

PARA A HISTÓRIA DO ENSINO EM PORTUGAL
FREI FRANCISCO DE S. LUÍS
PROFESSOR DE MATEMÁTICA

por
LUÍS A. DE OLIVEIRA RAMOS

O *Plano e Regulamentos dos Estudos para a Congregação de S. Bento de Portugal*, impresso em 1789 ⁽¹⁾, é um dos testemunhos mais fidedignos da seriedade científica que informou a actividade cultural da Ordem ⁽²⁾. Deve-se ao monge portuense Frei Joaquim de Santa Clara, intelectual de nomeada, ao tempo Director Geral dos Estudos beneditinos ⁽³⁾.

Promulgado por alvará régio de 25 de Fevereiro daquele ano, o *Plano* foi aceite pelo Capítulo Geral da Congregação, em sessão

(1) Cf. *Plano e Regulamentos dos Estudos para a Congregação de S. Bento de Portugal*. Lisboa, 1789.

(2) Cf. Fr. José Matoso, *Correspondência Diplomática de Fr. Bento de Santa Gertrudes, João Pedro Ribeiro e Fr. Francisco de S. Luís*, in *Lusitania Sacra*, Tomo I, Lisboa, 1956, pág. 265.

(3) Frei Joaquim de Santa Clara Brandão, depois Arcebispo de Évora, nasceu no Porto a 30 de Agosto de 1740. Monge de S. Bento, frequenta a Faculdade de Teologia, em Coimbra, e alcança, mais tarde, a cátedra. Veio a ser deputado da Real Mesa para o Exame e Censura de Livros, Director Geral dos Estudos beneditinos e sócio da Academia Real das Ciências. Enquanto professor no Colégio de S. Bento, em Coimbra, distinguiu-se como mestre da filosofia então chamada «moderna». Pombal permitiu que as suas aulas fossem também frequentadas por seculares. Por ter feito o elogio fúnebre do Marquês, desterraram-no para Tibães em 1782, mas em breve assumiu funções de importância. Quando morreu era metropolitano da Sé eborense. Cf. Fortunato de Almeida, *História da Igreja em Portugal*, Tomo IV, Parte IV, Lisboa, 1924, págs. 150/154 e Doutor José Sebastião da Silva Dias, *Portugal e a Cultura Europeia (Séc. XVI a XVIII)*, Coimbra, 1953, pág. 245.

de 11 de Maio, na qual se decidiu executá-lo em todos os pontos que fossem compatíveis com os meios da Ordem⁽⁴⁾.

Quanto à orientação pedagógica, o *Plano* inspira-se nos *Estatutos* pombalinos da Universidade, mas cinge-se aos fins a que devem endereçar-se as aplicações literárias dos religiosos⁽⁵⁾. Nesta ordem de ideias, pretende regulamentar o ensino elementar dos monges «tanto nas Casas de Educação, como nos Collegios» programando, entre outras coisas, os cursos de Humanidades, Filosofia e Teologia. O curso de Humanidades em tempo nenhum podia durar menos de dois anos, o de Filosofia era de três, enquanto o de Teologia compreendia quatro anos⁽⁶⁾.

Uma vez que Fr. Francisco de S. Luís Saraiva veio a ser professor de Matemática, ciência então considerada parte integrante da Filosofia, torna-se indispensável seguir a doutrina do *Plano* neste sector. E assim verifica-se que, após a conclusão das Humanidades, os beneditinos tinham acesso ao curso de Filosofia⁽⁷⁾, o qual era professado por mestres qualificados e abrangia, nomeadamente, os ramos fundamentais da Filosofia Racional (Lógica, Ontologia e Matemática pura), da Filosofia Natural (Física dos Corpos e Física dos Espíritos) e da Filosofia Moral (Ética Geral e Ética Particular)⁽⁸⁾.

