372–400, 1970. b.

GRATTAN-GUINNESS, I. The mathematics of the past: Distinguishing its history from our heritage. **Historia Mathematica**, [S. l.], v. 31, n. 2, p. 163–185, 2004. DOI: 10.1016/S0315-0860(03)00032-6.

GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo. **O Brasil Imperial, volume II: 1831-1870**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. v. 2

GURGEL, Ivã; WATANABE, Graciella. The Writing of the History of Science from the Notion of Scientific Field. **Transversal: International Journal for the Historiography of Science**, [S. l.], n. 8, p. 41–58, 2020. DOI: 10.24117/2526-2270.2020.i8.05.

HESSEN, Boris. The Social and Economic Roots of Newton’s Principia. *In*: N. I. BUKHARIN, ET AL. SCIENCE AT THE CROSSROADS: PAPERS FROM THE SECOND INTERNATIONAL CONGRESS OF THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY 1931, London. **Anais [...]**. London: Kniga, 1931. p. 147–212.

HESSEN, Boris. The Social and Economic Roots of Newton’s Principia. *In*: FREUDENTHAL, Gideon; MCLAUGHLIN, Peter (org.). **The Social and Economic Roots of the Scientific Revolution**. Boston: Springer, 2009. p. 41–101.

KLÜGER, Elisa. Análise de correspondências múltiplas: fundamentos, elaboração e interpretação. **BIB - Revista Brasileira De Informação Bibliográfica Em Ciências Sociais**, [S. l.], n. 86, p. 68–97, 2018.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LEÃO, Ricardo. O Antipantheon. *In*: AZEVEDO, Bruno (org. ... (org.)). **Um livro de crítica**. São Luís: Pitomba!, 2015. p. 141–168.

LEBARON, Frédéric. L’analyse géométrique des données dans un programme de recherche sociologique : Le cas de la sociologie de Bourdieu. **Revue Modulad**, [S. l.], n. 42, p. 102–109, 2010.

MAGALHÃES, Gildo. Por uma dialética das controvérsias: O fim do modelo positivista na história das ciências. **Estudos Avancados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 345–362, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0022.

MAGALHÃES, Gildo; SALATEO, Rosiney. História da ciência e crescimento econômico : a produção de artigos de história da química em periódicos brasileiros (1974-2004). **Revista Brasileira de História da Ciência**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 16–25, 2015.

MARIOTTO, Rachel. **Um estudo sobre o processo que desencadeou o doutoramento de Joaquim Gomes de Sousa (1829-1864) e alguns apontamentos sobre sua tese**. 2019. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, [S. l.], 2019.

MARTINI, Laura. The Politics of Unification: Barnaba Tortolini and the Publication of Research Mathematics in Italy, 1850-1865. *In*: IL SOGNO DI GALOIS: SCRITTI DI STORIA DELLA MATEMATICA DEDICATI A LAURA TOTI RIGATELLI PER IL SUA 60 COMPLEANNO 2003, Siena. **Anais [...]**. Siena: Centro Studi della Matematica Medioevale, University of Siena, 2003. p. 171–198.

- MARTINS, Ricardo André Ferreira. **Atenienses e Fluminenses: a invenção do cânone nacional**. 2009. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.
- MARTINS, Roberto de Andrade. Ciências versus historiografia: os diferentes níveis discursivos nas obras sobre história da ciência. *In: ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; BELTRAN, Maria Helena Roxo (org.). Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas*. São Paulo: EDUC/Livraria Editora da Física / Fapesp, 2004. p. 113–145.
- MATTOS, Ilmar Rohloff De. **O tempo saquarema**. São Paulo: HUCITEC, 1987.
- MATTOS, Ilmar Rohloff De. O gigante e o espelho. *In: O Brasil Imperial (1831-1870)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. v. 2.
- MELO, Carlos Augusto De. **Cônego Fernandes Pinheiro (1825-1876) - Um crítico literário pioneiro do romantismo no Brasil**. 2006. Universidade Estadual Paulista, Campinas, SP, 2006.
- MILLER, Célia Peitl. **O Doutorado Em Matemática No Brasil: Um Estudo Histórico Documentado (1842 a 1937)**. 2003. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
- MOTA, Antonia da Silva. “Estrangeiros” fazem fortuna no Maranhão pombalino. **Anais do II Encontro Internacional de História Colonial - Mneme - Revista de Humanidades**. UFRN, Caicó, RN, v. 9, n. 24, 2008.
- NASCIMENTO, Carlos Ociran Silva. **Alguns Aspectos da Obra Matemática de Joaquim Gomes de Souza**. 2008. Unicamp, [S. l.], 2008.
- NOGUEIRA, Cláudio M. Martins; NOGUEIRA, Maria Alice. A Sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. **Educação & Sociedade**, [S. l.], v. XXIII, n. 78, p. 15–36, 2002.
- NOGUEIRA, Maria Alice; NOGUEIRA, Cláudio M. Martins. **Bourdieu & a educação**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.
- OLIVEIRA, Solange Ribeiro De. Prefácio. *In: Sousinha: biografia de Joaquim Gomes de Sousa*. Belo Horizonte: Littera Maciel, 1984. p. 9–11.
- PEREIRA, Clóvis. Evolução do Desenvolvimento do Ensino e da Pesquisa em Matemática no Brasil. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S. l.], v. 17, p. 49–71, 2017.
- PEREIRA, Clóvis. Sobre o Início e Consolidação da Pesquisa Matemática no Brasil - Parte I. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 67–96, 2006. Disponível em: [http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM - vol.6, no11, abril \(2006\)/Clóvis - parte 1 - RBHM, Vol. 6, no 11, p. 67-96, 2006.pdf](http://www.rbhm.org.br/issues/RBHM - vol.6, no11, abril (2006)/Clóvis - parte 1 - RBHM, Vol. 6, no 11, p. 67-96, 2006.pdf).
- PIERCE, Donna. Mathematics Faith and Politics during the Italian Risorgimento. Snapshot one: Neapolitan Mathematics and the School of Fergola. **Association of Christians in the Mathematics**, [S. l.], p. 1–18, 2015. a.
- PIERCE, Donna. Mathematics, Faith and Politics during the Italian Risorgimento. Snapshot two: Mutual Goals and Collaboration. **Association of Christians in the Mathematics**, [S. l.], v. 1–12, 2015. b.
- PRIORE, Mary Del; NEVES, Maria de Fátima Das; ALAMBERT, Francisco. **Documentos de história do Brasil: de Cabral aos anos 90**. São Paulo: Scipione, 1996.
- RESENDE, Rafael Serra De. **Trajetórias intelectuais e construção de identidades em “O**

Pantheon Maranhense” (1873 – 1875). 2010. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas.** Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SAMKO, S. tefa. G.; KILBAS, Anatoly A.; MARICHEV, Oleg I. **Fractional integrals and derivatives: theory and applications.** Amsterdam: Gordon and Breach Science Publishers, 1993. Disponível em: <http://tocs.ulb.tu-darmstadt.de/32759916.pdf>.

SANTOS, Nadja Paraense Dos. Pedro II, sábio e mecenas, e a sua relação com a química. **Revista da SBHC, [S. l.]**, v. 2, n. 1, p. 54–64, 2004.

SCHUBRING, Gert. **Conflicts Between Generalization, Rigor and Intuition: Number Concepts Underlying the Development of Analysis in 17-19th Century France and Germany.** New York: Springer Science+Business Media, 2005.

SCHUBRING, Gert. Prefácio. *In*: **História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas.** Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SHAPIN, Steve. **The Scientific Revolution.** Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

SHAPIN, Steven. Discipline and bounding: The history and sociology of science as seen through the externalism-internalism debate. **History of Science, [S. l.]**, v. 30, n. 4, p. 333–369, 1992. DOI: 10.1177/007327539203000401.

SILVA, Clóvis Pereira Da. Sobre a História da Matemática no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 7, n. Especial 2, 1992.

SILVA, Clóvis Pereira Da. **A matemática no Brasil: história de seu desenvolvimento.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2003.

STALLAERT, Christiane; ROMANELLI, Sergio. Entrada do Brasil na República mundial das letras. Mediações transatlânticas e diplomacia cultural de Dom Pedro II na elaboração de uma identidade letrada nacional. **Nuevo Mundo Mundos Nuevos, [S. l.]**, 2015. Disponível em: <http://journals.openedition.org/nuevomundo/68197>. Acesso em: 25 jun. 2022.

STONE, Lawrence. Prosopografia. **Revista de Sociologia e Política, [S. l.]**, v. 19, n. 39, p. 115–137, 2011.

STRUJK, Dirk J. **A Concise History of Mathematics.** Fourth Edition. New York: Dover Publications, 1987.

TEIXEIRA, Marcos Vieira. Algumas Considerações sobre a “Mémoire sur les Méthodes Générales D’Intégracion” de Joaquim Gomes de Souza. *In*: (Sérgio Nobre, Fábio Bertato, Luis Saraiva, Org.) ANAIS/ ACTAS DO 6º ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA 2014, Natal, RN. **Anais [...]**. Natal, RN: Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat), 2014. p. 963–972.

VERDIER, Norbert. Les journaux de mathématiques dans la première moitié du XIXe siècle en Europe. *In*: ACTES DE LA 17E NOVEMBERTAGUNG D’HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES 2006, **Anais [...]**. [s.l: s.n.] p. 97–126.

VERDIER, Norbert. Le Journal de Liouville et la presse de son temps : une entreprise d’édition et de circulation des mathématiques au XIXème siècle (1836_1885). **Bulletin de la Sabix Société des amis de la Bibliothèque et de l’Histoire de l’École polytechnique, [S.**

l.], v. 45, 2010.

VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. Historiografia e história da ciência. **Escritos. Revista do Centro de Pesquisa da Casa de Rui Barbosa**, [*S. l.*], v. 1, n. 1, p. 111–158, 2007.

Disponível em:

http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/revistas/Escritos_1/FCRB_Escritos_1_6_Antonio_Augusto_Passos_Videira.pdf.

VILELA, Denise. **Análise das críticas de Frege a Cantor: a noção de número e o emprego da abstração nas definições**. 1996. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

VILELA, Denise. **Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: ampliando concepções na Educação Matemática**. 2007. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

WAGNER-DÖBLER, Roland; BERG, Jan. Nineteenth-Century Mathematics in the Mirror of Its Literature: A Quantitative Approach. **Historia Mathematica**, [*S. l.*], n. 23, p. 288–318, 1996.

WEYNE, Gastão Rúbio de Sá. **Joaquim Gomes de Souza - Souzainha: entre o cálculo integral e os poemas universais**. São Paulo: Scortecci, 2012.

Apêndice A – Dedução da equação (10) $\varphi(x) = \frac{A_0}{\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)d\theta} + \frac{A_1}{\int_{\alpha}^{\beta} e^{m_1\theta}f(\theta)d\theta} e^{m_1x} + \frac{A_2}{\int_{\alpha}^{\beta} e^{m_2\theta}f(\theta)d\theta} e^{m_2x} + etc.$

Podemos deduzir (10) da seguinte forma:

Sabendo que $\varphi(x)$ pode ser representada por (9), então $\varphi(x + \theta)$ será dado por

$$\begin{aligned}\varphi(x + \theta) &= B_0 + B_1 e^{m_1(x+\theta)} + B_2 e^{m_2(x+\theta)} + etc. \\ &= B_0 + B_1 e^{m_1x} e^{m_1\theta} + B_2 e^{m_2x} e^{m_2\theta} + etc.\end{aligned}$$

Substituindo a expressão de $\varphi(x + \theta)$ e (8) em (1), temos

$$\begin{aligned}\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)(B_0 + B_1 e^{m_1x} e^{m_1\theta} + B_2 e^{m_2x} e^{m_2\theta} + etc.)d\theta \\ = A_0 + A_1 e^{m_1x} + A_2 e^{m_2x} + etc.\end{aligned}$$

Que para Souza, ficaria

$$\begin{aligned}\int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta)B_0 + f(\theta)B_1 e^{m_1x} e^{m_1\theta} + f(\theta)B_2 e^{m_2x} e^{m_2\theta} + etc.)d\theta \\ = A_0 + A_1 e^{m_1x} + A_2 e^{m_2x} + etc.\end{aligned}$$

Utilizando o fato de que a integral da soma é igual a soma das integrais, temos

$$\begin{aligned}\int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta)B_0)d\theta + \int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta)B_1 e^{m_1x} e^{m_1\theta})d\theta + \int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta)B_2 e^{m_2x} e^{m_2\theta})d\theta + etc. \\ = A_0 + A_1 e^{m_1x} + A_2 e^{m_2x} + etc.\end{aligned}$$

Igualando termo a termo, temos

$$A_0 = \int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta)B_0)d\theta \rightarrow B_0 = \frac{A_0}{\int_{\alpha}^{\beta} f(\theta)d\theta};$$

E para o segundo termo,

$$\begin{aligned}A_1 e^{m_1x} = \int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta)B_1 e^{m_1x} e^{m_1\theta})d\theta \rightarrow B_1 = \frac{A_1 e^{m_1x}}{\int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta) e^{m_1x} e^{m_1\theta})d\theta} \rightarrow \\ \rightarrow B_1 = \frac{A_1 e^{m_1x}}{e^{m_1x} \int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta) e^{m_1\theta})d\theta} \rightarrow B_1 = \frac{A_1}{\int_{\alpha}^{\beta} (f(\theta) e^{m_1\theta})d\theta};\end{aligned}$$

E assim sucessivamente para os termos seguintes, resultando na equação (10) acima.

Apêndice B – Dedução da equação $\varphi(x) = \frac{1}{\Gamma(u)(-1)^n} \left(\frac{d^n F(x)}{dx^n} \right)$

Dada a equação (13),

$$\varphi(x) = \frac{A_1 e^{-m_1 x}}{\int_0^\infty \theta^{n-1} e^{-m_1 \theta} d\theta} + \frac{A_2 e^{-m_2 x}}{\int_0^\infty \theta^{n-1} e^{-m_2 \theta} d\theta} + etc. \quad (13)$$

Para conseguirmos escrever os denominadores de cada um dos termos da série utilizando a função Γ , tomamos a substituição $u = m_1 \theta$; $du = m_1 d\theta$:

$$\begin{aligned} \int_0^\infty \theta^{n-1} e^{-m_1 \theta} d\theta &= \int_0^\infty \left(\frac{u}{m_1} \right)^{n-1} e^{-u} \frac{du}{m_1} = \frac{1}{m_1} \int_0^\infty \frac{u^{n-1}}{m_1^{n-1}} e^{-u} du = \frac{1}{m_1^n} \int_0^\infty u^{n-1} e^{-u} du = \\ &= \frac{1}{m_1^n} \Gamma(u). \end{aligned}$$

Tal procedimento pode ser realizado para cada um dos denominadores dos termos da série. Substituindo a expressão acima em (13), temos

$$\begin{aligned} \varphi(x) &= \frac{A_1 e^{-m_1 x}}{\frac{\Gamma(u)}{m_1^n}} + \frac{A_2 e^{-m_2 x}}{\frac{\Gamma(u)}{m_2^n}} + etc. \Rightarrow \\ \varphi(x) &= \frac{m_1^n A_1 e^{-m_1 x}}{\Gamma(u)} + \frac{m_2^n A_2 e^{-m_2 x}}{\Gamma(u)} + etc. \Rightarrow \\ \varphi(x) &= \frac{1}{\Gamma(u)} (m_1^n A_1 e^{-m_1 x} + m_2^n A_2 e^{-m_2 x} + etc.) \end{aligned} \quad (14)$$

Comparando (14) com (12)

$$F(x) = A_1 e^{-m_1 x} + A_2 e^{-m_2 x} + etc. \quad (12)$$

e usando a definição de diferencial de Liouville¹²⁸, temos:

$$\begin{aligned} \frac{dF(x)}{dx} &= -m_1 A_1 e^{-m_1 x} + (-m_2) A_2 e^{-m_2 x} + etc. \Rightarrow \\ \frac{d^2 F(x)}{dx^2} &= m_1^2 A_1 e^{-m_1 x} + m_2^2 A_2 e^{-m_2 x} + etc. \Rightarrow \\ &\vdots \\ \frac{d^n F(x)}{dx^n} &= (-1)^n (m_1^n A_1 e^{-m_1 x} + m_2^n A_2 e^{-m_2 x} + etc.) \end{aligned}$$

Substituindo em (14), temos

$$\varphi(x) = \frac{1}{\Gamma(u)} \left[\frac{1}{(-1)^n} \left(\frac{d^n F(x)}{dx^n} \right) \right] = \frac{1}{\Gamma(u)(-1)^n} \left(\frac{d^n F(x)}{dx^n} \right)$$

¹²⁸ $\frac{d^\mu y}{dx^\mu} = \sum A_m e^{m x} m^\mu$.

Apêndice C - Tabela dos artigos matemáticos publicados em 1856 de acordo com o Catalogue of Scientific Papers da Royal Society of London

Autor	Título	Tradução	Periódico	Páginas	Volum e	Temas
Allégret, Alexandre	Théprèmes nouveaux relatifs à l'Algèbre et à la théorie des nombres	Novos teoremas relativos à álgebra e à teoria dos números	Paris, Comptes Rendus	860-863	XLIII	Teoria dos números/Álgebra
Aronhold, Siegfried Heinrich	integration der linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit zwei, drei, vier und mehr Veränderlichen	Observações sobre a solução das equações biquadráticas	Crelle, Journ	95-96	LII	Equações algébricas
Azzarelli, Mattia	Moto del doppio cono lungo due direttrici rettilinee poste in piani verticali tra loro convergenti	Movimento do cone duplo ao longo de duas linhas retilíneas colocadas em planos verticais convergentes	Palomba Raccolta	317-334	IV	Geometria
Babinet, Jacques	Sur les sections circulaires des surfaces du second degré et spécialement du parabolóide elliptique	Sobre as secções circulares das superfícies de segundo grau e especialmente do parabolóide elíptico	Paris, Comptes Rendus	452-462	XLIII	Geometria Analítica
Bailly,	Nouvelle manière d'évaluer l'aire d'un triangle sur le terrain	Nova maneira de avaliar a área de um triângulo no plano	Nouv. Annal. Math.	50-51	XV	Geometria
Baltzer, Rich	Die Gleichheit und Aehnlichkeit der figuren und die aehnlichkeit derselben	Sobre a semelhança de figuras	Crelle, Journ	142-151	LII	Geometria
Barré de Saint-Venant	Mémoire sur la flexion des primes élastiques, sur les glissements qui l'accompagnent lorsque'elle ne s'opère pas uniformément ou en are de circle, et sur la forme courbe affectée alors par leurs sections transversales primitivement planes	Memória sobre a flexão de primos elásticos, sobre os deslizamentos que o acompanham quando não opera uniformemente ou em círculo, e sobre a forma curva nas suas secções transversais primitivamente planas	Liouville, Journ. Math.	89-189	I	Geometria Analítica
Barré de Saint-Venant	Mémoire sur la torsion des primes, avec des considérations sur leur flexion, ainsi que sur l'equilibre intérieur des solides élastiques en général	Memória sobre a torção de primos, com considerações sobre sua flexão, bem como sobre o equilibrio interior de sólidos elásticos em geral	Paris, Mém. Sav. Étrang.	233-560	XIV	Matemática Aplicada
Bellavitis, Giusto	Considerazioni su la teoria della Probabilità	Considerações sobre a teoria da probabilidade	Venezia, Atti	299-321		Probabilidade
Bellavitis, Giusto	Esposizione elementare della teoria dei Determinanti	Exposição elementar da teoria do determinante	Venezia, Atti	607-618		Determinantes
Bellavitis, Giusto	Sul calcolo approssimato degli integrali d'ordine superiori	Sobre o cálculo aproximado de integrais de ordem superior	Venezia, Mem. Ist. Veneto	91-110	VI	Integrais
Bellavitis, Giusto	Sulla risoluzione numerica delle equazioni	Sobre a solução numérica de equações	Venezia, Mem. Ist. Veneto	357-413	VI	Equações algébricas

