

OS PRIMEIROS ANOS DO CURSO MATEMÁTICO NA UNIVERSIDADE DE COIMBRA: HISTÓRIA PESSOAL DE COMO O MORGADO DE MATEUS SE FORMOU EM MATEMÁTICAS

Ângela Lopes

Centro de Matemática da Universidade do Minho, Braga, Portugal
angelafafe@gmail.com

Maria Elfrida Ralha

DMA e Centro de Matemática da Universidade do Minho, Braga, Portugal
eralha@math.uminho.pt

Abel Rodrigues

Fundação da Casa de Mateus, Vila Real, Portugal
abel.roiz@gmail.com

Resumo: O presente artigo, tendo como apontadores as provas que o Morgado de Mateus prestou até à sua Formatura (entre 1774 e 1778), desvela alguns resultados de uma investigação mais vasta, que visa o conhecimento dos primórdios do Curso Matemático na Universidade de Coimbra sob múltiplas perspetivas.

O Arquivo da Universidade de Coimbra e o Arquivo da Casa de Mateus preservam documentos essenciais para esse estudo.

Com dados inéditos e outros que foram revisitados, abordamos tópicos como:

- modos de ensinar (a partir dos livros de texto recomendados e/ou publicados com a estampa da Universidade e de notas/exercícios de aulas);
- preparação e conteúdos para as provas finais de cada ano, avaliação dos alunos e dissertações produzidas;
- funcionamento da instituição Faculdade de Matemática (nomeadamente, gestão dos recursos humanos e materiais afetos ao Curso);
- comparação entre os ideais teóricos, da reforma Pombalina da Universidade, e as condições práticas em que a reforma se desenrolou afinal (nomeadamente nos primeiros anos de vigência).

Abstract: With the focus on the exams made by the Morgado de Mateus towards his Graduation (during the period 1774–1778), this article reveals some

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto MAT² MATemática×MATEus e as duas co-autoras foram parcialmente financiadas pelo CMAT — Centro de Matemática da Universidade do Minho, através de fundos do FEDER pelo Programa Operacional Fatores de Competitividade — COMPETE e pela FCT — Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Projeto EstC/MAT/UI0013/2011.

results of a wider investigation, as we sought to expand the study on the creation of the *Curso Mathematico* at the University of Coimbra. The Archive of the University of Coimbra and the Archive of the Casa de Mateus safely keep documents that are essential for that study.

With new data and revisited information, we approach topics such as:

- ways of teaching (from textbooks recommended and/or published with the stamp of the University and notes/exercises from the lessons);
- preparation and contents for each year's final examinations, how students were assessed and which dissertations they have produced;
- functioning of Faculty of Mathematics as an institution (namely, in the management of human resources and materials related to the course);
- comparison between the theoretical ideal beneath the Pombal reform of the University and the practical conditions under which the reform took place, after all (especially in the first years of practise).

Da história de um aluno singular à História da Matemática em Portugal

13 de março de 1778: para o jovem D. José Maria do Carmo de Sousa Botelho Mourão e Vasconcelos¹, herdeiro do Morgadio de Mateus, chegara o dia da Formatura, que encerrava os seus dias de estudante do Curso Matemático na Universidade de Coimbra.

Aqueles anos vividos em Coimbra, definiriam muito do seu carácter, gostos, ideais e projetos no futuro, e muito além, como apresentaremos, do que aprendeu em contexto escolar. Dos seus testemunhos escritos sublinhamos desde já duas afirmações: que ter conhecido José Anastácio da Cunha, ali em Coimbra, havia sido “um acaso, o mais feliz da minha vida” [Sousa 2013, 61] e que, pela conclusão do curso, “J’ai été le premier gentilhomme licencié en mathématiques” (em Gallut [1970, 16]). Do primeiro evento brotou uma amizade para a vida. D. José Maria tornou-se um dos mais dedicados discípulos de Anastácio da Cunha e quantos manuscritos se reuniram à morte deste foram, muitos deles, recolhidos na casa daquele, em Mateus, Vila Real. Das disciplinas que cursou, o próprio D. José Maria acumulou seus papéis (que também seguiram para Mateus), os quais contam pela pena do aluno o que aprendeu e estudou naquele recém-criado curso.

¹O filho primogénito de D. Luís António de Sousa Botelho Mourão (1722–1798), 4.º Morgado de Mateus, e de sua esposa D. Leonor Ana Luísa de Portugal (1722–1806), nascera no Porto, a 9 de março de 1758, e viria a falecer em Paris, em 1 de junho de 1825.

E não poderemos nunca contornar o impacto que o conhecimento, empatia e verdadeira amizade com José Anastácio da Cunha haveria de transportar em muitas opções ao longo da vida. D. José Maria viria, no futuro, a concretizar as aspirações juvenis e familiares que motivaram o curso e subsequente atividade militar². Depois, ainda muito jovem principiou uma carreira diplomática³, cumprindo as mesmas duas dimensões do seu pai, D. Luís António de Sousa Botelho Mourão, o qual entre 1765 e 1775 fora capitão-general e governador da Capitania de São Paulo no Brasil. Paralelamente, foi-se assumindo como homem de Letras, atividade permanente que culminou em 1817 com a impressão, em Paris, da célebre edição ilustrada de *Os Lusíadas*.