Bertrand, Joseph	Note sur le gyroscope de M. Foucault	Sobre o giroscópio de M. Foucault	Liouville, Journ. Math.	377-382	I	Matemática Aplicada
Bertrand, Joseph	Note sur le gyroscope de M. Foucault	Nota sobre o giroscópio de M. Foucault	Paris, Comptes Rendus	1021-1024	XLII	Física Matemática
Bertrand, Joseph	Démonstration géométrique de quelques théorèmes de M. Gauss	Demonstrações geométricas de alguns teoremas de M. Gauss	Paris, Comptes Rendus	1088-1092	XLII	Geometria
Bertrand, Joseph	Note sur les intégrales communes à plusieurs problèmes de Mécanique, et sur la théorie des courbes à double courbure	Nota sobre integrais comuns à muitos problemas de Mecânica, e sobre a teoria das curvas de dupla curvatura	Paris, Comptes Rendus	829-832	XLIII	Integrais
Bertrand, Joseph	Démonstration d'un théorème de M. Sturm	Demonstração de um teorema de M. Sturm	Paris, Comptes Rendus	1108-1110	XLIII	
Betti, Eurico	Sopra le forme omogenee a due indeterminate	Sobre duas formas homogêneas indeterminadas	Tortolini, Annali	60-64	VII	Geometria
Biernatzki, K. L.	Die arithmetik der chinesen	Sobre a aritmética chinesa	Crelle, Journ	59-94	LII	Aritmética
Björling, E. G.	La relation $1+1/2+1/3+\dots+1/m=m_1 - (m_2)/2+(m_3)/3+\dots+(m_m)/m$, un cas particulier d'une équation plus générale	A relação $1+1/2+1/3+\dots+1/m=m_1 - (m_2)/2+(m_3)/3+\dots+(m_m)/m$, um caso particular de uma equação geral	Grunert, Archiv	482-483	XXVII	Equações algébricas
Björling, E. G.	En fråga ur läran om maxima och minima	Sobre uma questão da teoria dos máximos e mínimos	Stockholm, Öfversigt	83-89	XIII	Cálculo
Björling, E. G.	Ett enkelt bevis för formeln A.....	Uma prova simples da fórmula	Stockholm, Öfversigt	181-182	XIII	Álgebra
Blanken, H. van.	Eenige opmerkingen over de logarithmen van Neper en Bryggs	Apontamentos sobre os logaritmos de Neper e Bryggs	Amsterdam, Archief Wisk. Genoots	66-69	I	Trigonometria/Logaritmo
Böcklen, A.	Bemerkungen iiber die Ellipse	Observações sobre a elipse	Schlömilch, Zeitschr	375-376	I	Geometria Analítica
Bonnet, Ossian	Note sur les surfaces pour lesquelles la somme des deux rayons de courbure principaux est egale au double de la normale	Nota sobre superfícies para as quais a soma dos dois raios de curvatura principais é igual a duas vezes a normal	Paris, Comptes Rendus	110-112	XLII	Geometria Analítica
Bonnet, Ossian	Nouvelles remarques sur les surfaces a aire minima	Novas observações sobre superfícies de área mínima	Paris, Comptes Rendus	485-487	XLII	Geometria
Bonnet, Ossian	Note sur les surfaces dont toutes les lignes de courbure sont planes	Nota sobre as superfícies nas quais todas as linhas de curvatura são planas	Paris, Comptes Rendus	1067-1070	XLII	Geometria

Bonnet, Ossian	Note sur la courbure géodésique	Nota sobre a curvatura geodésica	Paris, Comptes Rendus	1137-1139	XLII	Matemática Aplicada
Booth, James	On the trigonometry of the Parabola, and the geometrical origin of Logarithms	Sobre a trigonometria da parábola e a origem geométrica dos logaritmos	Brit. Assoc. Rep.	68-101		Trigonometria/Logaritmo
Booth, James	On the application of Parabolic Trigonometry to the investigation of the properties of the common Catenary	Sobre a aplicação da trigonometria parabólica à investigação das propriedades da catenária comum	Roy. Soc. Proc.	443-447	VIII	Matemática Aplicada
Bordoni, Antonio	Nota di geometria analitica	Nota sobre geometria analítica	Milano, Mem. Ist. Lomb.	265-298	V	Geometria Analítica
Bouniakowsky, Victor	Note sur un nouveau Planimètre	Nota sobre um novo planímetro	St. Pétersb. Acad. Sci. Bull.	152-158	XIV	Geometria
Bouquet, J., et Briot	Études des fonctions d'une variable imaginaire	Estudos de funções de uma variável imaginária	Paris, École Polytechn. Journ.	85-132, 133-198, 199-254	XXI	Teoria das funções
Bour, Edmond	Memoire sur le probleme des trois corps	Memória sobre o problema dos três corpos	Paris, École Polytechn. Journ.	35-58	XXI	Física Matemática
Bour, Edmond	Sur l'intégration des équations différentielles de la Mécanique Analytique, avec Note de M. Liouville	Sobre a integração das equações diferenciais da Mecânica Analítica, com Nota de M. Liouville	Paris, Mém. Sav. Étrang.	792-812	XIV	Integrais/Equações diferenciais/Mecânica
Bourget, J.	Sur le développement en série d'une partie de la fonction perturbatrice	Sobre o desenvolvimento em série de uma parte da função perturbadora.	Paris, Comptes Rendus	1059-1060	XLII	Séries
Brassinne, E.	Théorème de calcul intégral	Teorema de cálculo integral	Paris, Comptes Rendus	1190-1191	XLIII	Integrais
Bretschneider, Carl Anton	Ueber die Auflösung der kubischen Gleichungen	Sobre a solução das equações cúbicas	Nouv. Annal. Math.	186-187	XV	Equações algébricas
Brioschi, Francesco	Sur l'analogie entre une classe de déterminants d'ordre pair; et sur les déterminants binaires	Sobre a analogia entre uma classe de determinantes de ordem par; e sobre determinantes binários	Crelle, Journ	133-141	LII	Determinantes
Brioschi, Francesco	Sulla teorica dei Covarianti	Sobre a teoria das covariantes	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	329-333	VIII	

Brioschi, Francesco	Sopra una estensione del teorema di Abel	Sobre uma extensão do teorema de Abel	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	333-335	VIII	Análise
Brioschi, Francesco	Sugli integrali comuni a molti problemi di Dinamica	Sobre uma integral comum em múltiplos problemas de dinâmica	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	413-418	VIII	Integral/Matemática Aplicada
Brioschi, Francesco	Intorno ad un problema di Statica razionale	Sobre um teorema de estática racional	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	104-109	IX	Matemática Aplicada
Brioschi, Francesco	Sugli integrali comuni a molti problemi di Dinamica	Sobre uma integral comum em múltiplos problemas de dinâmica	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	110-111	IX	Integral/Matemática Aplicada
Brioschi, Francesco	Sulla linea di stringimento di un sistema di linee a doppia curvatura	Sobre a linha de retração de um sistema de linha de curva dupla	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	400-404	IX	Matemática Aplicada
Brioschi, Francesco	Sur les séries qui donnent le nombre de racines réelles des équations algébriques à une ou à plusieurs inconnues	Sobre a série que apresenta o número de raízes reais de equações algébricas com uma ou mais incógnitas	Nouv. Annal. Math.	264-286	XV	Séries
Brioschi, Francesco	Théorème sur un propriété des racines des équations algébriques	Teorema sobre uma propriedade das raízes de equações algébricas	Nouv. Annal. Math.	366-368	XV	Equações algébricas
Brioschi, Francesco	Deux théorèmes de géométrie sur la droite et le cercle	Dois teoremas de geometria sobre a reta e o círculo	Nouv. Annal. Math.	462-464	XV	Geometria
Brioschi, Francesco	Sul discriminante delle funzioni omogenee a due indeterminate, e sull' equazione al quadrati delle differenze	Sobre o discriminante de funções homogêneas para duas indeterminadas, e na equação quadrada de diferenças	Tortolini, Annali	5--15	VII	Teoria das funções
Brioschi, Francesco	Sulle funzioni omogenee di terzo grado a due indeterminate	Sobre as funções homogêneas de terceiro grau a duas indeterminadas	Tortolini, Annali	15-21	VII	Teoria das funções
Brioschi, Francesco	Sopra una trasformazione delle equazioni caratteristiche per un discriminante	Sobre uma transformação das equações características para um discriminante	Tortolini, Annali	64-68	VII	Equações algébricas
Brioschi, Francesco	Ricerche algebriche sullo forme omogenee a due indeterminate	Pesquisa algébrica sobre formas homogêneas de duas indeterminadas	Tortolini, Annali	69-76	VII	Teoria das funções
Brioschi, Francesco	Sopra una fonnola di trasformazione per le serie doppiamente infinite	Sobre uma transformação para séries duplamente infinitas	Tortolini, Annali	214-221	VII	Séries
Brioschi, Francesco	Ricerche algebriche sulle fnnne binarie	Pesquisas algébricas em terminações binárias	Tortolini, Annali	231-242	VII	Álgebra
Brioschi, Francesco	Sul principio di reciprocità nella teoria delle forme	Sobre o princípio da reciprocidade na teoria das formas	Tortolini, Annali	303-312	VII	Teoria das funções
Casorati, Felice	Intorno la integrazione delle funzioni irrazionali	Em torno da integração de funções irracionais	Tortolini, Annali	223-230	VII	Integrais

Catalan, Eugène Charles	Note sur la théorie des roulettes	Nota sobre a teoria da roleta	Nouv. Annal. Math.	102- 108	XV	Probabilidade
Catalan, Eugène Charles	Sur la somme des puissances semblables des nombres naturels	Sobre a soma de potências semelhantes de números naturais	Nouv. Annal. Math.	230- 235	XV	Teoria dos números
Catalan, Eugène Charles	Note sur la sommation de certaines séries	Nota sobre a soma de certas séries	Nouv. Annal. Math.	293- 295	XV	Séries
Catalan, Eugène Charles	Note sur quelques points de la théorie des séries.	Nota sobre alguns pontos da teoria de séries	Paris, Comptes Rendus	626- 630	XLIII	Séries
Catalan, Eugène Charles	Note a l'occasion d'un théorème de M. SERRET, sur les racines imaginaires de l'équation $u = \sqrt{\zeta}$	Nota sobre um teorema de M. SERRET, sobre as raízes imaginárias da equação $u = \sqrt{\zeta}$	Paris, Comptes Rendus	1184- 1185	XLII	Equações algébricas
Cauchy, Augustin Louis	Sur une formule très-simple et très-générale qui résout immédiatement un grand nombre de problèmes d'analyse déterminée et d'analyse indéterminée	Sobre uma fórmula muito simples e muito geral que resolve imediatamente um grande número de problemas de análise determinada e análise indeterminada	Paris, Comptes Rendus	366- 374	XLII	Análise
Cauchy, Augustin Louis	Note sur un théorème de M. PUISEUX.	Nota sobre um teorema de M. Puiseux	Paris, Comptes Rendus	663- 672	XLII	
Cauchy, Augustin Louis	Sur les fonctions monodromes et monogènes.	Sobre funções monódromas e monogéneas.	Paris, Comptes Rendus	13-33	XLIII	Teoria das funções
Cauchy, Augustin Louis	Sur la théorie des fonctions	Sobre a teoria das funções	Paris, Comptes Rendus	69-75	XLIII	Teoria das funções
Cauchy, Augustin Louis	Méthode nouvelle pour l'intégration d'un système d'équations différentielles	Novo método para a integração de um sistema de equações diferenciais	Paris, Comptes Rendus	127- 128	XLIII	Integrais/Equações diferenciais
Cauchy, Augustin Louis	Sur les produits symboliques et les fonctions symboliques	Sobre os produtos simbólicos das funções simbólicas	Paris, Comptes Rendus	169- 186	XLIII	Teoria das funções
Cauchy, Augustin Louis	Sur la transformation des fonctions symboliques en moyennes isotropiques	Sobre a transformação de funções simbólicas em meios isotrópicos	Paris, Comptes Rendus	261- 271	XLIII	Teoria das funções
Cauchy, Augustin Louis	Sur l'intégration définie d'un système d'équations différentielles	Sobre a integração definida de um sistema de equações diferenciais	Paris, Comptes Rendus	497- 509	XLIII	Integrais/Equações diferenciais

Cauchy, Augustin Louis	Observations sur uue note par M. CATALAN [sur quelques points de la théorie des séries]	Observações sobre a nota de M. CATALAN [sobre alguns pontos da teoria das séries]	Paris, Comptes Rendus	637-639	XLIII	Séries
Cauchy, Augustin Louis	Note sur les variations brusques de vitesses dans un système de points matériels	Nota sobre as variações abruptas de velocidades em um sistema de pontos materiais	Paris, Comptes Rendus	1137-1139	XLIII	Física Matemática
Cayley, Arthur	Note sur une formule pour la réversion des séries	Nota sobre uma fórmula para revisão de séries	Crelle, Journ	276-284	LII	Séries
Cayley, Arthur	On the theory of logarithms	Sobre a teoria dos logaritmos	Phil. Mag.	275-280	XI	Trigonometria/Logaritmo
Cayley, Arthur	Note upon a result of elimination	Nota sobre um resultado de eliminação	Phil. Mag.	378-379	XI	Álgebra
Cayley, Arthur	On the theory of elliptic motion	Sobre a teoria do movimento elíptico	Phil. Mag.	425-428	XI	Matemática Aplicada
Cayley, Arthur	On the cones which pass through a given curve of the third order in space	Sobre os cones que passam através de uma dada curva de terceira ordem no espaço	Phil. Mag.	20-22	XII	Geometria Analítica
Cayley, Arthur	A second memoir upon Quantics	Uma segunda memória sobre quântica	Phil. Trans.	101-126		Álgebra
Cayley, Arthur	Researches on the partition of numbers	Investigações sobre a partição de números	Phil. Trans.	127-140		Teoria dos números
Cayley, Arthur	A third memoir upon Quantics	Terceira memória sobre quântica	Phil. Trans.	627-648		Álgebra
Cayley, Arthur	On a class of dynamical problems	Sobre problemas dinâmicos clássicos	Roy. Soc. Proc.	506-511	VIII	Álgebra
Cayley, Arthur	On the theory of logarithms	Sobre a teoria de logaritmos	Tortolini, Annali	354-360	XII	Trigonometria/Logaritmo
Cayley, Arthur	Note upon a result of elimination	Nota sobre um resultado de eliminação	Tortolini, Annali	454-458	XII	Álgebra
Chevillier, Is.	Sur un théorème arithmologique d'EULER	Sobre um teorema aritmológico de Euler	Nouv. Annal. Math.	260-261	XV	Teoria dos números
Chevillier, Is.	Sur le calcul de π au moyen des logarithmes	Sobre o cálculo de π por meio de logaritmos	Nouv. Annal. Math.	261-262	XV	Trigonometria/Logaritmo
Cockle, James	On quadruple algebra, and on equations of the fifth degree	Sobre álgebra quadrática e sobre equações de quinto grau	Liouville, Journ. Math.	383-384	I	Equações algébricas
Cockle, James	On the resolution of algebraic equations of the fifth degree	Sobre a resolução de equações algébricas de quinto grau	Phil. Mag.	124-126	XII	Equações algébricas
Cook, W.	On the theory of the gyroscope	Sobre a teoria do giroscópio	Roy. Soc. Proc.	437-440	VIII	Matemática Aplicada

Cremona, Luigi	Intorno ad un teorema di Abel	Sobre um teorema de Abel	Tortolini, Annali	99-105	VII	Análise
Curtis, Arthur Hill	Sur la surface engendrée par les normales principales d'une courbe a double courbure	Sobre uma superfície gerada pelas normais principais de uma curva de curvatura dupla	Liouville, Journ. Math.	223-228	I	Geometria Analítica
De Morgan, Augustus	On the symbols, of Logic, the theory of the Syllogism, and in particular of the Copula, and the application of the theory of Probabilities to some questions of Evidence	Sobre os símbolos da Lógica, da teoria do Silogismo, e em particular da Cópula, e a aplicação da teoria das Probabilidades a algumas questões de Evidência	Camb. Phil. Soc. Trans.	79-127	IX	Lógica
De Morgan, Augustus	On some points of the Integral Calculus	Sobre alguns aspectos do cálculo integral	Camb. Phil. Soc. Trans.	107-139	IX	Integrais
Decher, G.	Ueber zwei neue, auf die Berechnung mit Polarkoordinaten sich stützende Planimeter von BOUNIAKOVSKT in Petersburg und J. AMSLER in Schaffhausen, nebst einer wesentlichen Modification des erstern.	Sobre dois novos planímetros baseados no cálculo com coordenadas polares de BOUNIAKOVSKT em Petersburgo e J. AMSLER em Schaffhausen, incluindo uma modificação essencial do primeiro	Dingler, Polytechn. Journ.	27-42	CXL	Geometria Analítica
Decher, G.	Zur Theorie des Amsler'schen Planinieters	Sobre a teoria do planímetro de Amsler	Dingler, Polytechn. Journ.	29-33	CXLI	Geometria Analítica
Decher, G.	Letzte Gegenerklärung, die Theorie des Amsler'schen Polarplanimeters betreffend	Contrapositiva final sobre a teoria do planímetro polar de Amsler	Dingler, Polytechn. Journ.	330-332	CXLI	Geometria Analítica
Decher, G.	Ueber das allgemeine Gesetz für die Bildung der hohen Aenderungsgesetze einer doppelten Function	Sobre a lei geral para a formação das leis de alta modificação de uma dupla função	Grunert, Archiv	471-475	XXVII	Teoria das funções
Delaire,	Sur un théorème de géométrie sphérique	Sobre um teorema de geometria esférica	Nouv. Annal. Math.	53-58	XV	Geometria
Delfino, Codazzi	Intorno alle superficie le quali deformatosi ritengono le stesse linee di curvatura	Acerca das superfícies que se deformam mantêm as mesmas linhas de curvatura	Tortolini, Annali	410-416	VII	Geometria
Denzler, Wilhelm	Welchen speciellen werth vou $(1+a+bi)^{(k+k_1i)}$ gibt die Binomialreihe, welehen die logarithmische reihe für $\log.(1+a+bi)$ und gegen welche Grenzen hin convergirt der Binomial-coefficient $((k+k_1i)/y)$ für $y=\infty$?	Qual valor especial de $(1+a+bi)^{(k+k_1i)}$ segue da série binomial, qual é a série logarítmica para $\log.(1+a+bi)$ e para quais limites o coeficiente binomial $((k+k_1i)/y)$ para $y=\infty$?	Zürich, Vierteljahrs sehr	333-374	I	Séries
Dostor, G. J.	Mémoire sur une méthode nouvelle de transformation des coordonnées dans le plan et dans l'espace, avec application aux lignes et surfaces des deux premières degrés	Memória sobre um novo método de transformação de coordenadas no plano e no espaço, com aplicação a linhas e superfícies dos dois primeiros graus	Grunert, Archiv	121-197	XXVI	Geometria Analítica
Dostor, G. J.	Calcul des expressions générales, qui donnent la valeur des divers éléments de l'ellipse et de l'hyperbole	Cálculo de expressões gerais que dão o valor dos vários elementos da elipse e da hipérbole	Tortolini, Annali	243-268	VII	Álgebra
Dostor, G. J.	Calcul des expressions générales, qui donnent la valeur des divers éléments de la parabole	Cálculo de expressões gerais que dão o valor dos vários elementos da parábola	Tortolini, Annali	269-292	VII	Álgebra

Drobisch, Moritz Wilhelm	Ueber die reellen Wurzeln dreigliedriger algebraischer Gleichungen von beliebigem Grade	Sobre as raízes reais de equações algébricas de três partes de qualquer linha reta	Leipzig, Berichte	21-39	VIII	Equações algébricas
Drobisch, Moritz Wilhelm	Ueber die im fünften Buch der "Conica" des APOLLONIUS behandelte Aufgabe	Sobre a tarefa tratada no quinto livro da "Conica" de APOLÔNIO	Leipzig, Berichte	103-113	VIII	História da Matemática
Dupain, J. Ch.	Sur le calcul de π	Sobre o cálculo de π	Nouv. Annal. Math.	82-86	XV	Teoria dos números
Essen, Ernst	Leichter Beweis der Gaussischen Gleichungen und der Neper'schen Analogien durch Construction	Demonstração simples de equações gaussianas e analogias de Neper por construção	Grunert, Archiv	38-39	XXVII	Equações algébricas
Essen, Ernst	Einige Andeutungen die Quadratur der Hyperbel betreffend	Algumas dicas sobre a quadratura da hipérbole	Grunert, Archiv	40-47	XXVII	Trigonometria/Logaritmo
Essen, Ernst	Einige Sätze über sphärische Dreiecke	Alguns teoremas sobre triângulos esféricos	Grunert, Archiv	158-163	XXVII	Geometria
Faà de Bruno, Francesco	Sur les restes produits par la recherche du plus grand commun diviseur entre deux polynômes	Sobre os restos produzidos encontrando o máximo divisor comum entre dois polinômios	Paris, Comptes Rendus	407-410	XLII	Álgebra
Faà de Bruno, Francesco	Sur une nouvelle formule symbolique	Sobre uma nova fórmula simbólica	Paris, Comptes Rendus	725-726	XLIII	Álgebra
Faà de Bruno, Francesco	Sulle funzioni isobariche	Sobre funções isobáricas	Tortolini, Annali	76-89	VII	Teoria das funções
Faà de Bruno, Francesco	Sulla risultante di un numero qualunque d'equazioni algebriche: Teorema generale	Sobre a resultante de qualquer número de equações algébricas: Teorema geral	Tortolini, Annali	222-223	VII	Equações algébricas
Faà de Bruno, Francesco	Sopra i resti di STURM	Sobre os restos de STURM	Tortolini, Annali	313-317	VII	
Fabri, Ruggero	Sulle curve cicloidalì	Sobre as curvas cicloidais	Roma, Atti	225-235	X	Geometria Analítica
Fabri, Ruggero	Sulla curvatura delle linee cicloidalì	Sobre a curvatura das linhas cicloidais	Roma, Atti	387-392	X	Geometria Analítica
Fialkowski, Nicolaus	Bestimmitng der Axen bei den Ellipsen	Determinando os eixos das elipses	Wien, Sitz. Ber.	167-188	XX	Álgebra
Fialkowski, Nicolaus	Rotation ohne Grundriss	Rotação sem projeção vertical em um plano horizontal	Wien, Sitz. Ber.	181-218	XXI	Geometria Analítica
Flauti, Vincenzo	Sull' Archimede e l'Apollonio di MAUROLICO	Sobre Arquimedes e o Apolônio de MAUROLICO	Napoli, Rendiconto	112-118	V	Geometria
Frenet, F.	Sommation d'une certaine classe de séries	Soma de uma certa classe de séries	Lyon, Acad. Sci. Mém.	59-71	VII	Séries
Gauss, Carl Fried	Methodus nova integralium valores per approxiraationem inveniendi	Um novo método para encontrar valores integrais através de uma aproximação	Nouv. Annal. Math.	109-129, 207-	XV	Integrais