Não pretendemos encerrar a necessariamente curta reflexão numa narrativa biográfica. Do percurso deste aluno (tendo-se reunido condições excepcionais para isso), deve sobrelevar o conjunto de fontes primárias e contemporâneas à reforma pombalina, emanado do manancial de informação que resulta da concatenação deste acervo documental e dos registos oficiais guardados no Arquivo da Universidade.

Sobre o arranque do Curso Matemático

No que concerne a Matemática, estava-se a construir na Universidade de Coimbra, com a reforma de 1772, um projeto a todos os títulos inovador: criava-se, pela primeira vez no mundo, uma Faculdade de Matemática⁴, reconhecia-se a relevância da Geometria na formação de qualquer estudante universitário, apoiava-se o ensino experimental e exigia-se um corpo docente simultaneamente mestre e inventor.

Como seria expectável, a implementação do Curso Matemático na Universidade de Coimbra não esteve isenta de dificuldades: na colocação de novos lentes, na angariação de alunos e na observância destes quanto ao cumprimento das normas, designadamente de assiduidade, etc., etc.

Do ponto de vista curricular, organizacional e avaliativo, o desafio da composição de um plano para os estudos matemáticos esteve a cargo de José Monteiro da Rocha que viria a desempenhar, entre outros, os cargos de Diretor da Faculdade de Matemática e Vice-Reitor da Universidade.

²D. José Maria serviu, entre setembro de 1778 e outubro de 1791, no Regimento de Cavalaria de Chaves.

³Em 1791, foi nomeado para o primeiro dos seus cargos diplomáticos, como ministro plenipotenciário em Estocolmo.

⁴No artigo de referência [Silva 2013], Jaime Carvalho e Silva mostra o que foi sendo feito na Faculdade de Matemática, e por quem, até 1911.

Os lentes

Em 11 de setembro de 1772, por decreto, o rei D. José I nomeou como lentes (aos quais foi atribuído o grau de Doutor⁵): Miguel Franzini, que seria proprietário da cadeira de Álgebra (2.º ano), José Monteiro da Rocha, para a cadeira de Feronomia (Ciências Físico-Matemáticas, 3.º ano) e Miguel Ciera, para a cadeira de Astronomia (4.º ano). As aulas naquele primeiro ano letivo foram transitivamente distribuídas nestes termos [Almeida 1937, 14]:

(...) O Doutor Miguel Franzini na Aritmética, Geometria e Trigonometria Teórica e Prática, para passar delas no segundo ano à Álgebra. O Doutor Miguel Ciera e o Doutor José Monteiro da Rocha nas lições das ditas três Faculdades [de Matemática, de Medicina e de Filosofia], repartindo-se os Estudantes pelos referidos três Professores, para que assim possam melhor aproveitar-se.

Em 5 de outubro de 1773 viria a ser nomeado José Anastácio da Cunha para a cadeira de Geometria (1.º ano, obrigatória para todos os alunos da Universidade). As elevadas expectativas do Marquês são conhecidas [Almeida 1937, 112]:

Tenho por certo que o professor de Geometria (...) com o génio suave que se lhe conhece, conduzirá os seus Discípulos a aprenderem com gosto e diligência uma Disciplina tão proveitosa como esta para todas as Faculdades Científicas.

Os livros de texto

Os *Estatutos da Universidade de Coimbra* [Estatutos 1773] que, desde logo vigoraram, não fixavam manuais para as lições de cada disciplina, assumindo que “nas Ciências Matemáticas se aperfeiçoam cada dia muitas coisas, e se inventam outras”.

Atendendo às diligências necessárias, associadas à organização de raiz de um curso novo, se definiam os autores e livros por onde os lentes principiariam a fazer suas lições. Relativamente a esta matéria, o bispo reitor D. Francisco de Lemos [1980, 82–83] reporta em 1777 a lista inicial das obras adotadas:

Para o primeiro ano, Elementos de Euclides;

⁵Conforme estabelecido na Portaria de 7 de outubro de 1772 e onde também se manda incorporá-los na Faculdade de Matemática, se prepara a tomada de posse e juramento e se agenda a abertura das aulas.

Para o segundo ano, *Compêndio de Bézout*;

Para o terceiro ano, *Mecânica de Monsieur Marie*;

Para o quarto ano, *Compêndio de Monsieur La Caille*.

Também Francisco Castro Freire [1872, 38] elenca as obras adotadas primeiramente, salvaguardando que o rol apresentado o sabe por tradição e que as Atas da Congregação não reportam a estas decisões:

Para o primeiro ano, *Elementos de Aritmética* e a *Trigonometria*, de Bézout e a *Geometria*, de Euclides;

Para o segundo ano, os *Elementos d'Analyse Mathematica*, de Bézout; (...)

Para o terceiro ano, o *Tratado de Mecânica*, de Maria, o *Tratado de Hidrodinâmica*, de Bossut e a *Ótica*, de La Caille;

Para o quarto ano, a *Astronomia*, de Lalande.

Como comprovaremos na secção seguinte⁶, a lista de Freire é mais completa e mais fiel exceto no que se reporta ao quarto ano, na medida em que após a criação do curso o livro primeiramente usado na Astronomia fora o de La Caille, como descrito por D. Francisco de Lemos.

Os alunos

Dos primeiros alunos do Curso Matemático em Portugal, um primeiro grupo fazia a formatura em junho de 1776. Apenas os seguintes cinco alunos⁷: Francisco José de Lacerda e Almeida, José Simões de Carvalho, Manuel José Pereira da Silva, Manuel Joaquim Coelho da Costa Vasconcelos e Maia e Vitúrio Lopes da Rocha.