				211, 315- 321		
Gauss, Carl Fried	Demonstratio nova altera tbeorematis "omnem functionem algebraicam rationalem integram unius variabilis in factores reales primi vel secundi gradus resolvi posse"	Uma nova demonstração do segundo teorema de que "toda função algébrica lógica inteira de uma variável pode ser analisada em fatores reais de primeiro ou segundo grau"	Nouv. Annal. Math.	134- 139	XV	Teoria das funções
Genocchi, Angelo	Intorno al teorema di Rudan	Sobre o teorema de Rudan	Tortolini, Annali	462- 477	VII	
Gerhardt, Carl Immanuel	Zur Geschichte des Streites iiber den ersten Entdecker der Difientialreehnung nebst einigen Bemerkungen iiber die Schrift: " Die Principien der höheren Analysis in ihrer Entwicklung von LEIBNIZ bis auf LAGRANGE, als ein historisch-kritischer Beitrag zur Geschichte der Mathematik dargestellt von Dr. Hermann WEISSENBORN, Halle, 1856"	Sobre a história da controvérsia sobre o primeiro descobridor do cálculo diferencial junto com alguns comentários sobre a escrita: "Os princípios da análise superior em seu desenvolvimento de LEIBNIZ a LAGRANGE, apresentados como uma contribuição histórico-crítica para a história da matemática pelo Dr. Hermann WEISSENBORN, Halle, 1856"	Grunert, Archiv	125- 132	XXVII	História da Matemática
Gerono, G. C.	Discussion d'une équation numérique du second degré à trois variables	Discussão sobre uma equação numérica quadrática com três variáveis	Nouv. Annal. Math.	322- 336, 386- 387	XV	Equações algébricas
Gerono, G. C.	Généatrices rectilignes de l'hyperboloïde à une nappe et du parabolôide hyperbolique	Linhas geradoras retilíneas do hiperbolóide com uma folha e do parabolóide hiperbólico	Nouv. Annal. Math.	388- 399	XV	Geometria Analítica
Gerono, G. C.	Simplification de l'équation générale du second degré par la transformation des coordonnées	Simplificação da equação quadrática geral por transformação de coordenadas	Nouv. Annal. Math.	430- 440	XV	Geometria Analítica
Gerono, G. C.	Recherche des racines entières d'une équation à coefficients entiers	Encontrando as raízes inteiras de uma equação com coeficientes inteiros	Nouv. Annal. Math.	449- 454	XV	Equações algébricas
Gieswald,	Zur Geschichte und Literatur der Logarithmen	Sobre a história e literatura dos logaritmos	Grunert, Archiv	316- 334	XXVI	História da Matemática
Girault, Ch.	Sur certaines formules trigonométriques obtennes au moyen des intégrales définies	Sobre certas fórmulas trigonométricas obtidas por meio de integrais definidas	Caen, Acad. Mém.	19-21		Integrais
Girault, Ch.	Résolution de l'équation $\tan x = m \tan a$	Resolvendo a equação $\tan x = m \tan a$	Caen, Acad. Mém.	22-24		Equações algébricas
Gomes de Souza, J.	Addition to a Memoir on the Determination of unknown functions that are evolved under definite integrals	Adição à memória sobre a determinação de funções desconhecidas que entram no sinal de integração definida	Roy. Soc. Proc.	376- 376	VIII	Integrais/Teoria das funções
Gomes de Souza, J.	On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals	Sobre a determinação de funções desconhecidas que entram no sinal de integração definida	Roy. Soc. Proc.	146- 149	VIII	Integrais/Teoria das funções
Grassmann, Hermann	Die lineale Erzeugung von Curven dritter Ordnung	A geração linear de curvas de terceira ordem	Crelle, Journ	254- 275	LII	Geometria Analítica

Graves, John Thomas	On the polyhedron of forces	Sobre o poliedro de forças	Brit. Assoc. Rep.	1	pt 2	Geometria Analítica
Graves, John Thomas	On the congruence $nx=n+1 \pmod{p}$	Na congruência $nx=n+1 \pmod{p}$	Brit. Assoc. Rep.	1--8	pt 2	Teoria dos números
Grunert, Johann August	Allgemeiner, leicht elemental zu beweisender, Satz von der Rectification und Quadratur der Curven - Elementare Rectification der Parabel	Teorema geral e fácil de provar elementarmente da retificação e quadratura das curvas - retificação elementar da parábola	Grunert, Archiv	48-57	XXVI	Trigonometria/Logaritmo
Grunert, Johann August	[Beweiss das $(n-1) \sum a^2 > 2 \sum ab$ wo n die Anzahl der Grössen a, b... bezeichnet]	Demonstração de $(n-1) \sum a^2 > 2 \sum ab$, em que n é o número de Grössen a, b... são dados	Grunert, Archiv	105-106	XXVI	Teoria dos números
Grunert, Johann August	[Ueber den Beweis des stereometrischen Elementar-Satzes : dass eine gerade Linie, welche auf zwei sich schneidenden geraden Linien in einer Ebene in den Durchschnittspunkten dieser Linien senkrecht steht, auf der ganzen Ebene senkrecht steht]	Sobre a prova do princípio estereométrico elementar: uma linha reta perpendicular a duas linhas retas que se cruzam em um plano nos pontos de interseção dessas linhas é perpendicular a todo o plano	Grunert, Archiv	106-107	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Transformation der Reihe $1-1/2.x/1+1/3.((x(x-1)))/1.2-1/4.x(x-1)(x-2)/1.2.3+\dots$	Transformação da série $1-1/2.x/1+1/3.((x(x-1)))/1.2-1/4.x(x-1)(x-2)/1.2.3+\dots$	Grunert, Archiv	107-110	XXVI	Séries
Grunert, Johann August	Eine Bemerkung über sphärische Dreiecke	Observações sobre triângulos esféricos	Grunert, Archiv	113-117	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber ein Theorem von FAGNANO	Sobre um teorema de FAGNANO	Grunert, Archiv	198-204	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber gewisse allgemeine Eigenschaften von vier in einer Ebene liegenden Punkten, nach einer Abhandlung EULER'S	Sobre certas propriedades gerais de quatro pontos situados em um plano, com base em um tratado de Euler	Grunert, Archiv	335-341	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber den körperlichen Inhalt eines vierseitigen gerade stehenden, schief abgeschnittenen Prismas, dessen Grundfläche ein Trapezium ist	Sobre o conteúdo físico de um prisma quadrilátero, reto, cortado obliquamente, cuja base é um trapézio	Grunert, Archiv	341-343	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber die vier merkwürdigen Punkte des Dreiecks, nach einer Abhandlung EULER'S	Sobre os quatro pontos notáveis do triângulo, com base em um tratado de Euler	Grunert, Archiv	343-350	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber gewisse Formeln zur leichten Berechnung des Kreisumfangs, nach einer Abhandlung EULER'S	Sobre certas fórmulas para o cálculo fácil da circunferência de um círculo, com base em um tratado de Euler	Grunert, Archiv	350-351	XXVI	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber die Quadratur parabolischer Segmente, welche durch Sehnen die durch den Brennpunkt gehen abgeschnitten werden	Sobre a quadratura de segmentos parabólicos que são cortados por cordas que passam pelo foco	Grunert, Archiv	351-354	XXVI	Trigonometria/Logaritmo
Grunert, Johann August	Ueber die Bestimmung des Winkels x, dass die Function $y=\sin^2 x \sin(\theta - x)$ ein Maximum oder Minimum wird	Sobre a determinação do ângulo x, em que a função $y=\sin^2 x \sin(\theta - x)$ se torna um máximo ou um mínimo	Grunert, Archiv	354-360	XXVI	Teoria das funções/Cálculo
Grunert, Johann August	Ein Beitrag zur Geometrie des Lineals	Uma contribuição para a geometria linear	Grunert, Archiv	47-50	XXVII	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber die Bestimmung des Flächeninhalts eines Theils des Kreises	Sobre a determinação da área de partes do círculo	Grunert, Archiv	94-98	XXVII	Geometria

Grunert, Johann August	Ueber die Rectification der Ellipse	Sobre a retificação da elipse	Grunert, Archiv	99-112	XXVII	Geometria Analítica
Grunert, Johann August	Ueber einen geometrischen Lehrsatz von FERMAT	Sobre um teorema geométrico de FERMAT	Grunert, Archiv	116-118	XXVII	Geometria Analítica
Grunert, Johann August	Einige Bemerkungen über das ebene Dreieck	Algumas Observações sobre o Triângulo Plano	Grunert, Archiv	118-123	XXVII	Geometria
Grunert, Johann August	Ueber den Flächeninhalt loxodromischer Dreiecke auf der Oberfläche eines durch Umdrehung einer Ellipse um ihre kleine Axe entstandenen Sphäroids	Sobre a área de triângulos loxodrômicos na superfície de um esferóide formado pela rotação de uma elipse em torno de seu eixo menor	Grunert, Archiv	143-158	XXVII	Geometria Analítica
Grunert, Johann August	Ueber die Bestimmung eines durch fünf gegebene Punkte gehenden Kegelschnitts durch Rechnung	Sobre a determinação de uma secção cônica que passa por cinco pontos dados por cálculo	Grunert, Archiv	178-213	XXVII	Geometria Analítica
Grunert, Johann August	Die Auflösung der Gleichungen des fünften und sechsten Grades durch Construction nach DESCARTES, in eigenthümlicher Darstellung	Solução das equações do quinto e sexto grau por construção após Descartes, utilizando uma representação peculiar	Grunert, Archiv	245-274	XXVII	Geometria Analítica
Grunert, Johann August	Ueber das Integral $\int \frac{(x^2-y^2)}{(x^2+y^2)^2} dx dy$	Sobre a integral $\int \frac{(x^2-y^2)}{(x^2+y^2)^2} dx dy$	Grunert, Archiv	362-364	XXVII	Integrais
Haan, David Bierens de	Over eenige bepaalde Integralen van den vorm $\int_0^\alpha e^{-px} \sin qx \cdot \sin rx \dots / x^n dx$ (ook voor het geval, dat de Factor e^{px} ontbreekt,) en enkele andere, die daarmede zamenhangen	Sobre algumas integrais da forma $\int_0^\alpha e^{-px} \sin qx \cdot \sin rx \dots / x^n dx$ (também no caso do fator e^{px} estar faltando) e algumas outras	Amsterdam, Archief Wisk. Genoots	177-200	I	Integrais
Haan, David Bierens de	Grondeu van de Theorie der bepaalde Integralen	Fundamentos da Teoria de Certas Integrais	Amsterdam, Archief Wisk. Genoots	343-422	I	Integrais
Haan, David Bierens de	Bijdragen tot de theorie der bepaalde Integralen	Contribuições para a Teoria de Certas Integrais	Amsterdam, Verslag. Akad.	28-164	IV	Integrais
Hagen, F. W.	Das Verhältnis des goldenen Schnitts im Quadrat und Kubu	Proporção da proporção áurea do quadrado e do cubo	Dingler, Polytechn. Journ.	42-45	CXL	Geometria
Härtenberger, Guido	Bestimmung analytischer Gleichungen für die Seiten von Kegelschnitts-Vielecken und Anwendung derselben	Determinação de equações analíticas para os lados de polígonos cônicos e aplicação das mesmas	Wien, Sitz. Ber.	541-548	XX	Álgebra
Heger, Ignaz	Auflösungsmethode für algebraische Buchstabengleichungen mit einer einzigen unabhängigen Buchstabengrösse	Método de resolução de equações de letras algébricas com um único tamanho de letra independente	Wien, Denkschr.	109-212	XII	Equações algébricas
Heger, Ignaz	Ueber die Auflösung eines Systemes von mehreren unbestimmten Gleichungen des ersten Grades in ganzen Zahlen, welche eine grössere Anzahl von Unbekannten in sich, schliessen, als sie zu bestimmen vermögen	Sobre a solução de um sistema de várias equações indefinidas do primeiro grau em números inteiros, que envolvem um número maior de incógnitas do que podem determinar	Wien, Sitz. Ber.	1-122	XXI	Equações algébricas

Heine, Heinrich Eduard	Der Uebergang von den unbestimmten zu bestimmten Integralen	A transição de integrais indefinidas para definidas	Crelle, Journ	382-401	LI	Integrais
Hennessy, John Pope	On the theory of parallels	Sobre a teoria das paralelas	Phil. Mag.	283-286	XII	Geometria
Hennessy, John Pope	On a solution of the theory of parallels	Sobre uma solução para a teoria das paralelas	Phil. Mag.	371-375	XII	Geometria
Hennessy, John Pope	On the importance of an adequate definition in developing the theory of parallel lines	Sobre a importância de uma definição adequada no desenvolvimento da teoria das retas paralelas	Phil. Mag.	452-457	XII	Geometria
Hermite, Charles	Sur la théorie des fonctions homogènes a deux indéterminées	Sobre a teoria de funções homogêneas com duas incógnitas	Crelle, Journ	1--38	LII	Teoria das funções
Hermite, Charles	Sur le nombre des racines d'une équation algébrique comprises entres des limites données	Sobre o número de raízes de uma equação algébrica compreendida entre os limites dados	Crelle, Journ	39-51	LII	Equações algébricas
Hesse, Ludwig Otto	Transformation der Gleichung der Curven 14ten Grades, welche eine gegebene Curve 4ten Grades in den Berührungspunkten ihrer Doppeltangenten schneiden	Transformação da equação das curvas de 14º grau que interceptam uma dada curva de 4º grau nos pontos onde suas tangentes duplas se encontram	Crelle, Journ	97-102	LII	Cálculo
Hill, Carl Johann Danielson	Några anmärkingar om Qvadratur	Algumas observações sobre a quadratura	Stockholm, Öfversigt	15-37	XIII	Geometria
Hill, Carl Johann Danielson	Remarques sur la forme des racines numériquement déterminées	Observações sobre a forma de raízes numericamente determinadas	Upsala, Nova Acta Soc. Sci.	221-228	II	Álgebra
Hoppe, R.	Kriterium der Convergenz und Divergenz der Reihen	Critério de convergência e divergência de séries	Grunert, Archiv	217-224	XXVI	Séries
Hoppe, R.	Auflösung einer lineären Differenzialgleichung zweiter Ordnung durch bestimmte Integrale	Resolvendo uma equação diferencial linear de segunda ordem por integrais definidas	Grunert, Archiv	55-62	XXVII	Equação diferencial/Integral definida
Hoppe, R.	Beweis für die Darstellung des Sinus und Cosinus als Producte unendlich vieler Factoren	Demonstração para a representação do seno e cosseno como produtos de infinitos fatores	Grunert, Archiv	170-178	XXVII	Trigonometria/Logaritmo
Housel,	Les Porismes d'EUCLIDE	As descobertas de Euclides	Liouville, Journ. Math.	192-209	I	História da Matemática
Housel,	Méthode de M. CAUCHY pour modifier la méthode de NEWTON dans la résolution des équations numériques	Método de M. CAUCHY para modificar o método de NEWTON na resolução de equações numéricas	Nouv. Annal. Math.	244-256	XV	Equações numéricas
Housel,	Solution trigonométrique de la méthode de M. BABINET pour la détermination des latitudes	Solução trigonométrica do método de M. BABINET para determinação de latitudes	Paris, Comptes Rendus	103-105	XLII	Matemática Aplicada
Jacobi, C. G. J.	Mittheilung über die Kreistheilung und ihre Anwendung auf die Zahlentheorie	Comunicação sobre a divisão de um círculo e sua aplicação à teoria dos números	Nouv. Annal. Math.	337-352	XV	Teoria dos números

Jaufroid, B.	Théorèmes sur les erreurs relatives	Teoremas de erros relativos	Nouv. Annal. Math.	154-157	XV	Estatística
Jonquières, Ernest de	Mode de construction et de description de la courbe du quatrième ordre déterminée par quatorze points	Modo de construção e descrição da curva de quarta ordem determinada por quatorze pontos	Liouville, Journ. Math.	411-420	I	Geometria
Jonquières, Ernest de	Démonstration de quelques théorèmes de M. STEINER [sur les coniques]	Demonstração de alguns teoremas de M. STEINER [sobre cônicas]	Nouv. Annal. Math.	94-98	XV	Geometria
Jonquières, Ernest de	Démonstration géométrique des théorèmes de M. STEINER [sur les coniques]	Demonstração geométrica dos teoremas de M. STEINER [sobre cônicas]	Nouv. Annal. Math.	190-196	XV	Geometria
Jonquières, Ernest de	Théorème concernant quatre coniques inscrites dans le même quadrilatère	Teorema sobre quatro cônicas inscritas no mesmo quadrilátero	Nouv. Annal. Math.	312-314	XV	Geometria
Jonquières, Ernest de	Problème sur cinq coniques et cinq droites anharmoniquement correspondantes	Problema sobre cinco cônicas correspondentes e cinco linhas retas	Nouv. Annal. Math.	369-370	XV	Geometria
Jonquières, Ernest de	Problème sur les courbes du quatrième ordre	Problema sobre curvas de quarta ordem	Nouv. Annal. Math.	370-373	XV	Cálculo
Jouffret, Esprit	Sur les surfaces du second ordre	Sobre superfícies de segunda ordem	Nouv. Annal. Math.	440-448	XV	Cálculo
Kerz, Ferdinand	Ueber die Aufgabe, einen Kreis zu beschreiben, weleher drei gegebene Kreise berührt	Sobre o problema de construir um círculo que toca três círculos dados	Grunert, Archiv	266-293	XXVI	Geometria
Kinkelin, Hermann	Ueber den Poteuzialausdruck $((1))^x$	Sobre a expressão potencial $((1))^x$	Grunert, Archiv	304-315	XXVI	Teoria das funções
Kinkelin, Hermann	Ueber die Auszichung von Wurzeln aus Zahleu	Sobre a extração de raízes de números	Grunert, Archiv	361-390	XXVI	Teoria dos números
Kirkman, Thomas P	On the enumeration of x-edra having triedral summits, and an (x-1)-gonal base	Sobre a enumeração de x-edra com cumes tryrais e uma base (x-1)-gonal	Phil. Trans.	399-412		Geometria
Kirkman, Thomas P	On the representation of Polyedra	Sobre a representação de poliedros	Phil. Trans.	413-418		Geometria
Knar, Joseph	Entwickelung der vorzüglichsten Eigenschaften einiger mit den goniometrischen zunächst verwandten Functionen	Desenvolvimento das propriedades mais excelentes de algumas das funções inicialmente relacionadas com as goniométricas	Grunert, Archiv	365-470	XXVII	Teoria das funções
Koristka, Karl	Ueber eine neue Methode, Höhenwinkel mittelst Reflexion zu messen	Sobre um novo método de medição de ângulos por meio de reflexão	Grunert, Archiv	275-290	XXVII	Trigonometria/Logaritmo
Kronecker, L.	Ueber die algebraisch auflösbaren Gleichungen	Sobre as equações algebricamente solúveis	Berlin, Bericht	203-224		Equações algébricas

Kronecker, L.	Sur quelques fonctions symétriques et sur les nombres de BERNOULLI	Sobre algumas funções simétricas e os números de Bernoulli	Liouville, Journ. Math.	385-391	I	Teoria das funções
Kronecker, L.	Sur une formule de GAUSS	Sobre uma fórmula de Gauss	Liouville, Journ. Math.	392-395	I	Equações algébricas
Kronecker, L.	Démonstration d'un théorème de M. KUMMER : "La condition nécessaire et suffisante pour que le premier facteur du nombre des classes H soit divisible par λ , consiste en ce qu'un quelconque des $(\lambda-3)/2$ premiers nombres Beruoulliens soit divisible par λ	Demonstração de um teorema de M. KUMMER: "A condição necessária e suficiente para que o primeiro fator do número de classes H seja divisível por λ , consiste em que qualquer um dos $(\lambda-3)/2$ primeiros números Beruoullianos é divisível por λ	Liouville, Journ. Math.	396-398	I	Teoria dos números
Kronecker, L.	Démonstration de l'irréductibilité de l'équation $x^{(n-1)}+x^{(n-2)}+\dots+1=0$, où n désigne un nombre premier	Demonstração da irreductibilidade da equação $x^{(n-1)}+x^{(n-2)}+\dots+1=0$, onde n denota um número primo	Liouville, Journ. Math.	399-400	I	Equações algébricas
Kummer, E. E.	Theorie der idealen Primfactoren der complexen Zahlen, welche aus den Wurzeln der Gleichung $w^n=1$ gebildet sind, wenn n eine zusammengesetzte Zahl ist	Teoria dos fatores primos ideais dos números complexos formados a partir das raízes da equação $w^n=1$ quando n é um número composto	Berlin, Abhandl.	1--47		Teoria dos números
Küpper, C.	Zur Kreistheilung	Sobre a divisão do círculo	Grunert, Archiv	62-65	XXVII	Geometria
Küpper, C.	Ueber einige Arten der mechanischen Beschreibung der Ellipse und über den Satz von FAGNANO	Sobre alguns aspectos da descrição mecânica da elipse e sobre o teorema de FAGNANO	Schlömilch, Zeitschr	363-370	I	Álgebra
La Gourmerie, Jules de	Note sur des théorèmes de SCHOOTEN et de LA HIRE	Nota sobre teoremas de SCHOOTEN e LA HIRE	Paris, École Polytechn. Journ.	255-262	XXI	Matemática Aplicada
Lamarle, E.	Démonstration d'un postulat d'Euclide	Demonstração de um postulado de Euclides	Bruxelles, Acad. Sci. Bull.	637-643	XXIII	Geometria
Lapparent, ___de	Caractères de divisibilité des nombres entiers	Críterios de divisibilidade do números inteiros	Cherbourg, Mém. Soc. Sci.	235-258	IV	Teoria dos números
Lebesgue, V. A.	Sur l'intégrale $\int_0^1 (1-\phi)^{1-\pi} \phi^s = 1/s - 1/(s+a)$ où $a < 1$	Sobre a integral $\int_0^1 (1-\phi)^{1-\pi} \phi^s = 1/s - 1/(s+a)$ em que $a < 1$	Liouville, Journ. Math.	377-378	I	Integrais
Lebesgue, V. A.	Sur la réduction des formes quadratiques définies positives à coefficients réels quelconques. Démonstration du théorème de SEEBER sur les réduites des formes ternaires	Sobre a redução de formas quadráticas definidas positivas com coeficientes reais arbitrários. Prova do teorema de SEEBER sobre as reduções de formas ternárias	Liouville, Journ. Math.	401-410	I	Teoria das funções
Lebesgue, V. A.	Remarques diverses sur les nombres premiers	Observações diversas sobre números primos	Nouv. Annal. Math.	130-134, 236-239	XV	Teoria dos números