Do grupo mais alargado dos alunos que foram chegando a Coimbra, após a Reforma Pombalina e que também frequentaram o Curso Matemático, alguns

⁶Ao termos centrado o estudo nos Exames dos Alunos, complementando-o com outras fontes primárias, a nossa linha de investigação a este propósito será sempre complementar da que fez, com outros argumentos e abordagens, Fernando Figueiredo [2011], cujas conclusões fundamentais quanto aos livros adotados aqui corroboramos.

⁷Estes, juntamente com António Pires da Silva e Pontes Leme, que se formou em dezembro desse ano, viriam a doutorar-se ainda em 1777. Destes, Coelho da Maia, Vitúrio Rocha e Pereira da Silva viriam a integrar o corpo docente da Faculdade de Matemática, enquanto os outros vieram a ser Lentes da Academia Real dos Guardas Marinhas e rumaram, num primeiro momento, na qualidade de astrónomos, ao Brasil para a demarcação das fronteiras.

outros terminariam a formatura mais tarde. Por ter estado ausente da Universidade por período(s) alargado(s) de tempo, como apresentaremos adiante, o jovem D. José Maria formar-se-ia, como dissemos, a 13 de março de 1778, levando para a vida futura um orgulho indisfarçável no seu diploma universitário.

Sobre o percurso universitário de D. José Maria

Herdámos de investigações precedentes o fundamental conhecimento teórico, genérico, dos alunos, aprendendo com os lentes pelos autores recomendados e seguindo os ditâmes da Faculdade de Matemática e da Universidade (os quais o Reitor, em Coimbra, ia acertando com Sebastião José de Carvalho e Melo, em Lisboa). Há ainda um conhecimento nos territórios do prático, do concretizado, ao qual nós vimos acedendo: das interações singulares que Sebastião José de Carvalho e Melo⁸, D. Francisco de Lemos⁹, D. Frei Manuel do Cenáculo¹⁰, etc. mantiveram com e/ou sobre o aluno D. José Maria, em particular.

Da formação inicial ao ingresso na Universidade de Coimbra

Antes de frequentar o Curso Matemático na Universidade de Coimbra, o jovem D. José Maria tinha sido aluno no Colégio dos Nobres (desde a abertura solene em 1766), estudara com o mestre William Beligg em Lisboa (antes e depois da passagem pelo Colégio dos Nobres), entre outras aulas tratadas por sua mãe¹¹:

(...) também lhe tomei mestre de Geometria e sempre lhe estou estimulando para que se adorne de virtudes e de ciências para agradecer a seu Pai.

em Carta de D. Leonor para D. Luís António, Lisboa, 14-05-1772

Entrando desde então em vigor, os Novos Estatutos da Universidade de Coimbra, entre outras disposições, criavam o curso matemático e estabeleciam [Estatutos 1773, 229]

⁸Sebastião J. de Carvalho e Melo (1699–1782), Marquês de Pombal, Secretário de Estado do reino de Portugal.

⁹Francisco de Lemos de Faria Pereira Coutinho (1735–1822), Bispo de Coimbra, Membro da Junta de Providência Literária, Reitor Reformador da Universidade.

¹⁰Manuel de Vilas-Boas Anes de Carvalho (1724–1814), conselheiro, Bispo de Beja, Presidente da Real Mesa Censória, Membro da Junta de Providência Literária.

¹¹A correspondência trocada entre D. Leonor e D. Luís António foi transcrita e estudada por Heloísa Belloto [2007].

(...) que ninguém seja admitido às Lições públicas de Matemática, em qualquer das Classes acima referidas, antes de ter quinze anos completos de idade.

No arranque daquele ano letivo de 1772–1773, não cumpria o menino o requisito de idade, mas já é explícita a intenção de D. Leonor de o enviar a estudar em Coimbra, a qual vai aparecendo explicitamente nas missivas que dirige ao seu marido em São Paulo, pelo que só aguarda o consentimento, cada vez mais incitada pelas notícias de reabertura reformada da Universidade e pelas aspirações do Marquês:

Falei ao Senhor Marquês por amor de José, respondeu-me que o mandasse ir para Coimbra, que falasse ao Bispo de Beja [D. Frei Manuel do Cenáculo] para o acomodar no seu Colégio, o Bispo me prometeu de o recomendar de sorte que podia estar descansada. O Senhor Marquês me disse que já Coimbra não estava como era, porque já saberá da reforma, obra que grande nome dará ao Senhor Marquês, que pessoalmente foi aí.

em Carta de D. Leonor para D. Luís António, Lisboa, 04-12-1772

E grande nome lhe deu com efeito, pois nos nossos dias ainda é dita Pombalina a reforma da Universidade de Coimbra, que aquele visitou e reinaugurou naquele ano de 1772. Quando em julho de 1773, D. Leonor escreve desde Mateus, já o menino ficara em Coimbra “por aviso no Colégio dos Jerónimos” e, depois das férias passadas em Mateus, ao mesmo regressou.