Lebesgue, V. A.	Note sur l'aire du triangle rectiligne et l'aire du triangle sphérique comparées	Nota sobre a comparação entre a área do triângulo retilíneo e a área do triângulo esférico	Nouv. Annal. Math.	352	XV	Geometria
Lebesgue, V. A.	Sur un théorème des nombres	Sobre um teorema dos números	Nouv. Annal. Math.	403-407	XV	Teoria dos números
Lejeune-Dirichlet, G.	Ueber die Bestimmung der mittleren Werthe in der Zahlentheorie	Sobre a determinação de valores médios na teoria dos números	Liouville, Journ. Math.	353-370	I	Teoria dos números
Lejeune-Dirichlet, G.	Ein die Theorie der Division betreffendes Problem	Um problema sobre a teoria da divisão	Liouville, Journ. Math.	371-376	I	Teoria dos números
Lejeune-Dirichlet, G.	Ueber eine Eigenschaft der quadratischen Formen von positiver Determinante	Sobre uma propriedade das formas quadráticas do determinante positivo	Liouville, Journ. Math.	76-79	I	Determinantes
Lejeune-Dirichlet, G.	Sur un théorème relatif aux Séries	Sobre um teorema relativo às séries	Liouville, Journ. Math.	80-81	I	Séries
Lejeune-Dirichlet, G.	Sur l'équation $t^2+u^2+v^2+w^2=4m$	Sobre a equação $t^2+u^2+v^2+w^2=4m$	Liouville, Journ. Math.	210-214	I	Equações algébricas
Ligowski, W.	Ein Beitrag zur Inhaltsberechnung der Körper	Uma contribuição para o cálculo do conteúdo dos corpos	Grunert, Archiv	204-212	XXVI	
Lindman, Chr. Fred.	De indiciis, quibus dijudicari possit, num sit 7 aut 13 factor numeri integri dati	Sobre as informações que podem ser usadas para determinar se existe um fator 7 ou 13 de um determinado número inteiro	Grunert, Archiv	467-470	XXVI	Teoria dos números
Lindman, Chr. Fred.	De usu coordimatarum polarium in quadratura curvarum	Sobre o uso de coordenadas polares em curvas de quadratura	Grunert, Archiv	471-480	XXVI	Geometria Analítica
Lindman, Chr. Fred.	De formula integrali $\int_a^b \frac{dx}{B\sqrt{3+C\sqrt{x^2+D}\sqrt{Ax+E}}}$	Sobre a fórmula integral $\int_a^b \frac{dx}{B\sqrt{3+C\sqrt{x^2+D}\sqrt{Ax+E}}}$	Grunert, Archiv	1--12	XXVII	Integral
Lindman, Chr. Fred.	De serie infinita $\sum_{n=1}^{\infty} p^{nx^p}$	A série infinita $\sum_{n=1}^{\infty} p^{nx^p}$	Grunert, Archiv	291-295	XXVII	Séries
Lindman, Chr. Fred.	Problema. Datis tribus punctis in eodem plano tale punctum invenire, ut summa distantiarum ejus a datis sit minimum	Sobre o problema de encontrar três pontos dados no mesmo plano tais que a soma de suas distâncias ao dado seja mínima	Grunert, Archiv	295-300	XXVII	Geometria Analítica
Liouville, Joseph	Sur deux mémoires de M. POISSON. [Note historique relative à l'intégrale de l'équation sur laquelle repose essentiellement la théorie de la propagation du son dans les milieux gazeux]	Sobre duas memórias de M. POISSON. [Nota histórica relativa à integral da equação na qual se baseia essencialmente a teoria da propagação do som em meios gasosos]	Liouville, Journ. Math.	1--6	I	Matemática Aplicada

Liouville, Joseph	Sur des questions de minimum	Sobre questões de mínimo	Liouville, Journ. Math.	7-8	I	Cálculo
Liouville, Joseph	Détermination des valeurs d'une classe remarquable d'intégrales définies multiples, et démonstration nouvelle d'une célèbre formule de M. GAUSS concernant les fonctions Gamma de LEGENDRE	Determinação dos valores de uma classe de integrais definidas múltiplas e nova demonstração de uma famosa fórmula de M. GAUSS sobre as funções Gamma de LEGENDRE.	Liouville, Journ. Math.	82-88	I	Integrais
Liouville, Joseph	Extension d'un théorème de calcul intégrale	Extensão de um teorema de cálculo integral	Liouville, Journ. Math.	190-191	I	Integrais
Liouville, Joseph	Sur la représentation des nombres par la forme quadratique $x^2+ay^2+bz^2+abt^2$	Sobre a representação de números pela forma quadrática $x^2+ay^2+bz^2+abt^2$	Liouville, Journ. Math.	230	I	Teoria dos números
Liouville, Joseph	Mémoire sur la réduction de classes très-étendues d'intégrales multiples	Memória sobre a redução de classes muito grandes de integrais múltiplas	Liouville, Journ. Math.	289-294	I	Integrais
Liouville, Joseph	Mémoire sur un cas particulier du problème des trois corps	Memória sobre um caso particular do problema dos três corpos	Liouville, Journ. Math.	248-264	I	Matemática Aplicada
Liouville, Joseph	Note sur une équation aux différences finies partielles	Nota sobre uma equação de diferenças finitas parciais	Liouville, Journ. Math.	295-296	I	Equações algébricas
Liouville, Joseph	Expression remarquable de la quantité qui, dans le mouvement d'un système de points matériels à liaisons quelconques, est un minimum en vertu du principe de la moindre action	Expressão notável da quantidade que, no movimento de um sistema de pontos materiais com quaisquer conexões, é um mínimo em virtude do princípio da menor ação	Liouville, Journ. Math.	297-304	I	Matemática Aplicada
Liouville, Joseph	Sur la théorie générale des équations différentielles	Sobre a teoria geral das equações diferenciais	Liouville, Journ. Math.	345-348	I	Equações diferenciais
Liouville, Joseph	Sur les sommes de diviseurs des nombres	Sobre as somas dos divisores de números	Liouville, Journ. Math.	349-350	I	Teoria dos números
Liouville, Joseph	Sur l'équation $1.2.3\dots(p-1)+1=p^m$	Sobre a equação $1.2.3\dots(p-1)+1=p^m$	Liouville, Journ. Math.	351-352	I	Equações algébricas
Liouville, Joseph	Sur l'intégrale $\int_0^1 \frac{[t^{(m+1/2)}(1-t)^{(m-1/2)}]}{(a+bt+ct^2)^{m+1}} dt$	Sobre a integral $\int_0^1 \frac{[t^{(m+1/2)}(1-t)^{(m-1/2)}]}{(a+bt+ct^2)^{m+1}} dt$	Liouville, Journ. Math.	421-424	I	Integrais
Liouville, Joseph	Démonstration nouvelle d'une formule de M. W. THOMSON [donnant la valeur d'une intégrale définie multiple]	Nova demonstração de uma fórmula de M. W. THOMSON [dando o valor de uma integral definida múltipla]	Liouville, Journ. Math.	445-450	I	Integrais

Liouville, Joseph	Sur deux mémoires de M. POISSON. [Note historique relative à l'intégrale de l'équation sur laquelle repose essentiellement la théorie de la propagation du son dans les milieux gazeux]	Sobre duas memórias de M. POISSON. [Nota histórica relativa à integral da equação na qual se baseia essencialmente a teoria da propagação do som em meios gasosos]	Paris, Comptes Rendus	465-470	XLII	Integrais/Matemática Aplicada
Liouville, Joseph	Détermination des valeurs d'une classe remarquable d'intégrales définies multiples, et démonstration nouvelle d'une célèbre formule de M. GAUSS concernant les fonctions Gamma de LEGENDRE	Determinação dos valores de uma classe de integrais definidas múltiplas e nova demonstração de uma famosa fórmula de M. GAUSS sobre as funções Gamma de LEGENDRE	Paris, Comptes Rendus	501-508	XLII	Integrais
Liouville, Joseph	Extension d'un théorème de calcul intégrale	Extensão de um teorema de cálculo integral	Paris, Comptes Rendus	985-990	XLII	Integrais
Liouville, Joseph	Sur la représentation des nombres par la forme quadratique $x^2+ay^2+bz^2+abt^2$	Sobre a representação de números pela forma quadrática $x^2+ay^2+bz^2+abt^2$	Paris, Comptes Rendus	1145-1146	XLII	Teoria dos números
Liouville, Joseph	Mémoire sur la réduction de classes très-étendues d'intégrales multiples	Memória sobre a redução de classes muito grandes de integrais múltiplas	Paris, Comptes Rendus	525-530	XLII	Integrais
Liouville, Joseph	Expression remarquable de la quantité qui, dans le mouvement d'un système de points matériels à liaisons quelconques, est un minimum en vertu du principe de la moindre action	Expressão notável da quantidade que, no movimento de um sistema de pontos materiais com quaisquer conexões, é um mínimo em virtude do princípio da menor ação	Paris, Comptes Rendus	1146-1156	XLII	Física Matemática
Liouville, Joseph	Sur la théorie générale des équations différentielles	Sobre a teoria geral das equações diferenciais	Paris, Comptes Rendus	1084-1088	XLII	Equações diferenciais
Liouville, Joseph	Mémoire sur la réduction de classes très-étendues d'intégrales multiples	Memória sobre a redução de classes muito grandes de integrais múltiplas	Schlömilch, Zeitschr	356-363	I	Integrais
Lobatto, R.	Over de betrekkingen welke er bestaan tusschen de coefficienten eener hoogere magtsvergelijking in x, en die van hare afgeleide in(x-p)	Sobre as relações que existem entre os coeficientes de uma equação de maior potência em x, e aqueles de sua derivada em (x-p)	Amsterdam, Verslag. Akad.	208-237	IV	Equações algébricas
Lottner, C.L.E.	Zur Theorie des Foucault'schen Pendelversuchs	Sobre a teoria do experimento do pêndulo de Foucault	Crelle, Journ	52-58	LII	Física Matemática
Mainardi, Gaspare	Intorno ad alcune dottrine della Geometria di Posizione	Sobre algumas teorias da Geometria da Posição	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	89-93	IX	Geometria
Mainardi, Gaspare	Conseguenze a cui conduce il metodo di CHARPIT e LAGRANGE applicato alle equazioni differenziali parziali del secondo ordine	Consequências do método CHARPIT e LAGRANGE aplicado às equações diferenciais parciais de segunda ordem	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	94-102	IX	Equações diferenciais
Mainardi, Gaspare	Su la teoria generale degli invarianti delle forme omogenee	Sobre a teoria geral de invariantes de formas homogêneas	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	208-221	IX	Álgebra

Mainardi, Gaspare	Alcune osservazioni ad una nota del Signor BERTRAND pubbl. nei Comptes Rendvs de l'Acad. des Sci., Paris, 3 Nov. 1856, p. 829	Algumas observações sobre uma nota do Sr. BERTRAND publ. nos Comptes Rendus de l'Acad. des Sci., Paris, 3 de novembro de 1856, p. 829	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	222-224	IX	
Mainardi, Gaspare	Su la teoria generale delle superficie	Sobre a teoria geral das superficies	Milano, Giorn. Ist. Lomb.	385-400	IX	Cálculo
Mainardi, Gaspare	Integrazione delle equazioni alle differenze lineari, a coefficienti costante e complete	Integração de equações diferenciais lineares, com coeficientes constantes e completos	Milano, Mem. Ist.Lomb.	305-310	V	Equações diferenciais
Mainardi, Gaspare	Intorno alla Memoria di ABEL: " Sur une propriété générale d'une classe très étendue de fonctions transcendentes"	Sobre a memória de Abel: "Sobre uma propriedade geral de uma classe muito extensa de funções transcendentais"	Milano, Mem. Ist.Lomb.	417-426	V	Teoria das funções
Mann, Friedrich	Ueber eine geometrische Aufgabe:" Mann kennt von einem Dreieck die Länge einer Seite (=a), die Summe der beiden anderen Seiten (= s) und die Hb'he auf die bekannte Seite (=h); wie kann dasselbe construiert werden?"	Sobre um problema geométrico: "Sabe-se o comprimento de um lado de um triângulo (=a), a soma dos outros dois lados (=s) e a altura do lado conhecido (=h); como pode a mesma coisa ser construído?"	Grunert, Archiv	360-362	XXVII	Geometria
Mannhein, A.	Limaçon de PASCAL	Caracol de Pascal	Nouv. Annal. Math.	289	XV	Geometria
Mathieu, Émile	Nouveaux théorèmes sur les équations algébriques	Novos teoremas sobre equações algébricas	Nouv. Annal. Math.	409-430	XV	Equações algébricas
Meech, L. W.	On a new theorem in geometrical progression	Sobre um novo teorema em progressão geométrica	Gould, Astron. Journ.	65-66	IV	Séries
Möbius, A. F.	Ueber eine Methode, um von Relationen, welche der Longimetrie angehören, zu entsprechenden Sätzen der Planimetrie zu gelangen	Sobre um método para ir das relações, que pertencem à longimetria, às proposições correspondentes da planimetria	Crelle, Journ	229-242	LII	Trigonometria/Logaritmo
Möbius, A. F.	Ueber eine neue Verwandtschaft zwischen ebene Figuren	Sobre uma nova relação entre figuras planas	Crelle, Journ	218-228	LII	Geometria
Möbius, A. F.	Zu dem Aufsatze des Herrn Dr. BALTZER im Jahrg. 1855 d. Berichte, S. 62 u. folg., die Leibniz'sche Quadratur der Sectoren von Kegelschnitten betreffend	Sobre o ensaio do Dr. BALTZER no ano de 1855 d. Relatórios, p. 62 e seguintes, sobre a quadratura de Leibniz dos setores de cônicas	Leipzig, Berichte	19-20	VIII	Geometria
Möbius, A. F.	Ueber LEGENDRE'S Auflösung der Apollonischen Aufgabe [im fünften Buch der Conica]	Sobre a resolução de LEGENDRE do problema apolíneo [no quinto livro da Conica]	Leipzig, Berichte	113-115	VIII	Geometria
Möbius, A. F.	Theorie der collinearen Involution von Punctenpaaren in einer Ebene und im Kaume	Teoria da involução colinear de pares de pontos em um plano e no espaço	Leipzig, Berichte	143-162	VIII	Geometria
Müller, J. H. T	Ueber diejenigen Kugeln, welche die Kanten eines beliebigen Tetraeders berühren	Sobre as esferas que tocam as bordas de qualquer tetraedro	Wien, Sitz. Ber.	225-252	XX	Geometria
Nagel, A.	Ueber die Reduction eines sphärischen Dreiecks von geringer Krümmung auf sein Sehnendreieck	Sobre a redução de um triângulo esférico de pequena curvatura à sua corda	Schlömilch, Zeitsehr.	257-275	I	Geometria

Newman, Francis W.	On determinants, better called eliminants	Sobre determinantes, melhor chamados eliminantes	Roy. Soc. Proc.	426-431	VIII	Álgebra
Nizze, E.	Berechnung von $\lim (w^2-1)/(w \log w)$ für ein der Einheit sich näherades w, mit Bezug auf die Abhandlung "über die elementare Quadratur der Hyperbel	Cálculo de $\lim (w^2-1)/(w \log w)$ para um ponto w se aproximando de um, com referência ao artigo "Sobre a quadratura elementar da hipérbole"	Grunert, Archiv	111-113	XXVI	Cálculo
Oettinger, L.	Beiträge zur Summierung der Reihen	Contribuições para a somatória de séries	Grunert, Archiv	1-42,212-217	XXVI	Séries
Oettinger, L.	Einige Sätze über die Zahlen	Algumas afirmações sobre os números	Grunert, Archiv	445-467	XXVI	Teoria dos números
Oltramare, Gabriel	Sur les nombres inférieurs et premiers à un nombre donné	Sobre números antecessores e primos de um determinado número	Genève, Inst. Nat. Mém.	1--10	IV	Teoria dos números
Oltramare, Gabriel	Sur les quantités infinies	Sobre quantidades infinitas	Genève, Inst. Nat. Mém.	11--32	IV	Teoria dos números
Oltramare, Gabriel	Note sur la fonction $G_m=(1.2.3\dots m)/(m+1)(m+2)\dots 2m$	Notas sobre a função $G_m=(1.2.3\dots m)/(m+1)(m+2)\dots 2m$	Genève, Inst. Nat. Mém.	33-36	IV	Teoria das funções
Osorio, Rufino Guerra	Apontamentos sobre a theoria das paralelas	Apontamentos sobre a teoria das paralelas	Coimbra, Instituto	86-88	IV	Geometria
Ostrogradsky, Michel Aug.	Note sur les facteurs égaux de polynômes entiers	Nota sobre fatores iguais de polinômios inteiros	Liouville, Journ. Math.	287-288	I	Equações algébricas
Ostrogradsky, Michel Aug.	Note sur les facteurs égaux de polynômes entiers	Nota sobre fatores iguais de polinômios inteiros	Paris, Comptes Rendus	930-931	XLII	Álgebra
Pepin, P.	Sommation des deux suites $\sum_1^{n-1} a^{n-1} h^{n-1}$ $\sum_1^n [a+n-1] a^{h^{n-1}}$	Soma das duas sequências $\sum_1^{n-1} a^{n-1} h^{n-1}$ $\sum_1^n [a+n-1] a^{h^{n-1}}$	Nouv. Annal. Math.	27-40	XV	Séries
Poudra, ___	Problème sur les courbes du troisième ordre	Problema sobre curvas de terceira ordem	Nouv. Annal. Math.	24-26	XV	Cálculo
Poudra, ___	Problème sur sept plans	Problema dos sete planos	Nouv. Annal. Math.	161-164	XV	Geometria
Poudra, ___	Problème sur les côtés d'un triangle élevés à des puissances données	Problema sobre os lados de um triângulo elevado a potências dadas	Nouv. Annal. Math.	217-222	XV	Geometria

Poudra, ___	Déterminer la surface du second degré qui passe par neuf points	Determine a superfície quadrática que passa por nove pontos	Nouv. Annal. Math.	263-264	XV	Geometria
Poudra, ___	Trisection de l'angle	Trissecção do ângulo	Nouv. Annal. Math.	381-383	XV	Geometria
Poudra, ___	Deux problèmes sur les surfaces du deuxième degré	Dois problemas acerca de superfícies de segundo grau	Nouv. Annal. Math.	384-386	XV	Geometria
Prouhet, E.	Note sur les arcs de cercle dont la tangente est rationnelle	Nota sobre arcos circulares cuja tangente é racional	Liouville, Journ. Math.	215-222	I	Geometria
Prouhet, E.	Mémoire sur quelques formules générales d'analyse	Dissertação sobre algumas fórmulas gerais de análise	Liouville, Journ. Math.	321-344	I	Análise
Prouhet, E.	Note sur quelques identités	Nota sobre algumas identidades	Nouv. Annal. Math.	86-91	XV	Teoria dos números
Prouhet, E.	Note sur l'aire du triangle sphérique, formule de LHUILIER	Nota sobre a área do triângulo esférico, fórmula de LHUILIER	Nouv. Annal. Math.	91-93	XV	Geometria
Prouhet, E.	Note sur l'aire d'un polygone plan et sur l'expression de cette aire en fonction des coordonnées des sommets	Nota sobre a área de um polígono plano e sobre a expressão desta área em função das coordenadas dos vértices	Nouv. Annal. Math.	373-380	XV	Geometria Analítica
Puiseux, V.	Sur les fonctions périodiques de plusieurs variables	Sobre funções periódicas de várias variáveis	Paris, Comptes Rendus	321-322	XLIII	Teoria das funções
Raabe, Joseph L.	Ueber die Integration zweier simultan bestehenden linearen Differenzialgleichungen zwischen n Variablen	Sobre a integração de duas equações diferenciais lineares existentes simultaneamente entre n variáveis	Zürich, Monatsschr. I.	130-138	I	Integrais/Equações diferenciais
Raabe, Joseph L.	Deutung bestimmter einfacher Integrale mit complexen Integrationsgrenzen	Interpretação de certos integrais simples com limites de integração complexos	Zürich, Monatsschr. I.	483-495	I	Integrais
Raabe, Joseph L.	Anwendung der imaginären Zahl zur Darstellung des Satzes des Parallelograms, wie des Parallelepipedons der Kräfte	Uso do número imaginário para representar o teorema do paralelogramo, como o paralelepípedo de forças	Zürich, Vierteljahrschr	223-232	I	Geometria Analítica
Ramus, C.	Determinanternes anvendelse til at bestemme loven for de convergerende brøker	O uso de determinantes para determinar a lei das frações convergentes	Kiøbenhavn, Oversigt	106-119		Determinantes
Ramus, C.	Bemærkninger om nogle formler hørende til de angulære sectioners theorie	Observações sobre algumas fórmulas pertencentes à teoria das secções anguladas	Kiøbenhavn, Oversigt	239-246		Determinantes
Reiss, Michel	Ueber eine Steinersche combinatorische Aufgabe	Sobre um problema combinatório de Steiner	Crelle, Journ	326-344	LVI	Combinatória