José continua, se Deus quiser, em Coimbra, por ser agora outra coisa que não era Coimbra como é agora, é teatro verdadeiramente de ciências, não se ouve uma rabeca; se há uma falta, aponta-se; está lá a flor da nobreza e se é o gosto de El-Rei basta isso. Leva-lhe em conta os anos como se fosse em guerra viva, e como o D. Luís o destina para seguir as armas, aplica-se à Matemática.

em Carta de D. Leonor para D. Luís António, Mateus, 29-09-1773

Sabemos de cuidados especiais relativamente àquele menino: A 3 de janeiro de 1774, o Marquês dirige ao Bispo Reitor um ofício referente ao “filho dos Morgados de Mateus que nessa Universidade assiste no Colégio dos Monges de São Jerónimo”, mandando-o substituir-lhe o criado por alegadamente o instigar, apartando-o da boa educação e que o próprio Francisco de Lemos “chame à Sua presença o referido Fidalgo, e o repreenda com amorosa severidade; admoestando-o dos perigos, a que os maus criados conduzem Seus

Amos, quando se deixam dirigir pelos seus ditâmes”. Disso, de certo modo, dará nota a mãe zelosa quando reportar ao marido tão somente “o senhor Marquês o recomendou nos Jerónimos”, enaltecendo os progressos do primogénito, o qual tinha então já o irmão António também em Coimbra.

De seguida, acompanharemos o percurso universitário do futuro Morgado, vendo da sua progressão mediante os diferentes exames que realizou. Conheçamos outros detalhes que complementarão brevemente esta narrativa, tendo nós já em curso como continuidade e complemento à presente, mais investigação quanto ao decurso dos anos letivos, as aulas e as próprias vivências sociais deste jovem que ali crescia e ali se fazia homem.

A passagem a aluno ordinário e o exame do primeiro ano

À luz dos *Estatutos*, aos alunos do primeiro ano se ensinariam “os Elementos de Aritmética, e de Geometria e Trigonometria Plana, com a aplicação de uma e outra às operações da Geodesia, Estereometria, &c.”.

Foi, com 16 anos feitos em março e como aluno ordinário oficialmente desde maio, que José Maria prestou prova do primeiro ano na manhã de 9 de junho de 1774, com cinco outros colegas¹². O ponto que lhes saiu em sorte continha [Pontos 1773–1797, s.n.]:

1	2	3	4	5	6	11	12
18.37	13	10.27	4.10	18	5.28	35	9

É inequívoca e consensual a identificação com os *Elementos de Euclides*, e, mais especificamente, com a edição em língua portuguesa [Simson 1768] impressa para uso do Real Colégio dos Nobres, numa tradução de João Ângelo Brunelli da versão que Robert Simson preparara com os seis primeiros livros, o undécimo e o duodécimo livros dos Elementos de Euclides a partir da versão latina de Commandino.

Explicitando as matérias concretas, enunciamos:

Prop. 1.18 Em qualquer triângulo o lado maior opõe-se ao ângulo maior.

Prop. 1.37 Os triângulos que estão postos sobre a mesma base e entre as mesmas paralelas são iguais.

Prop. 2.13 Em todo o triângulo, o quadrado do lado oposto a um ângulo agudo é tanto menor que os quadrados dos lados que formam o dito ângulo agudo, quanto é duas vezes o retângulo compreendido por um dos lados que fazem o ângulo agudo e pela

¹²Os outros cinco alunos da quinta turma eram José Joaquim Vitório, António Roiz Veloso de Oliveira, António Bento Lopes Vilaça, Bernardo Teixeira Coutinho e Domingos Gomes de Carvalho.

parte do mesmo lado que fica entre o ângulo agudo e a perpendicular que do vértice do ângulo oposto cai sobre o mesmo lado.

Prop. 3.10 Um círculo não pode cortar outro círculo em mais de dois pontos.

Prop. 3.27 Em círculos iguais, os ângulos que assentam sobre arcos iguais são iguais, ou existam os ditos ângulos nos centros ou nas circunferências.

Prop. 4.4 Inscrever um círculo um triângulo dado.

Prop. 4.10 Construir um triângulo isósceles de maneira que cada um dos ângulos que estão sobre a base seja o dobro do ângulo do vértice.

Prop. 5.18 Se as grandezas que são divididas forem proporcionais, também sendo compostas serão proporcionais.

Prop. 6.5 Se dois triângulos tiverem os lados proporcionais, serão equiângulos; e serão iguais aqueles ângulos aos quais ficarem opostos os lados homólogos.

Prop. 6.28 Aplicar a uma linha reta dada um paralelogramo dado e com o defeito de uma figura paralelogramo semelhante à outra dada. Mas o retilíneo proposto, ao qual se quer igual o paralelogramo, que se pede, não deve ser maior que o paralelogramo que se aplica à metade da reta dada, sendo semelhantes entre si os defeitos, tanto do paralelogramo aplicado à metade da reta como do paralelogramo que se pede com o defeito da figura paralelogramo semelhante à outra dada.

Prop. 11.35 Se dos vértices de dois ângulos planos iguais se levantarem sobre os planos deles duas linhas retas que com os lados dos ditos ângulos planos façam ângulos também iguais (...); e se em ambas as retas levantadas, tomados quaisquer dois pontos, um em cada uma, se deixarem cair duas retas perpendiculares aos planos em que existem os ângulos dados; e finalmente se dos pontos onde as ditas perpendiculares se encontram forem conduzidas para os vértices dos ângulos dados outras duas retas; estas retas com as outras que estão levantadas compreenderão ângulos também iguais.