Richardson, John M.	Trigonometrical developements and integration of trigonometrical functions	Desenvolvimentos trigonométricos e integração de funções trigonométricas	Franklin Inst. Journ.	409-420	XXXII	Integrais/Trigonometria
Riemann, Bernhard	Beiträge zur Theorie der durch die Gauss'sche Reihe F (alpha beta gamma x), darstellbaren Functionen	Contribuições para a teoria das funções que podem ser representadas pela série gaussiana F (alfa beta gama x)	Göttingen, Abhandl.	3--22	VII	Teoria das funções
Roberts, Michael	Sur une question d'algèbre relative à deux équations cubiques	Sobre uma questão de álgebra relacionada a duas equações cúbicas	Nouv. Annal. Math.	76-80	XV	Equações algébricas
Rouché, Eugène	Théorèmes de LEGENDRE et de M. P. SERRET sur le triangle sphérique	Teoremas de LEGENDRE e M. P. SERRET sobre o triângulo esférico	Nouv. Annal. Math.	354-356	XV	Geometria
Rubini, R.	Lettre relative aux travaux de M. PADULA	Carta referente ao trabalho do Sr. PADULA	Nouv. Annal. Math.	183-185	XV	
Rump, F. H.	Beiträge zur Geometrie	Contribuições para a Geometria	Grunert, Archiv	30-37	XXVII	Geometria
Rump, F. H.	Ein neuer Lehrsatz der Geometrie und dessen Anwendung bei der Transversalenlehre	Um novo teorema da geometria e sua aplicação na teoria transversal	Grunert, Archiv	332-353	XXVII	Geometria
Saigey, Jacques Frédéric	Sur une transformation de la formule de Thomas SIMPSON	Sobre uma transformação da fórmula de Thomas SIMPSON	Nouv. Annal. Math.	291-293	XV	
San Bertolo, Nicola	Alcune ricerche intorno alle serie aritmetiche	Algumas pesquisas sobre séries aritméticas	Roma, Atti	78-93	X	Séries
Scheibner, W.	Ueber die Auflösung eines gewissen Gleichungssystems	Sobre a solução de um certo sistema de equações	Leipzig, Berichte	65-76	VIII	Equações algébricas
Schell, Wilh.	Ueber die Gleichung der Ebene	Sobre a equação do plano	Schlömilch, Zeitsehr.	106-114	I	Geometria Analítica
Schlömilch, Oscar	Ueber die axonometrische Projection	Sobre a projeção axonométrica	Der Civilingenieur	196-199	II	Geometria Analítica
Schlömilch, Oscar	Ueber den Satz vom Parallelogramm der Kräfte	Sobre o teorema do paralelogramo das forças	Leipzig, Berichte	138-143	VIII	Matemática Aplicada
Schlömilch, Oscar	Die Kegelschnitte als Collinearverwandte des Kreises	As secções cônicas como parentes colineares do círculo	Schlömilch, Zeitsehr.	1--20	I	Geometria
Schlömilch, Oscar	Ueber eine besondere Gattung von Reihen	Sobre um tipo especial de série	Schlömilch, Zeitsehr.	21-28	I	Séries
Schlömilch, Oscar	Ueber die Entwicklung vielfacher Integrale	Sobre o desenvolvimento de integrais múltiplas	Schlömilch, Zeitsehr.	75-84	I	Integrais
Schlömilch, Oscar	Ueber die Potenzenreihen und deren Reste	Sobre a série de potências e seus restos	Schlömilch, Zeitsehr.	129-142	I	Séries
Schlömilch, Oscar	Bemerkung über unendliche Reihen	Observação sobre séries infinitas	Schlömilch, Zeitsehr.	180-181	I	Séries

Schlömilch, Oscar	Ueber die Entwicklung von Arcsin x	Sobre o desenvolvimento do Arcsin x	Schlömilch, Zeitsehr.	181-184	I	Trigonometria/Log arítmico
Schlömilch, Oscar	Ueber die Bernoulli'sche Function und deren Gebrauch bei der Entwicklung halbconvergenter Reihen	Sobre a função de Bernoulli e seu uso no desenvolvimento de séries semiconvergentes	Schlömilch, Zeitsehr.	193-211	I	Séries
Schlömilch, Oscar	Ueber Linien von gleicher Steigung auf gegebenen Flächen	Sobre linhas de mesma inclinação em superfícies dadas	Schlömilch, Zeitsehr.	250-253	I	Geometria
Schlömilch, Oscar	Die Oberfläche des dreiachsigen Ellipsoides und deru Schwerpunkt	A superfície do elipsóide triaxial e o centro de gravidade	Schlömilch, Zeitsehr.	377-379	I	Física Matemática
Schultén (filius), Nathanael Gerhard af.	Remarque relative à la théorie des parallèles	Nota sobre a teoria das paralelas	Helsingfors, Acta Soc. Sci. Fenn.	25-28	IV	Geometria
Schultén (filius), Nathanael Gerhard af.	Försök att med geometriens tillhjälp upplysa algebran och dess tillämpning till geometrien	Com auxílio da geometria, tratamento da álgebra e sua aplicação à geometria	Helsingfors, Acta Soc. Sci. Fenn.	29-64	IV	Geometria Analítica
Serret, J. Alfred	Sur les trajectoires orthogonales d'une sphère mobile	Sobre as trajetórias ortogonais de uma esfera em movimento	Paris, Comptes Rendus	105-108	XLII	Matemática Aplicada
Serret, J. Alfred	Sur les surfaces dont les lignes de l'une des courbures sont sphériques	Sobre superfícies cujas linhas de uma das curvaturas são esféricas	Paris, Comptes Rendus	109-110	XLII	Geometria
Serret, J. Alfred	Sur les surfaces dont les lignes de l'une des courbures sont planes	Sobre superfícies cujas linhas de uma das curvaturas são planas	Paris, Comptes Rendus	194	XLII	Geometria
Serret, J. Alfred	Sur la condition de convergence des séries qui se présentent dans la théorie du mouvement elliptique des planètes	Sobre a condição de convergência das séries que surgem na teoria do movimento elíptico dos planetas	Paris, Comptes Rendus	1134-1137	XLII	Séries/Astronomia
Serret, J. Alfred	Sur Les racines imaginaires de l'équation $u - \tan u = \zeta$	Sobre as raízes imaginárias da equação $u - \tan u = \zeta$	Paris, Comptes Rendus	1182-1184	XLII	Equações algébricas
Sidler, Georges	Sur une série algébrique	Sobre uma série algébrica	Zürich, Vierteljahrs sehr	180-190	I	Séries
Simon, O. E.	Ueber die nach der dritten Potenz fortschreitende Reihen	Sobre a série da progressão de terceira potência	Grunert, Archiv	313-321	XXVII	Séries
Simon, O. E.	Ueber die Flächeu, deren Hauptkrümmungsradien in jedem Punkte gleiche, aber entgegengesetzte Werthe haben	Sobre superfícies cujos raios principais de curvatura têm valores iguais, mas opostos em todos os outros pontos	Grunert, Archiv	322-326	XXVII	Geometria Analítica
Soleirol, J. F.	Une application de la géométrie descriptive	Uma aplicação da geometria descritiva	Metz, Mém. Acad.	329-345	XXXV III	Geometria

Sommer, B.	Eine Lösung der Gleichungen vom dritten und vierten Grade vermittelt desselben Princip	Uma solução das equações do terceiro e quarto grau por meio do mesmo princípio	Grunert, Archiv	354-358	XXVII	Equações algébricas
Sornin, J.	Solution d'un problème relatif à la théorie des nombre	Solução de um problema relacionado à teoria dos números	Toulouse, Mém. Acad.	37-40	VI	Teoria dos números
Sornin, J.	Recherches sur les polygones sphériques réguliers	Investigações sobre polígonos esféricos regulares	Toulouse, Mém. Acad.	76-84	VI	Geometria
Spitzer, Simon	Integration der Differentialgleichung $xy^{(n)}-y=0$	Integração da equação diferencial $xy^{(n)}-y=0$	Grunert, Archiv	57-74	XXVI	Integrais
Spottiswoode, William	Elementary theorems relating to determinants	Teoremas elementares relativos a determinantes	Crelle, Journ	209-271, 328-381	LI	Determinantes
Stammer, Wilhelm	Ueber die körperliche Ecke, und über periodische Dezimalbrüche	Sobre o vértice e sobre frações decimais repetidas	Grunert, Archiv	123-124	XXVII	Geometria
Steiner, J.	Ueber eine besondere Curve dritter Classe und vierten Grades, die sich bei verschiedenen geometrischen Betrachtungen einstellt	Sobre uma curva especial de terceira classe e quarto grau que aparece em várias considerações geométricas	Berlin, Monatsber	1--9		Geometria Analítica
Steiner, J.	Ueber die Flächen dritten Grades	Sobre as superfícies do terceiro grau	Berlin, Monatsber	50-61		Geometria Analítica
Stern, Moritz A.	Sur une assertion de GOLDBACH relative aux nombres impairs	Sobre uma afirmação de GOLDBACH relativa a números ímpares	Nouv. Annal. Math.	23-24	XV	Teoria dos números
Stevelly, John	On a new method of treating the doctrine of parallel lines	Sobre um novo método de tratamento da doutrina das linhas paralelas	Brit. Assoc. Rep.	8--9		Geometria
Stevelly, John	The doctrine of parallel lines considered in a new method	A doutrina das linhas paralelas considerada em um novo método	Phil. Mag.	220-224	XII	Geometria
Stokes, George Gabriel	On the numerical calculation of a class of definite integrals and infinite series	Sobre o cálculo numérico de uma classe de integrais definidas e séries infinitas	Camb. Phil. Soc. Trans.	166-187	IX	Integrais/Séries
Sturm, j. Ch. F.	Note sur les fonctions elliptiques	Nota sobre funções elípticas	Liouville, Journ. Math.	231-233	I	Teoria das funções
Sturm, j. Ch. F.	Note sur les fonctions elliptiques	Nota sobre funções elípticas	Paris, Comptes Rendus	988-990	XLII	Teoria das funções
Sucksdorff, C. G.	Note sur la quadrature de la surface courbe du cône G.	Nota sobre a quadratura da superfície curva do cone	Helsingfors, Acta Soc. Sci. Fenn.	121-126	IV	Geometria
Sylvester, James Joseph	On projectiles	Sobre projéteis	Phil. Mag.	450-453	XI	Matemática Aplicada
Sylvester, James Joseph	Note on an intuitive proof of the existence of 27 conies of closest contact with a curve of the third degree	Nota sobre uma prova intuitiva da existência de 27 cones de contato mais próximo com uma curva de terceiro grau	Phil. Mag.	463-464	XI	Geometria

Sylvester, James Joseph	Recherches sur les solutions en nombres entiers positifs ou négatifs de l'équation cubique homogène à trois variables	Pesquisa sobre as soluções inteiras positivas ou negativas da equação cúbica homogênea com três variáveis	Tortolini, Annali	398-400	VII	Equações algébricas
Tagert, ____	Zur Logarithmenberechnung	Sobre o cálculo do logaritmo	Grunert, Archiv	132-142	XXVII	Trigonometria/Logaritmo
Terquem, O.	Sur la résolution des équations transcendentes	Sobre como resolver equações transcendentais	Nouv. Annal. Math.	17-22	XV	Equações
Terquem, O.	Observation sur un passage de l'Algèbre de M. BERTRAND	Observação sobre uma passagem da Álgebra por M. BERTRAND	Nouv. Annal. Math.	172-175	XV	Álgebra
Terquem, O.	Alvéoles des abeilles, exercice de calcul et de stéréotomie	Favos de mel, exercícios de cálculo e estereotomia	Nouv. Annal. Math.	176-180	XV	Matemática Aplicada
Terquem, O.	Considérations sur les courbes à double courbure	Considerações sobre curvas de dupla curvatura	Nouv. Annal. Math.	357-365	XV	Geometria
Terquem, O.	Sur Leonard BONACCI de Pise et sur trois écrits de cet auteur publiés par Balthasar BONCOMPAGNI	Sobre Leonard BONACCI de Pisa e sobre três escritos deste autor publicados por Balthasar BONCOMPAGNI	Tortolini, Annali	106-147	VII	
Tortolini, Barnaba	Sulla quadratura della superficie parallela ad una superficie di quart' ordine, conosciuta sotto il nome di "superficie di elasticita"	Sobre a quadratura da superfície paralela a uma superfície de quarta ordem, conhecida sob o nome de "superfície de elasticidade"	Tortolini, Annali	373-397	VII	Matemática Aplicada
Unferdinger, Franz	Ueber die Werthbestimmung von Functionen in unbestimmter Form	Sobre a determinação do valor das funções de forma indefinida	Grunert, Archiv	224-227	XXVI	Teoria das funções
Unferdinger, Franz	Ueber die Eigenschaften der Summe einer combinatorischen Reihe	Sobre as propriedades da soma de uma série combinatória	Grunert, Archiv	227-234	XXVI	Séries
Unferdinger, Franz	Ueber die Ableitung der Formeln der sphärischen Trigonometrie aus einer Figur in der Ebene	Sobre a derivação das fórmulas da trigonometria esférica a partir de uma figura no plano	Grunert, Archiv	436-444	XXVI	Trigonometria/Logaritmo
Unferdinger, Franz	Ein Satz von der Hyperbel	Sobre um teorema da hipérbole	Grunert, Archiv	51-55	XXVII	Geometria Analítica
Unferdinger, Franz	Ueber eine Eigenschaft des Kreises	Sobre uma propriedade do círculo	Grunert, Archiv	163-169	XXVII	Geometria
Unferdinger, Franz	Die sphärische Trigonometrie gegründet auf eine Figur in der Ebene	Trigonometria esférica baseada em uma figura no plano	Grunert, Archiv	300-313	XXVII	Trigonometria/Logaritmo
Unferdinger, Franz	Zur Lehre vom Dreieck	Sobre a teoria do triângulo	Grunert, Archiv	327-332	XXVII	Geometria
Unferdinger, Franz	Ein Satz vom zweitheiligen Hyperboloid	Teorema do hiperbolóide de duas partes	Grunert, Archiv	476-481	XXVII	Geometria Analítica
Unferdinger, Franz	Zur Capitalien- und Rentenversicherung	Sobre capital e seguro de pensão	Grunert, Archiv	408-435	XXVI	Matemática Aplicada

Vachette, A.	Convexité de l'ellipse et de la parabole définies par la propriété focale de la tangente	Convexidade da elipse e da parábola definida pela propriedade focal da tangente	Nouv. Annal. Math.	455-457	XV	Geometria Analítica
Vincent, Alexandre Joseph Hidulphe	Note sur la théorie des parallèles	Nota sobre a teoria das paralelas	Paris, Comptes Rendus	1107-1110	XLII	Geometria
Weierstrass, C.	Theorie der Abel'schen Functionen	Teoria das funções de Abel	Crelle, Journ	285-380	LII	Teoria das funções
Weierstrass, C.	Ueber die Theorie der analytischen Facultäten	Sobre a teoria das faculdades analíticas	Crelle, Journ	1--60	LI	Análise
Weiler, August	Integration der linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit zwei, drei, vier und mehr Veränderlichen	Integração das equações diferenciais lineares de segunda ordem com duas, três, quatro e mais variáveis	Crelle, Journ	105-207	LI	Equações diferenciais
Weisbach, Julius	Theorie der axonometrischen Projectionsmethode	Teoria do método de projeção axonométrica	Der Civilingenieur	236-245	II	Geometria Analítica
Weissenborn, H.	Bemerkungen zu einigen in Dr. C. H. GERHARDT'S "Entdeckung der höheren Analysis" veröffentlichten Manuscripten Leibnizens	Observações sobre alguns manuscritos de Leibniz publicados em "Descoberta da Análise Superior" de C. H. GERHARDT	Schlömilch, Zeitschr	240-244	I	Análise
Whewell, William	Of the intrinsic equation of a curve, and its application	Sobre a equação intrínseca de uma curva e sua aplicação	Camb. Phil. Soc. Trans.	150-157	IX	Geometria Analítica
Whewell, William	Mathematical exposition of some doctrines of Political Economy	Exposição matemática de algumas teorias da Economia Política	Camb. Phil. Soc. Trans.	128-149	IX	Matemática Aplicada
Wilkinson, Thos. T.	The ancient geometrical analysis, illustrated from the writings of the Lancashire Geometers	A antiga análise geométrica ilustrada a partir dos escritos dos geômetras de Lancashire	Lancashire, Trans. Hist. Soc.	75-92	VIII	História da Matemática
Williamson, Benjamin	On the solution of certain differential equations	Sobre a solução de certas equações diferenciais	Phil. Mag.	364-371		Equações diferenciais
Willich, Charles M.	On a simple geometrical construction, giving a very approximate quadrature of the circle	Sobre uma construção geométrica simples, dando uma quadratura muito aproximada do círculo	Nouv. Annal. Math.	224	XV	Geometria
Winckler, Anton	Neue Theoreme zur Lehre von den bestimmten Integralen	Novos teoremas sobre a teoria das integrais definidas	Wien, Sitz. Ber.	389-426	XXI	Integrais
Woepcke, F.	Essai d'une restitution de travaux perdus d'APOLLONIUS sur les quantités irrationnelles, d'après des indications tirées d'un manuscrit Arabe	Ensaio de uma restituição de obras perdidas de APOLÔNIO sobre quantidades irracionais, segundo indicações retiradas de um manuscrito árabe	Paris, Mém. Savans Étrang.	658-720	XIV	História da Matemática
Woepcke, F.	Recherches sur plusieurs ouvrages de LÉONARD DE PISE découverts et publiés par M. le Prince Balthasar BONCOMPAGNI, et sur les rapports qui existent entre ces ouvrages et les travaux mathématiques des Arabes	Pesquisa sobre várias obras de LEONARDO DE PISA descobertas e publicadas pelo príncipe Balthasar BONCOMPAGNI, e sobre a relação entre essas obras e as obras matemáticas dos árabes	Roma, Atti	236-248	X	História da Matemática

Young, George Paxton	A new proof of the parallelogram of forces	Uma nova demonstração do paralelogramo das forças	Canadian Journ	357-359	I	Geometria Analítica
Young, George Paxton	An examination of LEGENDRE'S proof of the properties of parallel lines	Um exame da prova de LEGENDRE das propriedades das linhas paralelas	Canadian Journ	519-522	I	Geometria
Zehfuss, Gustav	Einige Punkte über die Bestimmung der Constanten, welche bei Integration der endlichen Differenzgleichungen eingehen	Alguns pontos sobre a determinação das constantes envolvidas na integração das equações de diferenças finitas	Grunert, Archiv	12--29	XXVII	Integrais

Apêndice D – Quantidade de artigos publicados não duplicados entre 1800 e 1863, ano da primeira e ano da última publicação para os 156 matemáticos que publicaram artigos no ano de 1856

Autor	Artigos publicados (1800-1863)	Art. Publ. + autores	Ano 1º pub.	Ano última pub.
Allégret, Alexandre	4	0	1856	1857
Aronhold, Siegfried Heinrich	7	0	1850	1863
Azzarelli, Mattia	6	0	1848	1860
Babinet, Jacques	69	0	1823	1863
Bailly,	1	0	1856	1856
Baltzer, Rich	10	0	1851	1861
Barré de Saint-Venant	58	3	1838	1863
Bellavitis, Giusto	76	0	1832	1862
Bertrand, Joseph	63	1	1839	1862
Betti, Enrico	20	0	1850	1862
Biernatzki, K. L.	8	0	1855	1863
Björling, E. G.	25	0	1844	1857
Blanken, H. van.	1	0	1856	1856
Böklen, A.	1	0	1856	1856
Bonnet, Ossian	55	0	1841	1863
Booth, James	29	0	1840	1860
Bordoni, Antonio	28	2	1811	1863
Bouniakowsky, Victor	43	0	1828	1863
Bouquet, J.	6	8	1847	1858
Bour, Edmond	9	0	1855	1862
Bourget, J.	15	2	1854	1863
Brassinne, E.	50	0	1837	1863
Bretschneider, Carl Anton	18	0	1835	1861
Brioschi, Francesco	92	0	1847	1863
Casorati, Felice	5	0	1856	1863
Catalan, Eugène Charles	76	0	1837	1863
Cauchy, Augustin Louis	478	1	1804	1857
Cayley, Arthur	308	1	1841	1865
Chevillier, Is.	2	0	1856	1856
Cockle, James	57	2	1841	1864
Cook, W.	1	0	1856	1856
Cremona, Luigi	25	0	1855	1863
Curtis, Arthur Hill	9	0	1854	1864
De Morgan, Augustus	42	2	1833	1858
Decher, G.	12	0	1851	1858

Delaire,	1	0	1856	1856
Delfino, Codazzi	1	0	1856	1856
Denzler, Wilhelm	7	0	1850	1860
Dirichlet, G. Lejeune	52	0	1828	1862
Dostor, G. J.	17	0	1847	1858
Drobisch, Moritz Wilhelm	20	0	1826	1861
Dupain, J. Ch.	5	0	1851	1858
Essen, Ernst	10	0	1853	1857
Faà de Bruno, Francesco	20	0	1850	1858
Fabri, Ruggero	16	0	1852	1860
Fialkowski, Nicolaus	3	0	1855	1856
Flauti, Vincenzo	14	0	1819	1856
Frenet, F.	5	0	1853	1857
Gauss, Carl Fried	124	1	1800	1858
Gerhardt, Carl Immanuel	5	0	1842	1856
Geronon, C. C.	36	0	1824	1859
Gieswald,	1	0	1856	1856
Girault, Ch.	12	0	1855	1863
Gomes de Souza, J.	1	0	1856	1856
Grassmann, Hermann	19	0	1842	1861
Graves, John Thomas	9	0	1829	1856
Grunert, Johann August	343	1	1827	1863
Haan, David Bierens de	14	0	1848	1862
Hagen, F. W.	2	0	1854	1856
Härtenberger, Guido	2	0	1856	1860
Heger, Ignaz	2	0	1856	1858
Heine, Heinrich Eduard	27	0	1843	1863
Hennessy, John Pope	9	0	1852	1859
Hermite, Charles	49	0	1842	1863
Hesse, Ludwig Otto	32	0	1838	1863
Hill, Carl Johann Danielson	27	0	1822	1862
Hoppe, R.	31	0	1843	1863
Housel,	12	0	1853	1863
Jacobi, C. G. J.	129	0	1826	1862
Jaufroid, B.	3	0	1852	1856
Jonquières, Ernest de	31	0	1855	1863
Jouffret, Esprit	1	0	1856	1856
Kerz, Ferdinand	5	0	1855	1860
Kinkelin, Hermann	13	0	1853	1863
Kirkman, Thomas P	32	0	1848	1863
Knar, Joseph	6	0	1827	1856
Koristka, Karl	20	0	1850	1863

Kronecker, L.	25	0	1849	1863
Kummer, E. E.	51	0	1834	1863
Küpper, C.	11	0	1856	1862
La Gournerie, Jules de	11	0	1847	1863
Lamarle, E.	28	0	1834	1863
Lapparent, ___de	1	0	1856	1856
Lebesgue, V. A.	78	1	1831	1863
Ligowski, W.	4	0	1854	1863
Lindman, Chr. Fred.	32	0	1850	1863
Liouville, Joseph	309	3	1829	1863
Lobatto, R.	36	0	1825	1862
Lottner, C.L.E.	8	0	1853	1859
Mainardi, Gaspare	45	0	1826	1862
Mann, Friedrich	6	0	1856	1861
Mannhein, A.	18	0	1853	1863
Mathieu, Émile	13	0	1852	1863
Meech, L. W.	5	0	1850	1858
Möbius, A. F.	59	0	1813	1863
Müller, J. H. T	17	0	1842	1860
Nagel, A.	1	0	1856	1856
Newman, Francis W.	11	0	1836	1859
Nizze, E.	2	0	1833	1856
Oettinger, L.	23	0	1850	1863
Oltramare, Gabriel	12	0	1841	1857
Osorio, Rufino Guerra	4	0	1855	1857
Ostrogradsky, Michel Aug.	42	0	1830	1861
Pepin, P.	1	0	1856	1856
Poudra, ___	16	1	1848	1863
Prouhet, E.	26	0	1844	1863
Puiseux, V.	23	0	1842	1863
Raabe, Joseph L.	51	0	1846	1856
Ramus, C.	22	0	1832	1859
Reiss, Michel	11	0	1828	1859
Richardson, John M.	7	0	1855	1860
Riemann, Bernhard	10	0	1855	1860
Roberts, Michael	24	0	1845	1862
Rouché, Eugène	14	0	1855	1862
Rubini, R.	7	0	1851	1863
Rump, F. H.	2	0	1856	1856
Saigey, Jacques Frédéric	9	1	1825	1856
San Bertolo, Nicola	3	0	1856	1861
Scheibner, W.	9	0	1856	1863

Schell, Wilh.	8	0	1852	1858
Schlömilch, Oscar	179	0	1841	1863
Schultén (filius), Nathanael Gerhard af.	49	0	1818	1856
Serret, J. Alfred	60	0	1842	1866
Sidler, Georges	3	1	1856	1859
Simon, O. E.	3	0	1856	1859
Soleirol, J. F.	6	0	1835	1860
Sommer, B.	3	0	1852	1859
Sornin, J.	7	0	1849	1857
Spitzer, Simon	83	0	1846	1863
Spottiswoode, William	30	0	1850	1863
Stammer, Wilhelm	3	0	1852	1860
Steiner, J.	51	0	1826	1857
Stern, Moritz A.	38	0	1830	1863
Stevelly, John	9	0	1834	1856
Stokes, George Gabriel	73	0	1842	1862
Sturm, j. Ch. F.	32	4	1822	1856
Sucksdorff, C. G.	3	0	1856	1857
Sylvester, James Joseph	112	0	1838	1863
Tagert, _____	1	0	1856	1856
Terquem, O.	149	1	1837	1859
Tortolini, Barnaba	57	0	1832	1862
Unferdinger, Franz	22	0	1856	1862
Vachette, A.	10	0	1842	1861
Vincent, A. Joseph Hidulphe	28	0	1824	1859
Weierstrass, C.	7	0	1854	1863
Weiler, August	14	0	1852	1863
Weisbach, Julius	30	0	1831	1863
Weissenborn, H.	1	0	1856	1856
Whewell, William	64	1	1822	1856
Wilkinson, Thos. T.	5	0	1853	1856
Williamson, Benjamin	1	0	1856	1856
Willich, Charles M.	4	0	1854	1863
Winckler, Anton	19	0	1851	1863
Woepcke, F.	24	0	1850	1863
Young, George Paxton	7	0	1856	1862
Zehfuss, Gustav	20	0	1856	1863

Apêndice E – Fichas Biográficas para Prosopografia

Categorias: 1. Perfil social; 2. Educação; 3. Carreira e Atividades profissionais (incluindo atividades não ligadas à pesquisa científica); 4. Participação sociedades científicas/Títulos; 5. Produção científica (1800 a 1863); 6. Conexões interpessoais; 7. Principais temas pesquisados/estudados.

Legenda: Em verde = atividade acadêmica (universidades/ensino superior); Em azul = atividades políticas/para o governo

Fichas Biográficas

- **Giusto Bellavitis**

Perfil Social

Nascimento: 22/11/1803; Morte: 06/11/1880

Nacionalidade: Bassano, Vincenza, Itália

Profissão pais: Contador do governo de Bassano (pai)

Educação: Não frequentou estabelecimentos educacionais

Atividades Profissionais: 1822 – Governo de Bassano; 1843 – Professor de matemática e mecânica em Vicenza; 1845 – Professor de geometria na Universidade de Padua; 1867 – Professor de álgebra complementar e geometria analítica na Universidade de Padua; 1866 – Senador do Reino da Itália

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1840 – Membro Instituto Veneto; 1850 – Membro da Turin Academy of Sciences; 1879 – Membro Accademia dei Lincei

Publicações em periódicos: 83 (82 Itália; 1 Alemanha)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra (fundamento na geometria) – Números complexos; cálculo geométrico



- **Joseph Bertrand**

Perfil Social

Nascimento: 11/03/1822; Morte: 03/04/1900

Nacionalidade: Paris, França

Profissão pais: Escritor de livros científicos (pai)



Educação: École Polytechnique (1833, oficialmente 1839); École des Mines (1841)

Carreira e Atividades Profissionais: 1841-48 – Professor Lycée Saint-Louis; 1844 – Répétiteur de análise École Polytechnique; 1848 – Capitão da Guarda Nacional; 1856 – Professor École Polytechnique; 1852 – Professor de matemáticas especiais Lycée Henry IV; 1852 – Professor École Normale Supérieure; 1862-78 – Professor de análise Collège de France; 1874 – Secretário Académie des Sciences

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1856 – Membro Académie des Sciences (seção de geometria); 1875 – Membro Royal Society; N/A - Grand-Officier da Légion d'Honneur

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 68 (66 França; 2 Itália)

Conexões interpessoais: Jean-Marie Duhamel (casado com sua tia; morou com ele após a morte de seu pai, Joseph tinha 9 anos); Hermite (casado com sua irmã – 1848)

Principais temas pesquisados/estudados: Teoria dos números; Teoria dos Grupos; Geometria diferencial; Teoria da probabilidade

- Enrico **Betti**

Perfil Social:

Nascimento: 21/10/1823; Morte: 11/08/1892

Nacionalidade: Pistoia, Toscana, Itália

Profissão país: -

Educação: 1846 – Universidade de Pisa



Carreira e Atividades Profissionais: 1849 – Professor de matemática Escola Secundária de Fortegueri; 1854 – Professor Escola Secundária; 1857-59 – Professor de Álgebra Superior Universidade de Pisa; 1859-70 – Professor de análise e geometria superior Universidade de Pisa; 1863 – Professor de física matemática Universidade de Pisa; 1864-92 – Professor Scuola Normale Superiore; 1862-67 – Parlamentar; N/A - Reitor Universidade de Pisa; N/A – Diretor Scuola Normale Superiore; 1863 – Editor chefe do jornal *Nuovo Cimento*; 1871 – Fundador Annali della Scuola Normale – Sezione della classe di scienze fisiche e matematiche; 1870 – Professor de mecânica celestial Universidade de Pisa; 1874-76 – Secretário da Educação; 1884 – Senador

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1851 – Membro Accademie dei; 1860 – Membro National Academy of Sciences of Italy; 1860 – Membro Academy of Sciences, Letters and Arts of Modena; 1863 – Royal Society of Naples; 1864 – Lombard Institute of Science and Letters in Milan; 1864 – Academy of Sciences of Turin; N/A – Berlin Academy of Sciences;

N/A – Göttingen Academy of Sciences; N/A – Royal Swedish Academy of Sciences de Estocolmo

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 20 (1 França; 1 Alemanha; 1 Inglaterra; 17 Itália)

Conexões interpessoais: Mossotti (orientador); Casorati (colega); Brioschi (colega); Riemann (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra; Topologia; Física Teórica

- Irenée-Jules **Bienaymé**

Perfil Social:

Nascimento: 28/08/1796; Morte: 19/10/1878

Nacionalidade: Paris, França

Profissão pais: Político (pai)

Educação: 1815 – École Polytechnique

Carreira e Atividades Profissionais: 1816-19 – [Funcionário Ministério da Economia](#); 1819-20 – Professor de matemática na Academia Militar de St Cyr; 1820-34 – [Funcionário Ministério da Economia](#); 1834-48 – [Inspetor Geral Ministério da Economia](#); 1848 – [Aulas de probabilidade Faculté des Sciences](#); 1850-52 – [Inspetor Geral Ministério da Economia](#); 1875 – Fundador e Presidente da Société Mathématique de France;

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1852 – Académie des Sciences; 1838 – Membro Société Philomatique de Paris

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 14 (14 França)

Conexões interpessoais: Lamé (amigo); Cournot (amigo); Quetelet (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Teoria dos números; Estatística e Probabilidade



- Pierre Ossian **Bonnet**

Perfil Social:

Nascimento: 22/12/1819; Morte: 22/06/1892

Nacionalidade: Montpellier, França

Profissão pais: Comerciante

Educação: 1838 – École Polytechnique; École Nationale des Ponts et Chaussées

Carreira e Atividades Profissionais: Tutor privado; 1844 – [Répétiteur de geometria descritiva École Polytechnique](#); N/A – Professor Sainte-Barbe College; 1853 – [Professor Substituto astronomia matemática Collège de France](#); 1861 – [Examinador de Admissão École](#)



Polytechnique; 1868 – Assistente de Chasles École Polytechnique; 1871-78 – Diretor de Estudos École Polytechnique; 1869-72 – Professor de cálculo diferencial École Normale Supérieure; 1871-72 – Professor substituto de Chasles Faculté des Sciences; 1874-77 – Professor substituto de Chasles Faculté des Sciences; 1878 – Professor Faculté des Sciences

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1862 – Académie des Sciences (seção de geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 55 (53 França; 1 Itália; 1 Outros)

Conexões interpessoais: Hermite (colega na École P.); Serret (colega na École P.); Chasles (Bonnet foi seu assistente);

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria Analítica; Geometria diferencial; Álgebra; Física Matemática; Mecânica Racional

- James **Booth**

Perfil Social:

Nascimento: 25/08/1806; Morte: 15/04/1878

Nacionalidade: Lavagh, Irlanda

Profissão pais: Proprietário de terras

Educação: 1825-32 – Trinity College Dublin

Carreira e Atividades Profissionais: 1840-41 – Diretor Bristol College; 1843 – Ordenhado Pastor; 1843-48 – Professor de matemática e Vice- Diretor Liverpool Collegiate Institution; N/A – Palestras na Royal Society of London; 1854 Ministro de St Anne’s Wandsworth; 1859 – Pastor de Stone, Buckinghamshire

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1846 – Membro Royal Society of London; 1852 – Society for the Encouragement of Arts; 1859 – Royal Astronomical Society

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 32 (1 França; 29 Inglaterra; 1 Itália; 1 Outros)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria Analítica



- Antonio **Bordoni**

Perfil Social:

Nascimento: 19/07/1789; Morte: 26/03/1860

Nacionalidade: Mezzana Corti, Itália

Profissão pais:



Educação: -1807 – Universidade de Pavia

Carreira e Atividades Profissionais: 1807-16 – Professor de matemática e física Escola Militar de Pavia; 1817-18 – Professor de matemática pura Universidade de Pavia; 1818 – Professor cálculo avançado, geodésia e hidrometria Universidade de Pavia; 1827-28 – Reitor Universidade de Pavia; 1860 - Senador

Participação Sociedades Científicas/Títulos: Membro Accademia dei XL

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 31 (31 Itália)

Conexões interpessoais: Brioschi (orientado/colega); Casorati (orientado/assistente); Cremona (orientado)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; Geometria; Mecânica

- Francesco **Brioschi**

Perfil Social:

Nascimento: 22/12/1824; Morte: 13/12/1897

Nacionalidade: Milão, Itália

Profissão país:



Educação: - 1845 – Universidade de Pavia

Carreira e Atividades Profissionais: 1852-61 – Professor matemática aplicada Universidade de Pavia; 1863 – Professor e Fundador Politecnico di Milano; 1861-62 – Secretário do Ministro da Educação; 1859 – Membro do comitê da reforma das escolas secundárias; 1870-82 – Membro do Conselho Executivo do Ministério da Educação

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1880 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 93 (16 França; 9 Alemanha; 3 Inglaterra; 65 Itália)

Conexões interpessoais: Bordoni (orientador); Casorati (aluno); Cremona (aluno); Beltrani (aluno); Riemann (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Física Matemática; Determinantes; Funções elípticas e abelianas

- Felice Casorati

Perfil Social:

Nascimento: 17/12/1835; Morte: 11/09/1890

Nacionalidade: Pavia, Itália

Profissão pais: Médico e pesquisador na Universidade de Pavia (pai)



Educação: -1856 – Universidade de Pavia;

Carreira e Atividades Profissionais: 1859 – Professor de álgebra e geometria analítica Universidade de Pavia; 1863 – Professor de cálculo infinitesimal Universidade de Pavia; 1865-68 – Professor geodésia e análise Universidade de Pavia; 1868-75 – Professor em Milão; 1875-90 – Professor Assistente de análise, topografia e hidrometria, Universidade de Pavia

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1868 – Membro Lombardy Institute of Sciences e Letters; 1869 – Italian Society of Science; 1875 – Membro Accademia dei Lincei; 1877 – Membro Göttingen Academy of Sciences; 1880 – Membro Turin Mathematical Society; 1885 – Membro Bologna Academy of Sciences; 1886 – Membro Berlin Academy of Sciences.

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 5 (1 França; 4 Itália)

Conexões interpessoais: Brioschi (orientado/assistente); Bordoni (orientado/assistente); Kronecker (colega); Weierstrass (colega); Hermite (colega correspondente)

Principais temas pesquisados/estudados: Teoria das Funções

- Eugène Charles Catalan

Perfil Social:

Nascimento: 30/05/1814; Morte: 14/02/1894

Nacionalidade: Bruges, Império Francês/Bélgica

Profissão pais: Joalheiro/Arquiteto (pai); Costureira (mãe)



Educação: -1831 – École Royale Gratuite de Dessin; N/A – École des Beaux-Arts; 1833-35 – École Polytechnique

Carreira e Atividades Profissionais: 1829-33 – Tutor de geometria École Gratuite de Dessin; 1835 – Professor École des Arts et Métiers; 1838-50 – Répétiteur geometria descritiva École Polytechnique; 1838 – Fundador École Sainte-Barbe; 1838-43 – Examinador École Polytechnique; 1844 – Secretário Société Philomatique; 1849-51 – Professor Lycée Saint Louis; 1865-84 – Professor matemática Universidade de Liège

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1840 – Membro Société Philomatique; 1887 – Knight’s Cross da Légion d’Honneur; 1865 – Membro Belgian Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts; N/A – Académie des Sciences de Toulouse; N/A – Société des Sciences de Lille; N/A – Membro correspondente St Petersburg Academy of Sciences; N/A – Membro correspondente Turin Academy of Sciences; N/A – Membro Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei; N/A – Membro Mathematical Society of Amsterdam; N/A – Membro National Institute of Geneva; N/A – Membro Société Havraise d’Études Divers; N/A – Membro Société d’Agriculture de la Marne; N/A – Membro Science Society of Liège; N/A – Membro Mathematical Society of France

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 76 (72 França; 1 Alemanha; 1 Itália; 2 Outros)

Conexões interpessoais: Liouville (aluno/amigo); Lamé (aluno);

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra; Geometria

- Augustin Louis **Cauchy**

Perfil Social:

Nascimento: 21/08/1789; Morte: 23/05/1857

Nacionalidade: Paris, França

Profissão pais: Funcionário do governo francês (pai)



Educação: 1805-07 – École Polytechnique; 1807 – École des gronts et chaussees

Carreira e Atividades Profissionais: 1810-12 – Funcionário no porto de Cherbourg; 1813 – Engenheiro no Projeto d Canal de Ourcq; 1815-30/1838 – Professor de análise École Polytechnique; 1817-30/1838 – Professor Collège de France; 1831-33 – Professor física teórica Universidade de Turin; 1833 – Tutor privado;

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1816 – Membro *inscrito por ordem real* Académie des Sciences (seção mecânica); 1832 – Membro Estrangeiro Royal Society of London

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 533 (517 França; 7 Alemanha; 3 Inglaterra; 6 Itália)

Conexões interpessoais: Laplace (amigo da família); Lagrange (amigo da família); Lacroix (professor); Ampère (tutor de análise); Girard (professor)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise Real e Complexa; Convergência e Divergência de Séries Infinitas; Equações diferenciais; Determinantes; Probabilidade; Física matemática; Integrais Definidas.