Prop. 12.9 Nas pirâmides iguais, cujas bases são triângulos, as bases e alturas são reciprocamente proporcionais. E as pirâmides, cujas bases triangulares são reciprocamente proporcionais às alturas, são iguais.

Das doze proposições, três são classificadas como Problemas (4.4., 4.10 e 6.28) e as restantes como Teoremas.

O facto desta referência reportar exclusivamente à Geometria, deixando de parte tanto a Aritmética como a Trigonometria Plana¹³, suscitou-nos naturalmente interrogações. Com efeito, a Trigonometria está ausente desta sorte e de todas as sortes de primeiro ano que vimos, mas não é verdade que não tenha sido avaliada. O assento [Exames 1773–1783, fl. 17] que reporta o ato e exame

¹³Os livros respetivos que se usaram, logo que foram impressos, foram os compêndios *Elementos de Arithmetica* [Bézout 1773] e *Elementos de Trigonometria Plana* [Bézout 1774a], traduções dos trabalhos de Étienne Bézout, solucionando as dificuldades inerentes ao uso transitório do original em francês.

(na condição de obrigados por preparatório) dos alunos deste quinto pequeno grupo, por exemplo, elucida que todos saíram aprovados *nemine discrepante*, isto é, por unanimidade, sendo que José Joaquim Vitório e Domingos Gomes de Carvalho *com vigor de ordinário* e D. José Maria foi também *examinado em Trigonometria*, como outros alunos noutras datas.

Da mesma forma que não sabemos se a aritmética (como módulo inicial e, de certo modo, transversal) seria ou não avaliada formalmente em exame, não podemos especificar os conteúdos de Trigonometria a que respondeu qualquer aluno, porque o registo de pontos sorteados não os menciona. Está ainda em conformidade com as disposições dos Estatutos [1773, 207]:

As matérias dos mesmos exames serão as lições de todo o ano em geral. Mas para se fixar entre elas alguma (...) em que se insista nos mesmos exames, estarão as lições de cada ano, distribuídas em certas porções, indicadas em bilhetes pelos números ou páginas dos Tratados por onde se fizerem as mesmas lições. (...) Porém, sempre procurarão explorar se o Examinando possui o resto das lições, fazendo jogar a matéria da sorte que tiver saído com as doutrinas antecedentes e subsequentes, na ordem das mesmas lições.

Ainda, no assento relativo ao exame de D. José Maria assina, com José Monteiro da Rocha, Miguel António Ciera, que ensinava a aula extraordinária da tarde, na divisão de alunos por duas turmas (enquanto José Anastácio da Cunha fazia as lições de manhã).

O segundo ano

Os *Estatutos* estabeleciam que a cadeira do segundo ano era de Álgebra, compreendendo a “álgebra elementar, e os Princípios do Cálculo Infinitesimal, direto e inverso, com a sua aplicações à Geometria sublime e transcendente”.

Pelo que a mãe descreve, José Maria era aplicado e assíduo:

José teve alguma moléstia nos olhos, mas é tão aplicado que não quis deixar Coimbra dizendo que queria servir a El-Rei e que sem saber Matemática não estava capaz de assentar praça que é toda sua paixão, visto seu Pai condescender nela.

em Carta de D. Leonor para D. Luís António, Lisboa, 26-11-1774

O exame [Exames 1773–1783, fl. 45v.] realizou-se a 18 de maio de 1775, presidiu Miguel Franzini como lente da cadeira, assinou como arguente Miguel Ciera e o jovem saiu aprovado *nemine discrepante*. Neste ponto para o exame

de D. José Maria e de Francisco de Oliveira Barbosa, como nos demais do segundo ano, a listagem [Pontos 1773–1797, s.n.] é apresentada num esquema de Área + Parágrafos + Páginas:

Algebr.	§380–384	pag. 391–398
Diff.	§18–20	pag. 16–21
Int.	§167	pag. 218–220

Alude aos *Elementos de Analisi Mathematica* [Bézout 1774b], edição em língua portuguesa que o Marquês avalizara em 21 de outubro de 1773 [Almeida 1937, 114–115]:

É bem justo que tendo-se dado princípio ao mesmo Curso Matemático pela Obra de Mr. Bézout, seja ela a que continue a servir para as suas lições de Trigonometria e Álgebra, tendo-se examinado o seu Sistema e Método e o quanto com pouca alteração se conforma com os Estatutos dessa Universidade.

Verificámos a correspondência perfeita dos parágrafos e respectivas páginas a esta edição, tanto no primeiro volume, contendo a Álgebra, como no segundo volume do Cálculo Diferencial e Integral. Sublinha-se ainda que cada um dos subconjuntos é coeso, na medida em que agrega parágrafos sequenciais de um mesmo tópico.

Nos dois primeiros excertos podem ainda ler-se, naquele livro onde oficialmente se registaram os dados das provas, os mesmos títulos que no compêndio encabeçam os parágrafos descritos. Neste caso, “Meios de reduzir às secções cónicas toda a equação do 2º grau a duas indeterminadas quando elas exprimem uma coisa possível” e “Das diferenças 2^{as} e 3^{as}”. Não há título para o terceiro excerto, que é um parágrafo da secção “Das equações diferenciais”.