- Arthur Cayley

Perfil Social:

Nascimento: 16/08/1821; Morte: 26/01/1895

Nacionalidade: Richmond, Surrey, Inglaterra

Profissão pais: Comerciante (pai)

Educação: 1838-42 – Trinity College, Cambridge



Carreira e Atividades Profissionais: 1842-46 – Aulas em Cambridge (pela fellowship); 1849-63 – Advogado; 1863-95 – Sadleirian Professor de matemática pura Cambridge; 1881-82 – Lecionou na Johns Hopkins University (Estados Unidos); 1883 – Presidente da British Association for the Advancement of Science; 1868-70 – Presidente London Mathematical Society; 1859-81 – Editor na Royal Astronomical Society;

Participação Sociedades Científicas/Títulos: Fellow Cambridge; 1882 – Recebeu Copel Medal da Royal Society of London; 1852 – Membro Royal Society of London; 1857 – Membro Royal Astronomical Society; 1859 – Recebeu Royal Medal da Royal Society of London; 1863 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção de astronomia); 1865 – Membro Royal Society of Edinburgh; 1884 – De Morgan Medal da London Mathematical Society; 1872 – Membro honorário do Trinity College, Cambridge

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 320 (25 França; 40 Alemanha; 244 Inglaterra; 8 Itália; 3 Outros)

Conexões interpessoais: Peacock (foi seu tutor em Cambridge); Hopkins (orientador); Boole (colega); Sylvester (amigo); William Thomson (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra; Análise

- Michel Chasles

Perfil Social:

Nascimento: 15/11/1793; Morte: 18/12/1880

Nacionalidade: Epernon, França

Profissão pais: Comerciante de madeira (pai)

Educação: 1812 – École Polytechnique



Carreira e Atividades Profissionais: N/A – Corretor de ações; 1841-51 – Professor École Polytechnique; 1846 – Professor geometria superior Faculté des Sciences (cátedra criada especialmente para ele)

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1839 – Membro correspondente Académie des Sciences; 1854 – Membro Royal Society of London; 1865 – Recebeu Copley Medal Royal Society of London; 1867 – Membro estrangeiro London Mathematical Society (primeiro membro estrangeiro eleito na sociedade); N/A – Membro das Academias de Bruxelas, Copenhagen, Nápoles, Estocolmo, St Petersburg, Estados Unidos

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 148 (108 França; 1 Alemanha; 1 Inglaterra; 1 Itália; 37 outros)

Conexões interpessoais: Liouville (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria (projetiva e algébrica)

- **James Cockle**

Perfil Social:

Nascimento: 14/01/1819; Morte: 27/01/1895

Nacionalidade: Great Oakley, Inglaterra

Profissão pais: Médico (pai)



Educação: 1837-42 – Trinity College, Cambridge; 1838 – Middle Temple (direito)

Carreira e Atividades Profissionais: 1846 – Advogado; 1863-78 – [Chefe de Justiça de Queensland, Australia](#); 1886-88 – Presidente London Mathematical Society; 1888-92 – Conselho da Royal Astronomical Society

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1869 – Ordenado cavaleiro; 1854 – Membro Royal Astronomical Society; 1856 – Membro Cambridge Philosophical Society; 1865 – Membro Royal Society of London; 1870 – Membro London Mathematical Society;

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 60 (1 França; 59 Inglaterra)

Conexões interpessoais: -

Principais temas pesquisados/estudados: Matemática aplicada; História da ciência

- **August Leopold Crelle**

Perfil Social:

Nascimento: 11/03/1790; Morte: 06/10/1855

Nacionalidade: Eichwerder, Prússia (atual Alemanha)

Profissão pais: Construtor (pai)



Educação: Não frequentou estabelecimentos educacionais (1816 – Submeteu tese à Universidade de Heidelberg – recebeu título de doutor sem nunca ter frequentado instituições de ensino)

Carreira e Atividades Profissionais: -1828 – Engenheiro Governo da Prússia; 1828 – Ministério da Educação e Cultura da Prússia; 1826 – Fundou *Journal für die reine und angewandte Mathematik* (Crelle's Journal);

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1827 – Membro Berlin Academy

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 84 (5 França; 79 Alemanha)

Conexões interpessoais: Abel (colega); Steiner (colega); von Humboldt (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra

- Luigi Cremona

Perfil Social:

Nascimento: 07/12/1830; Morte: 10/06/1903

Nacionalidade: Pavia, Itália

Profissão pais:

Educação: 1849 – Universidade de Pavia

Carreira e Atividades Profissionais: 1848-49 – Exército de Pavia (nacionalista); 1857 – Professor Ginnasio em Cremona; 1860-67 – Professor Universidade de Bologna; 1872 – Professor Polytechnic Institute of Milan (decreto real, recomendado por Brioschi); 1873 – Diretor e Professor Polytechnic School of Engineering (decreto real); 1877 – Professor matemática superior Universidade de Roma; 1879 – Senador

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1879 – Membro estrangeiro Royal Society of London; 1898 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção de geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 25 (5 França; 3 Alemanha; 17 Itália)

Conexões interpessoais: Bordoni (professor); Casorati (professor); Brioschi (professor)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria



- Augustus De Morgan

Perfil Social:

Nascimento: 27/06/1806; Morte: 18/03/1871

Nacionalidade: Madura, Madras Presidency, India

(com 6 meses mudou-se para Inglaterra – pai indiano e mãe inglesa)



Profissão pais: Militar (pai)

Educação: 1823-27 – Trinity College, Cambridge (4th wrangler – não se tornou fellow porque não fez o exame de teologia, apesar de pertencer à Church of London); 1826 – Lincoln's Inn (direito);

Carreira e Atividades Profissionais: 1828-31 – Professor Universidade de Londres; 1836-66 – Professor Universidade de Londres; 1831-39 – Secretário Royal Astronomical Society; 1847-55 – Secretário Royal Astronomical Society; 1864 – Fundador e Presidente London Mathematical Society

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1828 – Membro Royal Astronomical Society; (Recusou que seu nome fosse candidato para eleição na Royal Society of London; Recusou um título honorário de University of Edinburgh)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 42 (42 Inglaterra)

Conexões interpessoais: Peacock (professor/amigo); Whewell (professor/amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra; Lógica

- Johann Peter Gustav Lejeune **Dirichlet**

Perfil Social:

Nascimento: 13/02/1805; Morte: 05/05/1859

Nacionalidade: Duren, French Empire (Atual Alemanha)

Profissão pais: Chefe dos correios



Educação: 1822-25 – Collège de France; 1822-25 – Faculté des Sciences

Carreira e Atividades Profissionais: 1823-25 – Professor de alemão privado; 1827-28 – Professor Universidade de Breslau; 1828-55 – Professor Military College, Berlim; 1828-55 – Professor Universidade de Berlim; 1855 – Professor Universidade de Göttingen (sucessor de Gauss) – 1843-45 – Viajou para Itália com Jacobi

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1831 – Membro Berlim Academy; 1833 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção de geometria); 1854 – Estrangeiro associado Académie des Sciences; 1855 – Membro Royal Society of London

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 71 (19 França; 52 Alemanha)

Conexões interpessoais: Biot (professor); Fourier (professor); Laplace (professor); Legendre (professor); Poisson (professor); von Humboldt (colega/apoiador); Jacobi (colega); Kronecker (aluno); Riemann (aluno)

Principais temas pesquisados/estudados: Teoria dos Números; Análise; convergência de séries trigonométricas

- Jean-Marie **Duhamel**

Perfil Social:

Nascimento: 05/02/1797; Morte: 29/04/1872

Nacionalidade: St Malo, França

Profissão pais:



Educação: 1814 – École Polytechnique; 1816 – Estudou direito em Rennes

Carreira e Atividades Profissionais: N/A – Professor Institution Massin; N/A – Professor Lycée Louis-le-Grand; 1838 – Fundador e Professor École Sainte-Barbe (co-fundador Catalan); 1835 – Examinador de Admissão École Polytechnique; 1836 – Professor análise e mecânica École Polytechnique; 1840 – Examinador permanente École Polytechnique; 1848-51 – Diretor de Estudos École Polytechnique; 1851 – Professor de análise École Polytechnique; 1851 – Professor Faculté des Sciences

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1840 – Membro Académie des Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 50 (47 França; 2 Alemanha; 1 Inglaterra)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; equações diferenciais parciais

- Karl Friedrich **Gauss**

Perfil Social:

Nascimento: 30/04/1777; Morte: 23/02/1855

Nacionalidade: Brunswick, Alemanha

Profissão pais: Construtor e jardineiro (pai)



Educação: 1795-98 – Universidade de Göttingen (sem diploma); Universidade de Helmstedt (submeteu tese, não frequentou)

Carreira e Atividades Profissionais: 1795-98 – Pesquisador Universidade de Göttingen; 1798 – Pesquisador Universidade Helmstedt; 1807-55 – Diretor do Observatório, Göttingen

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1804 – Membro Royal Society of London; 1804 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria); 1820 – Estrangeiro associado Académie des Sciences; 1822 – Recebeu Copenhagen University Prize;

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 138 (11 França; 119 Alemanha; 6 Inglaterra; 2 outros)

Conexões interpessoais: Pfaff (orientador); Dedekind (orientado); Wilhelm Weber (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; Geometria diferencial; Teoria dos números; Geodésia

- **Joaquim Gomes de Souza**

Perfil Social:

Nascimento: 15/02/1829; Morte: 01/06/1864

Nacionalidade: Maranhão, Brasil

Profissão país: Político e fazendeiro



Educação: 1843 – Escola Militar do Rio de Janeiro; 1845-46 – Escola de Medicina do Rio de Janeiro

Carreira e Atividades Profissionais: 1848-64 – Professor Escola Militar; 1850-63 – Membro da comissão inspetora da Casa de Correção da Corte; 1857-64 - Deputado pelo Maranhão

Participação Sociedades Científicas/Títulos:

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 1 (1 Inglaterra)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; métodos de integração

- **Johann August Grunert**

Perfil Social:

Nascimento: 02/02/1797; Morte: 07/07/1872

Nacionalidade: Halle, Prússia (atual Alemanha)

Profissão país:



Educação: 1815- Universidade de Halle

Carreira e Atividades Profissionais: 1821-28 – Professor Ginásio Torgau; 1828-33 – Ginásio em Brandenburg; 1833-72 – Professor Universidade de Greifswald; Fundador e editor do Grunert's Archiv

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1842 – Membro correspondente Academia de Ciências da Baviera

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 343 (3 França; 334 Alemanha; 6 Outros)

Conexões interpessoais: Pfaff (professor); Gauss (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra

- Charles **Hermite**

Perfil Social:

Nascimento: 24/12/1822; Morte: 14/01/1901

Nacionalidade: Dieuze, França

Profissão pai: Engenheiro de minas (pai)

Educação: 1842 – École Polytechnique

Carreira e Atividades Profissionais: 1862 – Maître de conférence École Polytechnique (posição criada especialmente para ele); 1863 – Examinador École Polytechnique; 1869-76 – Professor de Análise École Polytechnique; 1869-97 – Professor de análise Faculté des Sciences

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1856 – Membro Académie des Sciences; 1873 – Membro estrangeiro Royal Society of London

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 53 (27 França; 18 Alemanha; 6 Inglaterra; 2 Itália)

Conexões interpessoais: Catalan (Hermite foi seu tutor); Bertrand (amigo, Hermite casou com a irmã de Bertrand); Jacobi (amigo); Liouville (colega); Cauchy (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra; Análise; Teoria das Funções



- Leopold **Kronecker**

Perfil Social:

Nascimento: 07/12/1823; Morte: 29/12/1891

Nacionalidade: Liegnitz, Prússia (atual Polônia)

Profissão pai: Negociante (pai)

Educação: 1841-45 – Universidade de Berlim; 1843 – Universidade de Bonn (verão); 1843-44 - Universidade de Breslau (inverno)

Carreira e Atividades Profissionais: 1846-55 (?) – Ajudou a administrar os negócios da família (banco); 1862 – Deu aulas na Universidade de Berlim (não assumiu posição formalmente, o direito de dar aula foi concebido por ser membro eleito da Berlin Academy); (Recusou uma cátedra na Universidade de Göttingen); 1870-80 – Parte do Conselho Editorial do Crelle's Journal (1877 tentou barrar a publicação de um artigo de Cantor, pois continha discussões sobre objetos matemáticos cuja existência Kronecker não acreditava); 1880 – Editor do Crelle's Journal; 1883 – Co-diretor do seminário matemático de Berlim (ocupou o lugar de Kummer quando ele se aposentou, Kronecker se tornou mais influente na Alemanha)



Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1861 – Membro Berlin Academy (recomendado por Kummer, Borchardt e Weierstrass); 1884 – Membro estrangeiro da Royal Society of London; 1868 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 27 (10 França; 17 Alemanha)

Conexões interpessoais: Kummer (professor ginásio); Dirichlet (professor/orientador da tese); Steiner (professor); Weierstrass (colega); Cantor, Heine e Dedekind (opositores/ se opôs à teoria dos números irracionais desses autores/ Para Kronecker apenas objetos matemáticos construídos finitamente existiam)

Principais temas pesquisados/estudados: Teoria das funções; teoria dos números, Álgebra

- Ernst Eduard **Kummer**

Perfil Social:

Nascimento: 29/01/1810; Morte: 14/05/1893

Nacionalidade: Sorau, Prússia (atual Polônia)

Profissão pais: Médico (pai)

Educação: 1828 – Universidade de Halle



Carreira e Atividades Profissionais: 1831-32 – Professor Gymnasium Sorau; 1832-42 – Professor Gymnasium Liegnitz; 1842 – Professor Universidade de Breslau (suporte de Jacobi e Dirichlet); 1855 – Professor Universidade de Berlim (sucessor de Dirichlet, recomendado pelo próprio Dirichlet); 1861 Co-fundador com Weierstrass do primeiro seminário de matemática pura da Alemanha; 1863-78 – Secretário da seção de matemática e física da Berlin Academy; 1857-58, 1865-66 e 1868-69 – Dean e Reitor Universidade de Berlin

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1839 – Membro Berlin Academy (recomendado por Dirichlet); 1860 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria); 1863 – Membro Royal Society of London; 1868 – Estrangeiro associado Académie des Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 54 (6 França; 45 Alemanha; 3 Itália)

Conexões interpessoais: Kronecker (aluno/amigo); Jacobi (colega); Dirichlet (colega); Weierstrass (amigo); Cantor (orientado); Schwarz (orientado, casou com a filha de Kummer); Bachmann (orientado)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; Teoria dos Números

- **Gabriel Lamé**

Perfil Social:

Nascimento: 22/07/1795; Morte: 01/05/1870

Nacionalidade: Tours, França

Profissão país:



Educação: 1813-17 – École Polytechnique; 1817-20 – École des Mines

Carreira e Atividades Profissionais: 1820-32 – Professor Institut et Corps du Genie des Voies de Communication, St Petersburg; 1832 – Fundou uma empresa de consultoria de engenharia com Clapeyron; 1832-44 – Professor física École Polytechnique; 1844-63 – Examinador École Polytechnique; 1837 – Chefe de engenharia de mines/governo; 1844 – Professor Faculté des Sciences;

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1843 – Membro Académie des Sciences (seção de geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 51 (49 França; 1 Alemanha; 1 Outros)

Conexões interpessoais: Clapeyron (amigo); Gauss (considava Lamé o maior matemático de seu tempo, mais reconhecido fora da França)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria; Teoria dos números

- **Victor Amédée Lebesgue**

Perfil Social:

Nascimento: 02/10/1791; Morte: 10/06/1875

Nacionalidade: Grandvilliers, França

Profissão país: Comissário na corte (político)

Educação: 1834 – Faculté des Sciences

Carreira e Atividades Profissionais: 1809-10 – Empregado na Administração do exército; 1813 – Professor Lycée em Reims; 1814 – Professor College of Saint-Quentin; 1817-20 – Professor College of Abbeville; 1820-21 – Tutor privado em Londres; 1821-30 – Tutor privado na Rússia; 1840-42 – Professor College of Epinal; 1835 – Professor Universidade de Grenoble; 1838-58 – Professor Faculdade de Ciências, Bordeaux

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1845 – Légion d’Honneur; 1847 – Membro Académie des Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 81 (79 França; 1 Alemanha; 1 Itália)

Conexões interpessoais: Charles Alexandre (amigo, auxiliou a conseguir posições em instituições de ensino); Poisson (colega); Prouhet (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra; Análise; Teoria dos números

- **Joseph Liouville**

Perfil Social:

Nascimento: 24/03/1809; Morte: 08/09/1882

Nacionalidade: Saint-Omer, França

Profissão pais: Militar – Capitão no exército de Napoleão (pai)



Educação: 1825-27 – École Polytechnique; 1827-30 – École des Ponts et Chaussées (resigned)

Carreira e Atividades Profissionais: 1831 – Répétiteur de Claude Mathieu École Polytechnique; N/A – Escolas privadas e École Centrale (lecionava em torno de 40 horas semanais); 1836 – Fundou Journal de Mathématiques Pures et Appliquées (Liouville's Journal ou Journal de Liouville); 1838 – Professor análise e mecânica École Polytechnique; 1837-43 – Professor substituto Collège de France (saiu porque não conseguiu a cátedra, Libri foi nomeado); 1840 – Eleito para Bureau des Longitudes; 1848 – Parlamentar lado republicano (produção matemática caiu por causa das atividades políticas); 1851 – Professor catedrático Collège de France; 1857 – Professor mecânica Faculté des Sciences

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1839 – Membro Académie des Sciences (seção astronomia)/ Libri se opôs; 1850 – Membro Royal Society of London

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 345 (337 França; 7 Alemanha; 1 Inglaterra)

Conexões interpessoais: Ampère (professor); Arago (professor); Libri (opositor). Dirichlet (amigo próximo); Serret (aluno); Bertrand (aluno); Hermite (aluno)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; Teoria dos números

- **August Ferdinand Möbius**

Perfil Social:

Nascimento: 17/11/1790; Morte: 26/09/1868

Nacionalidade: Schulpforta, Saxony (atual Alemanha)

Profissão pais: Professor de dança (pai)



Educação: 1809 – Universidade de Leipzig; 1813 – Universidade de Göttingen

Carreira e Atividades Profissionais: 1815 – Tutor Universidade de Leipzig; 1816 – Professor Extraordinário Universidade de Leipzig; 1816-48 – Empregado do Observatório de Leipzig; 1844 – Professor ordinário Universidade de Leipzig; 1848 – Diretor Observatório de Leipzig;

Participação Sociedades Científicas/Títulos:

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 59 (4 França; 55 Alemanha)

Conexões interpessoais: Gauss (professor); Grassmann (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria

- Bartholomew Price

Perfil Social:

Nascimento: 14/05/1818; Morte: 29/12/1898

Nacionalidade: Gloucestershire, Inglaterra

Profissão país:

Educação: 1840-44 – Universidade de Oxford, Pembroke College

Carreira e Atividades Profissionais: 1845 – Tutor Universidade de Oxford; 1853-98 – Professor e associado, Universidade de Oxford; Membro da direção Winchester College; 1889 – Acionista de uma empresa de borracha; 1887-89 – Membro da direção Abingdon School

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1844 – Fellow Universidade de Oxford; N/A – Membro honorário Queen’s College; 1891 – Eleito Mestre do Pembroke College

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 3 (3 Inglaterra)

Conexões interpessoais: Charles Lutwidge Dodgson “Lewis Carroll” (aluno)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise



- Joseph Ludwig Raabe

Perfil Social:

Nascimento: 15/05/1801; Morte: 22/01/1859

Nacionalidade: Brody, Galícia (atual Ucrânia)

Profissão país: - (país eram pobres e não teve oportunidades educacionais)

Educação: 1820 – Polytechnikum, Vienna

Carreira e Atividades Profissionais: N/A – Tutor privado de matemática; 1833 – Privatdocent Universidade de Zurique; 1855-58 – Professor Eidgenössische Polytechnische Schule

Participação Sociedades Científicas/Títulos:

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 55 (3 França; 35 Alemanha; 17 Outros)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Análise; Teoria das Funções



oportunidades

- George Friedrich Bernhard **Riemann**

Perfil Social:

Nascimento: 17/09/1826; Morte: 20/07/1866

Nacionalidade: Breselenz, Hanover (atual Alemanha)

Profissão pais: Ministro Luterano (pai)



Educação: 1846-47 – Universidade de Göttingen; 1847-49 – Universidade de Berlim; 1849-51 – Universidade de Göttingen

Carreira e Atividades Profissionais: 1859 – Professor matemática Universidade de Göttingen

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1859 – Membro Berlin Academy of Sciences (recomendado por Kummer, Borchardt e Weierstrass); 1866 – Membro Royal Society of London; 1866 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 12 (10 Alemanha; 2 Itália)

Conexões interpessoais: Steiner (professor); Jacobi (professor); Dirichlet (professor); (conheceu pessoalmente Betti, Casorati e Brioschi em Göttingen em 1858); Gauss (professor); Stern (professor)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria; Teoria das funções

- Ahémar Jean Claude Barré de **Saint-**

Perfil Social:

Nascimento: 23/08/1797; Morte: 06/01/1886

Nacionalidade: Villiers-em-Bière, França

Profissão pais:



Venant

Educação: 1813-16 – École Polytechnique; N/A – Collège de France

Carreira e Atividades Profissionais: 1816-23 – Engenheiro Civil Service des Poudres et Salpêtres; 1823-43 – Engenheiro Service des Ponts et Chaussées; Professor École des Ponts et Chaussées

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1868 – Membro Académie des Sciences (seção mecânica)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 64 (64 França)

Conexões interpessoais: Liouville (professor – 1839-40)

Principais temas pesquisados/estudados: Matemática aplicada

- **Oscar Schlömilch**

Perfil Social:

Nascimento: 13/04/1823; Morte: 07/02/1901

Nacionalidade: Weimar, Alemanha

Profissão pais:



Educação: Universidade de Jena, Universidade de Berlim; Universidade de Viena

Carreira e Atividades Profissionais: 1845 – Privatdozent Universidade de Jena; 1847-49 – Professor Extraordinário Universidade de Jena; 1849-74 – Professor matemática superior Königlich Sächsischen polytechnischen Schule; 1856 – Fundou o jornal Zeitschrift für Mathematik und Physik (Schlömilch's jornal); 1874-85 – Ministro da Cultura responsável pela educação de Dresden;

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1853 – Membro Royal Academy of Sciences of Leipzig; 1862 – Membro Royal Swedish Academy of Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 186 (13 França; 171 Alemanha; 2 Itália)

Conexões interpessoais: Dirichlet (professor); Teubner (colega);

Principais temas pesquisados/estudados: Análise

- **Joseph Alfred Serret**

Perfil Social:

Nascimento: 30/08/1819; Morte: 02/03/1885

Nacionalidade: Paris, França

Profissão pais:



Educação: 1838-40 – École Polytechnique; N/A – École des Tabacs; Collège de France

Carreira e Atividades Profissionais: N/A – Funcionário Fábrica de Tabaco; N/A – Examinador College Sainte Barbe; 1848-62 – Examinador de admissão École Polytechnique; 1848-49 – Professor curso de álgebra e análise superior Faculté des Sciences; 1861 – Professor de mecânica celestial Collège de França; 1863-71 – Professor de cálculo diferencial e integral Faculté des Sciences

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1860 – Membro Académie des Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 69 (67 França; 1 Alemanha; 1 Inglaterra)

Conexões interpessoais: Bertrand (colega); Bonnet (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria Analítica

- **Simon Spitzer**

Perfil Social:

Nascimento: 03/02/1826; Morte: 02/04/1887

Nacionalidade: Áustria

Profissão país:

Educação: -1850 – Universidade de Viena

Carreira e Atividades Profissionais: 1851-63 – Privatdizent Vienna Polytechnic Institute; 1857-87 – Professor de álgebra Vienna Handelsschule; 1863-70 – Professor assistente Vienna Polytechnic Institute; 1870 – Professor Vienna Polytechnic Institute; 1872-73 – Reitor Vienna Handelsschule ; 1871 – Diretor Österreichischen Hypotheken-Bank

Participação Sociedades Científicas/Títulos:

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 87 (3 França; 64 Alemanha; 20 Outros)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Análise

- William Spottiswoode

Perfil Social:

Nascimento: 11/01/1825; Morte: 27/06/1883

Nacionalidade: Londres, Inglaterra

Profissão país: Editor (pai)



Educação: 1842-45 – University of Oxford (Balliol College)

Carreira e Atividades Profissionais: 1846-47 – Professor Universidade de Oxford, Balliol College; 1846-83 – Assumiu a firma do pai Eyre and Spottiswoode (Queen's printer); 1865 – Presidente da seção de matemática British Association; 1861-74 – Tesoureiro British Association; 1862-64 – Membro do conselho Royal Geographical Society; 1870-72 – Presidente London Mathematical Society; 1871-78 – Tesoureiro Royal Society of London; 1865-73 – Tesoureiro Royal Institution; 1878-83 – Presidente Royal Society of London

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1853 – Membro Royal Society of London; N/A – Membro honorário Universidade de Cambridge; Universidade de Dublin; Universidade de Oxford e Universidade de Edinburgh; 1876 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 35 (5 Alemanha; 29 Inglaterra; 1 Itália)

Conexões interpessoais:

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra

- **Jacobi Steiner**

Perfil Social:

Nascimento: 18/03/1796; Morte: 01/04/1863

Nacionalidade: Utzenstorf, Suíça

Profissão pais: Fazendeiro (pai)



Educação: 1818-21 – Universidade de Heidelberg (acompanhou aulas); 1822-24 – Universidade de Berlim

Carreira e Atividades Profissionais: 1818-21 – Tutor privado de matemática, Heidelberg; 1821 – Tutor privado de matemática, Berlim; 1821-22 – Professor Werder Gymnasium; 1825 – Assistente Escola Técnica de Berlim; 1834 – Professor geometria Universidade de Berlim

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1833 – Doutor honorário Universidade de Königsberg; 1854 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção de geometria)

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 62 (15 França; 43 Alemanha; 2 Inglaterra; 2 Itália)

Conexões interpessoais: Jacobi (amigo), Crelle (amigo), Abel (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria

- **Moritz Abraham Stern**

Perfil Social:

Nascimento: 29/06/1807 Morte: 30/01/1894

Nacionalidade: Frankfurt, Alemanha

Profissão pais: Comerciante e livreiro (pai)



Educação: 1826 – Universidade de Heidelberg; 1827 – Universidade de Göttingen;

Carreira e Atividades Profissionais: 1830-48 – Privatdozent Universidade de Göttingen; 1848-59 – Professor extraordinário Universidade de Göttingen; 1859-84 - Professor ordinário Universidade de Göttingen

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1859 – Membro Royal Bavarian Academy of Sciences; 1862 – Membro Royal Göttingen Academy of Sciences.

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 38 (4 França; 34 Alemanha)

Conexões interpessoais: Gauss (professor); Riemann (aluno)

Principais temas pesquisados/estudados: Teoria dos números

- **George Gabriel Stokes**

Perfil Social:

Nascimento: 13/08/1819; Morte: 01/02/1903

Nacionalidade: Skeen, Irlanda

Profissão pais: Ministro protestante (pai)

Educação: 1837-41 – Universidade de Cambridge (Pembroke College)

Carreira e Atividades Profissionais: 1849 – Professor Universidade de Cambridge; 1854-85 – Secretário Royal Society of London; 1854 – Professor de Física Government School of Mines; 1885-90 – Presidente Royal Society of London; 1886-03 – Presidente Victoria Institute

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1851 – Membro Royal Society of London; 1852 – Medalha Rumford Royal Society of London; 1893 – Medalha Copley Royal Society of London; 1879 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção física geral); 1900 – Estrangeiro associado Académie des Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 94 (2 França; 9 Alemanha; 80 Inglaterra; 3 Outros)

Conexões interpessoais: Hopkins (professor)

Principais temas pesquisados/estudados: Física Matemática



- **Joseph James Sylvester**

Perfil Social:

Nascimento: 03/09/1814; Morte: 15/03/1897

Nacionalidade: Londres, Inglaterra

Profissão pais: Comerciante (pai)

Educação: 1828-28 – University College London; 1831-37 – University of Cambridge (St John's College - não graduou, pois era judeu); 1843 – Lincoln's Inn (estudante de direito)

Carreira e Atividades Profissionais: 1838-41 – Professor filosofia natural University of London; 1841-41 – Professor University of Virginia, EUA; 1877-84 – Professor John Hopkins University; 1854-70 – Professor Royal Military Academy, Woolwich; 1883-92 – Professor Oxford; 1866 – Presidente London Mathematical Society; 1878 – Fundador American Journal of Mathematics (primeiro jornal matemático dos EUA)

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1863 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria); 1839 – Membro Royal Society of London

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 112 (14 França; 94 Inglaterra; 3 Itália; 1 Outros)

Conexões interpessoais: De Morgan (professor/amigo), Cayley (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Álgebra



- **Olry Terquem**

Perfil Social:

Nascimento: 16/06/1782; Morte: 06/05/1862

Nacionalidade: França

Profissão país:

Educação: 1801 – École Polytechnique

Carreira e Atividades Profissionais: 1811-14 – Professor Artillery School, Mainz; 1814-15 – Professor Artillery School, Grenoble; 1815-62 – Bibliotecário Dépôt Central de l'Artillerie; 1842 – Fundou Nouvelles Annales de Mathématiques com Gerono; 1855 – Fundou Bulletin de Bibliographie, d'Histoire et de Biographie de Mathématiques

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1852 – Nomeado oficial Legion d'Honneur

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 150 (147 França; 2 Inglaterra; 1 Itália)

Conexões interpessoais: Camille-Christophe Gerono (amigo/fundou Nouv. Anna.)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria; História da Matemática

- **Barnaba Tortolini**

Perfil Social:

Nascimento: 19/11/1808; Morte: 24/08/1874

Nacionalidade: Roma, Itália

Profissão país:

Educação: Universidade Pontifical Gregorian

Carreira e Atividades Profissionais: 1835 – Professor Universidade Pontifical Urban; 1836-66 – Professor Universidade de Roma; 1850 – Fundador do Annali di scienze matematiche e fisiche (Tortolini Anali)

Participação Sociedades Científicas/Títulos:

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 60 (2 França; 5 Alemanha; 53 Itália)

Conexões interpessoais: Bordoni (colega); Brioschi (colega); Cremona (colega); Betti (colega)

Principais temas pesquisados/estudados: Análise

- **Karl Wilhelm Weierstrass**

Perfil Social:

Nascimento: 31/10/1815; Morte: 19/02/1897

Nacionalidade: Ostenfelde, Alemanha



Profissão pai: Secretário do prefeito de Ostenfelde; Inspetor de Impostos (pai)

Educação: 1834-38 – Universidade de Bonn; 1839-39 – Theological and Philosophical Academy em Münster; 1854 – Universidade de Königsberg

Carreira e Atividades Profissionais: 1841-42 – Professor Gymnasium em Münster; 1842-48 – Pro-Gymnasium em Deutsch Krone; 1848-56 – Collegium Hoseanum em Braunsberg; 1856 – Professor Industry Institute em Berlim; 1856 – Professor Universidade de Berlim

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1854 – Doutor Honorário Universidade de Königsberg; 1881 – Membro estrangeiro Royal Society of London; 1895 – Medalha Copley Royal Society of London; 1868 – Membro correspondente Académie des Sciences (seção geometria); 1879 – Estrangeiro associado Académie des Sciences

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 9 (1 França; 7 Alemanha; 1 Itália)

Conexões interpessoais: Kummer (amigo); Kronecker (amigo/1877 se opuseram por causa de Cantor, Weierstrass em favor de Cantor); Dirichlet (colega); Cantor (aluno);

Principais temas pesquisados/estudados: Análise

- William Whewell

Perfil Social:

Nascimento: 24/05/1794; Morte: 06/03/1866

Nacionalidade: Lancaster, Inglaterra

Profissão pai: Carpinteiro (pai); poeta (mãe)



Educação: 1812-16 – University of Cambridge (Trinity College)

Carreira e Atividades Profissionais: 1818 – Tutor assistente na Universidade de Cambridge; 1828 – Professor de mineralogia Cambridge; 1838 – Professor filosofia moral Cambridge; Professor University of Cambridge (Trinity College);

Participação Sociedades Científicas/Títulos: 1817 – Membro Trinity College; 1820 – Membro Royal Society of London;

Publicações em Periódicos (1800 a 1863): 61 (2 França; 59 Inglaterra)

Conexões interpessoais: De Morgan (amigo); Peacock (amigo); Charles Babbage (amigo)

Principais temas pesquisados/estudados: Geometria; Filosofia da ciência; História da ciência.

Apêndice F – Filiação às Academias Científicas durante toda a trajetória

- Membros *Académie des Sciences*

Tabela 19 Matemáticos do grupo eleitos membros da *Académie des Sciences*. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Nacionalidade	Ano de eleição
Bertrand	França	1856
Bienaymé	França	1852
Bonnet	França	1862
Brioschi	Itália	1880
Cauchy	França	1816
Cayley	Inglaterra	1863
Chasles	França	1869
Cremona	Itália	1898
Dirichlet	Alemanha	1833
Duhamel	França	1840
Gauss	Alemanha	1804
Hermite	França	1856
Jacobi	Alemanha	1830
Kronecker	Alemanha	1868
Kummer	Alemanha	1868
Lamé	França	1843
Lebesgue	França	1847
Liouville	França	1839
Riemann	Alemaha	1866
Saint-Venant	França	1868
Serret	França	1860
Spottiswoode	Inglaterra	1876
Stokes	Irlanda	1879
Sylvester	Inglaterra	1863
Weierstrass	Alemanha	1868

- Membros Academia de Ciências de Berlim

Tabela 20 Matemáticos do grupo eleitos membros da *Academia de Ciências de Berlim*. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Nacionalidade	Ano de eleição
------	---------------	----------------

Betti, Enrico	Itália	1881
Brioschi, Francesco	Itália	1881
Casorati, Felice	Itália	1886
Cauchy, Augustin	França	1836
Cayley, Arthur	Inglaterra	1866
Chasles, Michel	França	1858\1876
Crelle, August	Alemanha	1827
Cremona, Luigi	Itália	1886
Dirichlet, Lejeune	Alemanha	1832\1855\1856
Duhamel, Jean-Marie	França	1847
Gauss, Carl	Alemanha	1810\1824
Hermite, Charles	França	1859\1883
Kronecker, Leopold	Alemanha	1860
Kummer, Ernst	Alemanha	1839\1855
Lamé, Gabriel	França	1838
Liouville, Joseph	França	1839\1876
Riemann, George	Alemanha	1859\1866
Steiner, Jacobi	Suíça	1834
Stokes, George	Irlanda	1859\1899
Sylvester, Joseph	Inglaterra	1866
Weierstrass, Carl	Alemanha	1856

- *Membros Royal Society of London*

Tabela 21 Matemáticos do grupo eleitos membros da Royal Society of London. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Nacionalidade	Ano de eleição
Bertrand, Joseph	França	1875
Booth, James	Inglaterra	1846
Cauchy, Augustin Louis	França	1832
Cayley, Arthur	Inglaterra	1852
Cockle, James	Inglaterra	1865
Cremona, Luigi	Itália	1879
Dirichlet, Gustav Peter Lejeune	Alemanha	1855
Gauss, Karl Friedrich	Alemanha	1804
Hermite, Charles	França	1873

Jacobi, Carl Gustav Jacob	Alemanha	1833
Kronecker, Leopold	Alemanha	1884
Kummer, Ernst Eduard	Alemanha	1863
Liouville, Joseph	França	1850
Price, Bartholomew*	Inglaterra	1852
Riemann, Georg Friedrich Bernhard	Alemanha	1866
Spottiswoode, William	Inglaterra	1853
Stokes, George Gabriel	Irlanda	1851
Sylvester, James Joseph	Inglaterra	1839
Weierstrass, Carl Wilhelm	Alemanha	1881
Whewell, William	Inglaterra	1820

- *Membros Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL*

Tabela 22 Matemáticos do grupo eleitos membros da Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Fonte: Elaborado pela autora.

Nome	Ano de eleição
Bellavitis, Giusto	1850
Betti, Enrico	1860
Bordoni, Antonio	1816
Brioschi, Francesco	1860
Casorati, Felice	1869
Cauchy, Augustin Louis	1834
Cayley, Arthur	1875
Chasles, Michel	1865
Cremona, Luigi	1865
Gauss, Karl Friedrich	1810
Hermite, Charles	1878
Stokes, George Gabriel	1903
Sylvester, James Joseph	1894
Tortolini, Barnaba	1847
Weierstrass, Carl Wilhelm	1875

Apêndice G – Tabela da quantidade de publicação por jornal para os matemáticos do grupo estudado no período de 1851-61

Tabela 23 Quantidade de publicações em cada revista alemã por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Jornais científicos alemães														
Nome	As tr. Na ch r.	Ber lin, Ab han dl	Ber lin, Ber icht .	Berli n, Mon atsbe r	Cr elle 's Jou rn.	Der Civilin genieu r	Dingl er, Polyt ech. Jour n.	Gött inge n, Abh adl	Götti ngen, Nach richte n	Gr une rt Ach iv.	Leipz ig, Abh. Math . Phys.	Lei pzi g, Ber icht e	Pog gen d	Schlö milch ,
Bellavi tis, Giusto					1									
Bertra nd, Joseph														
Betti, Enrico					1									
Bienay mé, Irénéé-Jules														
Bonnet , Piere Ossian														
Booth, James														
Bordo ni, Antoni o														
Briosc hi, France sco	1				7									1
Casora ti, Felice														
Catala n, Eugèn e Charle s														
Cauch y, August in Louis														
Cayley , Arthur					23									
Chasle s, Michel														
Cockle , James														
Crelle, August		1			7									

Leopold														
Cremona, Luigi				1										
De Morgan, Augustus														
Dirichlet, Gustav Peter Lejeune		1	4		8			1	1	1				
Duhamel, Jean-Marie														
Gauss, Karl Friedrich	7									2				
Gomes de Souza, J.														
Gruntz, Johann August	12						1			168				
Hermitte, Charles					9									
Kronecker, Leopold			2	3	7									
Kummer, Ernst Eduard		4		5	6									
Lamé, Gabriel*														
Lebesgue, Victor Amédée														
Liouville, Joseph														1
Möbius, August Ferdinand					5					1	2	16		
Price, Bartholomew*														
Raabe, Joseph					10									

Ludwig														
Riemann, Georg Friedrich Bernhard				1	4			3	2				1	
Saint-Venant														
Schlömilch, Oscar					2	3				7	2	17		60
Serret, Joseph Alfred														
Spitzer, Simon					4					31				11
Spottiswoode, William					5									
Steiner, Jacob			2	2	8									
Stern, Moritz Abraham					3									
Stokes, George Gabriel													11	
Sylvester, James Joseph														
Terquem, Orly														
Tortolini, Barnaba														1
Weierstrass, Carl Wilhelm			1	1	2									
Whewell, William														
Total	20	6	9	12	113	3	1	4	3	210	4	33	12	74

Tabela 24 Quantidade de publicações em cada revista alemã por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Jornais científicos franceses												
Nome	Annal de	Annal des	Comptes	Connais des	École Polyte	Journ. Des	L'Institut	Liouville	Nouv. Ann	Paris, Ann	Paris, Mém	Paris, Soc. Philom.

	Chimie	Miner	Rendus	Temps	ch. Journ.	Savants		Journ.	a. Math.	al. Obs.	. Sav. Étranger	Proc. Verb.
Bellavitis, Giusto												
Bertrand, Joseph			18			1		6	2			
Betti, Enrico			1									
Bienaymé, Irénée-Jules			2					2			1	
Bonnet, Pierre Ossian			20		1			4	3			
Booth, James												
Bordoni, Antonio												
Brioschi, Francesco			2					1	10			
Casorati, Felice												
Catalan, Eugène Charles			9		1	1	1	1	7			1
Cauchy, Augustin Louis			73	1								
Cayley, Arthur			2					2	3			
Chasles, Michel			31					6	2			
Cockle, James								1				
Crelle, August Leopold									1			
Cremona, Luigi			1						2			
De Morgan, Augustus												
Dirichlet, Gustav Peter Lejeune								13				
Duhamel, Jean-Marie			6		1			4				
Gauss, Karl Friedrich								1	1			
Gomes de Souza, J.												
Grunert, Johann August												
Hermite, Charles			14					2	1			
Kronecker, Leopold			1					8				
Kummer, Ernst Eduard								2	2			

Lamé, Gabriel*			3					2					
Lebesgue, Victor Amédée			4					8	16				
Liouville, Joseph			12	3				110	1				
Möbius, August Ferdinand									2				
Price, Bartholomew*													
Raabe, Joseph Ludwig													
Riemann, Georg Friedrich Bernhard													
Saint-Venant		1	6				11	1			1	1	
Schlömilch, Oscar								4	7				
Serret, Joseph Alfred			17		1			5	2	2			
Spitzer, Simon			3										
Spottiswoode, William													
Steiner, Jacob			1					2	2				
Stern, Moritz Abraham									1				
Stokes, George Gabriel	2												
Sylvester, James Joseph			9						4				
Terquem, Orly									22				
Tortolini, Barnaba			1										
Weierstrass, Carl Wilhelm								1					
Whewell, William													
Total	2	1	236	4	4	1	12	186	91	2	2	2	

Tabela 25 Quantidade de publicações em cada revista inglesa por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Jornais científicos ingleses															
Nome	Asi at. Soc. Journ.	Ast r. Soc. Mem.	Ast r. Soc. Month.	Brit. Assoc. Rep.	Camb ridge (Univ. of Camb ridge)	Ca mb. Phil. Soc.	Ch em. Soc. Journ.	Geo rgr. Soc. Proc.	Geo rgr. Soc. Journ.	Manch ester, Phil. Soc. Proc.	Nat. Hist. Review	Ph il. Mag.	Phi l. Trans.	Ro y. Soc. Proc.	Ro y. Inst. Proc.

					Journ.)	Trans.								
Bellaviti s, Giusto														
Bertrand , Joseph														
Betti, Enrico					1									
Bienay mé, Irenée- Jules														
Bonnet, Piere Ossian														
Booth, James			5	4						1	1	4		
Bordoni , Antonio														
Brioschi , Frances co					3									
Casorati , Felice														
Catalan, Eugène Charles														
Cauchy, Augusti n Louis														
Cayley, Arthur	6	1	3	62				1	1	42	28	13		
Chasles, Michel														
Cockle, James					5			2		11				
Crelle, August Leopold														
Cremon a, Luigi														
De Morgan, Augustu s					12	2				1				
Dirichle t, Gustav Peter Lejeune														
Duhamel, Jean- Marie														
Gauss, Karl Friedric h														
Gomes de Souza, J.													2	

Grunert, Johann August															
Hermite, Charles				6											
Kronecker, Leopold															
Kummer, Ernst Eduard															
Lamé, Gabriel*															
Lebesgue, Victor Amédée															
Liouville, Joseph															
Möbius, August Ferdinand															
Price, Bartholomew*				1											
Raabe, Joseph Ludwig															
Riemann, Georg Friedrich Bernhard															
Saint-Venant															
Schlömilch, Oscar															
Serret, Joseph Alfred															
Spitzer, Simon															
Spottiswoode, William	1	1		2	5			2	1			1	1	4	
Steiner, Jacob					2										
Stern, Mortiz Abraham															
Stokes, George Gabriel				4	2	3	3					15	2	3	1
Sylvester, James Joseph				2	21							40	1	1	
Terquem, Orly															
Tortolini, Barnaba															

Weierstrass, Carl Wilhelm															
Whewell, William			1		5							1			
Total	1	7	1	18	123	10	3	2	1	3	1	112	33	27	1

Tabela 26 Quantidade de publicações em cada revista italiano por matemático no período de 1851-1861. Fonte: Elaborado pela autora.

Jornais científicos italianos												
Nome	Bologna, Mem. Acad.	Bologna, Recondito	Milano, Atti. Inst. Lomb.	Milano, Giorn. Inst. Lomb.	Milano, Mem. Inst. Lomb.	Modena, Mem. Soc. Ita.	Nuovo Cimento	Padova, Rivista Period.	Roma, Atti.	Venezia, Mem. Inst.	Tortolini Annale	
Bellavitis, Giusto						2	1	2		7	8	
Bertrand, Joseph											2	
Betti, Enrico											15	
Bienaymé, Irénée-Jules												
Bonnet, Pièrre Ossian											1	
Booth, James											1	
Bordoni, Antonio			1	4	4						1	
Brioschi, Francesco			2	7		3					50	
Casorati, Felice											4	
Catalan, Eugène Charles											1	
Cauchy, Augustin Louis												
Cayley, Arthur											8	
Chasles, Michel											1	
Cockle, James												
Crelle, August Leopold												
Cremona, Luigi	1	1	1								9	
De Morgan, Augustus												
Dirichlet, Gustav Peter Lejeune												
Duhamel, Jean-Marie												

Gauss, Karl Friedrich											
Gomes de Souza, J.											
Grunert, Johann August											
Hermite, Charles											2
Kronecker , Leopold											
Kummer, Ernst Eduard								1			1
Lamé, Gabriel*											
Lebesgue, Victor Amédée											1
Liouville, Joseph											
Möbius, August Ferdinand											
Price, Bartholom ew*											
Raabe, Joseph Ludwig											
Riemann, Georg Friedrich Bernhard											2
Saint- Venant											
Schlömilc h, Oscar											1
Serret, Joseph Alfred											
Spitzer, Simon											
Spottiswo ode, William											1
Steiner, Jacob											
Stern, Moritz Abraham											
Stokes, George Gabriel											
Sylvester, James Joseph											3
Terquem, Orly											1
Tortolini, Barnaba						1					19
Weierstras s, Carl Wilhelm											1

Whewell, William											
Total	1	1	4	11	4	6	1	2	1	7	133