O terceiro ano

No ano letivo de 1775–76, D. José Maria era aluno do terceiro ano. O programa resumido vertido nos Estatutos [1773, 271] incluía

(...) a ciência completa do Movimento, tanto dos Sólidos, como dos Fluidos; e (...) todos os ramos subalternos das Ciências Físico-Matemáticas; como são: a Estática, a Hidrostática, a Mecânica e Hidráulica, a Dióptrica, Catóptrica, e todas as mais Ciências, em que se trata dos Fenómenos e efeitos, que de qualquer modo resultam do Movimento dos corpos; e se podem determinar por Cálculo e Geometria.

As sortes repartiam-se então pelas temáticas de Estática e Dinâmica estudadas pelo *Tratado de Mechanica* de Abbé Marie [1775], Hidrostática e Hidráulica descritos no *Tratado de Hydrodynamica* de Bossut [1775] e/ou Ótica seguindo as *Leçons elementaires d'Optique* de La Caille [1766]. Todavia, das cinco áreas estudadas durante o ano — Estática, Dinâmica, Hidrostática, Hidráulica e Ótica — cada sorte só contemplava três.

A corroborar o testemunho de Freire e o ajuste das sortes com os livros, recordamos mais uma evidência (como a reporta Figueiredo [2011, 130]) da sua utilização no decurso das atividades letivas e referência nos momentos de avaliação:

Os manuscritos da Universidade de Coimbra, agrupados como Figuras para o Estudo da Física [1775?], com desenhos a tinta da china e aguarelas, sobre papel, atribuídos a Joaquim José da Silva Nogueira, estão identificados como reproduções das ilustrações daquelas mesmas obras; verdadeiras ampliações de todas as figuras numeradas, que constituiria útil ferramenta para lente e discípulos em qualquer dos contextos.

D. José Maria prestou provas a 2 de maio de 1776, tendo-lhe saído em sorte [Pontos 1773–1797, s.n.] a seleção com o número 25:

Stat.	n.º 144	athe	151
Dyn.	n.º 296	—	303
Hydrost.	n.º 175	—	184

O assento [Exames 1773–1783, fl. 72] mostra-o igualmente aprovado *nemine discrepante*, sob os nomes firmados de Monteiro da Rocha e Miguel Ciera e, pelos manuais se explicitam as matérias principais:

Estática: Aplicações da teórica dos centros de gravidade	[Marie 1775, 75–81]
Dinâmica: Das forças centrais	[Marie 1775, 177–184]
Hidrostática: Determinar as condições da estabilidade de uma figura plana sustentada por um fluido (probl.)	[Bossut 1775, 79–85]

O quarto ano e o grau de bacharel

Por circunstâncias pessoais ainda não totalmente clarificadas, mas possivelmente relacionadas com o regresso a casa do pai D. Luís António, D. José Maria esteve retirado da Universidade. A data da matrícula no quarto ano, 24 de outubro de 1777, atesta um ano completo de ausência.

No quarto ano lecionava-se a cadeira de Astronomia, compreendendo a “teórica do movimento dos astros, tanto física como geométrica, com a prática

do cálculo e observações astronómicas e com as mais ciências que dependem da mesma astronomia”.

Admitimos que em cada um dos momentos precedentes como neste, D. José Maria tenha principiado a prova final pela “Lição de uma Dissertação”, que houvera composto sobre algum assunto referente às lições daquele ano: assim dispunham os Estatutos [1773, 206].

Defendeu depois a sorte [Pontos 1773–1797, s.n.] com o número 20:

312 — 329
881 — 897
1118 — 1132

Tomando o grau de bacharel, D. José Maria há-de ter cumprido o disposto nos *Estatutos* de que os alunos “subindo à Cadeira, explicarão uma proposição de Euclides, ou dos Esféricos de Teodósio”.

Invertendo os papéis Miguel Ciera e Monteiro da Rocha assinam com a mesma menção *nemine discrepante* o assento [Exames 1773–1783, fl. 103v.] com data daquele dia 6 de março de 1778.

Retomando a questão do manual de Astronomia nos primeiros anos do Curso Matemático e tendo em vista uma clarificação, tanto mais que, como se apresenta, neste caso particular a descrição dos pontos sorteados é muito mais vaga e apenas referencia os números dos parágrafos, procedemos a uma aturada confrontação dos dois manuais visados, à luz de diversos pontos referentes ao quarto ano do curso. Pelos mesmos critérios de coerência e completude, a edição *Leçons élémentaires d’Astronomie géométrique et physique* de La Caille [1764] é a correspondência consentânea, como neste exemplo.

§312–329	§312–313: Recherche des loix particulières des mouvemens des corps dont la Trajectoire est une parabole. §314–329: Recherche de la manière de distribuer les inégalités des Comètes vues du Soleir, dans les différens points de leurs orbés paraboliques.	120–125
§881–897	§881–891: Conséquences immédiates de ces Phénomènes; des nuits & des jours, de leurs différentes longuers, & des différentes saisons de l’année; des Solstices & des Equinoxes. §892–897: De la cause générale de tous ces Phénomènes.	303–307
§1118–1132	Déterminer par le calcul les circonstances d’une eclipse de soleil (probl.)	388–392

A prova para a Formatura

A conclusão dos estudos com uma formatura dependia de mais uma aprovação, em exame final. Os Estatutos [1773, 208–209] descrevem com bastante detalhe todo o procedimento a adotar para o Exame Geral, ou Formatura.

- A) Para ele tirarão, dois dias antes, quatro sortes. Uma nas lições de cada ano, na mesma forma, que tenho estabelecido para os exames particulares (...)
- B) E terão feito uma dissertação no ponto, que bem lhes parecer, relativo a qualquer das partes do Curso Matemático, com aprovação do Presidente, assim como nos outros exames.
- C) E haverá quatro examinadores...

O diploma do Morgado de Mateus atesta *aprovado nemine discrepante*. O assento no livro de Exames [1773–1783, 106v.] complementa a informação: validam o ato as assinaturas dos Doutores José Monteiro da Rocha, enquanto presidente, e José Anastácio da Cunha, enquanto arguente, os quais à data eram, respetivamente, os titulares das cátedras de Foronomia e de Geometria.

Previamente, o jovem fidalgo tirara, como qualquer um dos colegas, as sortes dos conteúdos centrais sobre os quais haveria de ser questionado. As suas sortes, conforme estão no livro de pontos sorteados [Pontos 1773–1797, s.n.], haviamo-las lido já num manuscrito singular existente no Arquivo da Casa de Mateus.

Apresentamos com a estrutura e detalhe anteriormente seguidos, os conteúdos relativos a cada uma dessas quatro sortes:

Proposições de Geometria na formatura de D. José Maria

Prop. 1.18 Em qualquer triângulo o lado maior opõe-se ao ângulo maior.

Prop. 1.35 Os paralelogramos sobre a mesma base e entre as mesmas paralelas são iguais.

Prop. 2.9 Se uma linha reta for dividida em duas partes iguais e em outras duas desiguais, os quadrados das partes desiguais serão o dobro do quadrado sobre a metade da reta juntamente com o quadrado da porção que fica entre as duas secções.

Prop. 3.8 Se fora de um círculo se tomar um ponto qualquer e deste se tirarem para a circunferência algumas linhas retas, como se quiser, das quais uma porém passe pelo centro; entre aquelas que caírem na parte côncava da circunferência, a máxima será a que passar pelo centro; e entre as outras a que estiver mais perto da máxima será sempre maior que qualquer mais afastada dela. Mas entre as retas que caírem

na parte convexa da circunferência, a mínima será aquela que produzida passar pelo centro; e entre as outras a que estiver mais perto da mínima será sempre menor que outra qualquer mais afastada dela. Finalmente do mesmo ponto não se poderão tirar para a circunferência mais de duas retas iguais e destas uma cairá para uma parte e a outra para a parte oposta a respeito da reta que entre todas for a mínima.

Prop. 3.30 Dividir um arco dado em duas partes iguais.

Prop. 4.8 Inscrever um círculo num quadrado proposto.

Prop. 4.14 Circunscrever um círculo a um dado pentágono equilátero e equiângulo.

Prop. 5.22 Se forem umas grandezas num número qualquer de uma parte e outras em número igual de outra parte, e se estas tiverem duas a duas a mesma razão que as primeiras também duas a duas; por igual estarão também na mesma razão.

Prop. 6.1 Os triângulos (e paralelogramos) que têm a mesma altura, estão entre si como as bases.

Prop. 6.23 Os paralelogramos equiângulos estão entre si na razão que se compõe das razões dos lados.

Prop. 11.D¹⁴ Os sólidos paralelepípedos que são formados com paralelogramos equi-ângulos entre si, cada um a cada um, isto é, cujos ângulos sólidos são respetivamente iguais, estão entre si na razão igual àquela, que se compõe das razões dos lados.

Prop. 12.2 Os círculos estão entre si como os quadrados dos seus diâmetros.

Em suma: onze proposições; das quais três problemas (3.30, 4.8, 4.14) e oito teoremas.

Proposições de Álgebra e Cálculo na formatura de D. José Maria

(e respetivas páginas em Bézout [1774b]¹⁵)

Algebr.	§369–379	Reflexões sobre as equações às secções cónicas	I 383–391
Diff.	§29–30	Aplicações das regras antecedentes: Aplicação [das diferenciais] às subtangentes, tangentes, normais e subnormais &c. das curvas	II 29–35
Int.	§166	[Aplicações de certo método de integração a vários casos]	II 215–218

¹⁴A proposição D é tratada nas páginas 321–323 entre as proposições XXXIII e XXXIV.

¹⁵Agradecemos a João Caramalho Domingues, pelo acesso que facultou aos exemplares da referida edição.

Parágrafos de Foronomia na formatura de D. José Maria
(e respetivas páginas nos livros)

Dinâmica §457–462	Outra aplicação do Princípio geral aos movimentos que se fazem nas Máquinas	[Marie 1775, 304–309]
Hidráulica §555–563	Exame da velocidade que a roda deve tomar em comparação da velocidade do fluido, para que a máquina produza o maior efeito possível	[Bossut 1775, 275–281]
Ótica §153–169	Aplicação da Teoria anterior aos Espelhos planos	[La Caille 1766, 51–56]

Sobressai, neste caso das matérias do 3º ano, um cariz eminentemente prático, que ilustra das novidades que se procurou trazer ao Curso Matemático e dão destaque os [Estatutos 1773, 276.278.306]:

Da importância utilitária destes tópicos, “Arquitectura Hidráulica, e das Máquinas, que se tem felizmente imaginado para a condução e elevação das águas; para a direção e distribuição dos rios em benefício da agricultura e fertilidade das provincias inteiras”.

Do potencial de investigação subjacente a algumas matérias, como a catóptrica, na medida em que “não se tratará destas matérias senão para mostrar que nelas está ainda tudo para fazer: Apontando, se possível for alguns meios, por onde se possam descobrir os seus genuínos princípios”.

Da valorização da descoberta, no sentido de que, em contexto de qualquer exame, se deverá atender, além da “conta fiel” das lições, “também ao talento e engenho. Para o que serão feitas as perguntas com Arte, de modo que ao mesmo tempo se prove uma e outra coisa”.

Parágrafos de Astronomia na formatura de D. José Maria
(e respetivas páginas em La Caille [1764])

§385–401	Recherche des Phénomènes particuliers qui doivent résulter du mouvement diurne de la terre, selon les différentes positions de l’Observateur sur sa surface.	145–150
§898–905	De l’obliquité de l’écliptique; des diferentes situations des poles de l’Equateur á l’égard du Soleil; de la déclinaison du soleil, & de son ascension droite.	308–312
§1133–1144	§1133–1134 De l’usage des observations des Eclipses de Soleil & de Lune. §1135–1139 Usage des observations des Eclipses de Lune pour trouver les Longitudes Géographiques. §1140–1144 Usage des Observations des Eclipses de Soleil pour la détermination des Longitudes.	394–397

Notas finais

Recuperamos enfim os depoimentos de D. José Maria, com que abrimos a primeira secção, quanto a dois marcos da sua vida: **José Anastácio da Cunha**, “pela bondade dele em atender a uma criança mostra o coração de que era dotado” [Sousa 2013, 61]; e o **Curso Matemático**, relativamente ao qual “Il ajouta mème avec une pointe de regret: *Je n'en ai reçu aucun privilège*” [Gallut 1970, 16].

São estes marcos, também eles, temas abertos da História da Matemática Setecentista em Portugal, os quais se elevaram na investigação das últimas décadas (a ponto de não podermos aqui elencar quanta da produção científica entrecruza as etapas do nosso estudo). Com o que vimos recolhendo e analisando, estamos cientes dos desafios inerentes às metas seguintes que balizámos para a nossa investigação. Acreditamos que, partindo das experiências de todos e de cada um, poderemos, sem contra senso, mostrar mais os contextos que os indivíduos.

Referências

- Almeida, M. L., 1937. Documentos da Reforma Pombalina: (1771–1782), Volume 1, Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Belloto, H. L., 2007. Nem o tempo nem a distância: correspondência entre o 4º Morgado de Mateus e sua mulher, D. Leonor de Portugal (1757–1798), Alêtheia.
- Bézout, E., 1773. Elementos de Arithmetica por M. Bezout, Real Officina da Universidade, Coimbra.
- Bézout, E., 1774a. Elementos de Trigonometria Plana por M. Bezout, Real Officina da Universidade, Coimbra.
- Bézout, E., 1774b. Elementos de Análisi Mathematica, 2 vols., Coimbra.
- Bossut, C., 1775. Tratado de Hydrodynamica por M. Bossut da Academia real das Sciencias de Paris, Examinador dos Ingenheiros &c. &c. traduzido e abreviado do francês, Real Imprensa da Universidade, Coimbra.
- Estatutos da Universidade de Coimbra do anno de MDCCLXXII, Livro III, Junta de Providência Literária, Regia Officina Typographica, Lisboa, 1773.
- Exames, Actos e Graus (1773 a 1783), vol. 1, Ms., Universidade de Coimbra.

Figueiredo, F. J. B., 2011 José Monteiro da Rocha e a actividade científica da “Faculdade de Mathematica” e do “Real Observatório da Universidade de Coimbra”: 1772–1820. Coimbra.

[Figuras para o Estudo da Física], Ms. 3152/3153/3154, Universidade de Coimbra.

Freire, F. C., 1872. Memoria historica da Faculdade de Mathematica nos cem annos decorridos desde a reforma da Universidade em 1772 até o presente, Imprensa da Universidade, Coimbra.

Gallut, A., 1970. Le Morgado de Mateus, editeur des Lusiadas, Bertrand, Lisboa.

La Caille, N. L., 1764. Leçons élémentaires d’Astronomie géométrique et physique, 4.^a edição, Guérin et Delatour, Paris. (edições anteriores: 1746, 1755, 1761)

La Caille, N. L., 1766. Leçons Elementaires d’Optique, 3.^a edição, Paris. (edições anteriores: 1750, 1756)

Lemos, F., 1980. Relação Geral do Estado da Universidade (1777), Imprensa da Universidade, Coimbra.

Marie, J.-F., 1775. Tratado de Mechanica por M. Maria, Real Officina da Universidade, Coimbra.

Livro de Pontos Sorteados (1773–74 a 1796–97), Livro 1, Ms., Universidade de Coimbra.

Silva, J. C., 2013. A Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra (1772–1911). Em Fiolhais, C. Simões, C. Martins, D. (eds.) História da Ciência na Universidade de Coimbra, Imprensa da Universidade, Coimbra, 9–42.

Simson, R., 1768. Elementos de Euclides dos seis primeiros livros, do undecimo e duodecimo da versão latina de Frederico Commandino adicionados e ilustrados por Roberto Simson, Officina de Miguel Manescal da Costa.

Sousa, J. M., 2013. Em Ralha & al. (eds.) Anecdotas de J. A. d. C., reminiscências de D. José Maria de Sousa, Morgado de Mateus, sobre o Mestre e Amigo José Anastácio da Cunha, Húmus.