(4) A Acta Capitular ainda inédita, de 11 de Maio de 1789, diz o seguinte: «Leo-se hum Alvará Regio em que Sua Magestade confirma, e manda executar sem alteração alguma, a primeira parte do novo Plano para Regular os Estudos nas Cazas de Educação e Collegios e como este se acha já na Imprensa; Capitulo Geral ao Nosso Reverendissimo que assim que ele estiver expedito, o faça logo executar em todos aquelles pontos que forem compatíveis com os meyoys que a Congregaçam actualmente tem pera isso, no que se votou e venceo». Cf. Arquivo Distrital de Braga, *Mosteiros e Conventos. Congregação de S. Bento de Portugal*, liv. 315. Vid. *Plano*, páginas iniciais.

(5) O legislador acentua no *Plano*: «Os novos Estatutos da Universidade são o principal modelo que seguimos, adaptando delles o que nos pareceo mais accomodado aos fins, a que devem endereçar-se as applicações literarias dos Religiosos». Cf. *Plano*, «Prefacio», pág. II.

(6) Cf. *Plano*, págs. 3, 67, 69 e 71. Entre outras coisas, para a matrícula em Filosofia exigia-se a aprovação em Humanidades, enquanto o acesso à Teologia pressupunha a conclusão do curso filosófico. Vid. *Plano*, págs. 79 e 80.

(7) Cf. *Plano*, págs. 81/82. Vid. também págs. 69/70 e, em especial, Secção II, Cap. III, § I, II e III e Secção III, Cap. I, § III e IV e ainda pág. 79.

(8) Cf. *Plano*, pág. 37/39.

Cada ano do curso, «para mais facilmente se disporem as disciplinas», comportava duas partes: uma decorria até ao primeiro domingo da Quaresma e outra daí em diante, até ao fim do tempo



escolar. Assim, na fase inicial do 1.º ano, estudava-se História Literária da Filosofia, Lógica e Ontologia. O período restante cabia ao ensino de Aritmética e Álgebra Elementar. Chegados ao 2.º ano os estudantes aprendiam, primeiro, Geometria e Cálculo

e depois Física Geral. A Física Particular e a História Natural eram expostas nos meses preliminares do 3.º ano, cuja metade terminal estava reservada à Pneumatologia e à Ética (9).

A inclusão de «algumas Ciências profanas» no *Plano*, nota o legislador, fora determinada por se reconhecer, de acordo com os Mauristas, a sua utilidade e ainda por se considerar que um monge não podia alcançar e «defender as verdades sobrenaturais em quanto ignora a Natureza» (10). Na realidade, por exemplo, o relevo atribuído ao estudo das ciências e o lugar secundário reservado à metafísica evidenciam não só aquela preocupação, como, principalmente, o desejo de estruturar um programa monástico de ensino médio actualizado, capaz de responder às exigências culturais do século XVIII e dos cursos universitários (11).

No mesmo ano em que se deu à estampa o *Plano*, agora descrito, toma a ordem de presbítero o beneditino Frei Francisco de S. Luís Saraiva (12), mais tarde Bispo de Coimbra, Reitor da Universidade, ministro do Reino e Cardeal Patriarca, cujo nome refulge também nos anais da cultura portuguesa. Brilhante escolar na Faculdade teológica e conventual em S. Bento de Coimbra (13), instituto onde o *Plano* prescrevia cursos de Filosofia e Teologia (14), Saraiva fizera, por esse tempo, oposição ao magistério das cadeiras domésticas da congregação. Tendo sido provido nelas, foi encarregado de preleccionar aos religiosos do Colégio de S. Bento

(9) Cf. *Plano*, págs. 69/90. Sobre o ensino da filosofia entre os beneditinos: Cf. Prof. Doutor António Cruz, *O Ensino da Filosofia no Mosteiro de Santo Tirso de Riba D'Ave*, Porto, 1952.

(10) Cf. *Plano*, «Prefácio», pág. II e págs. 1/2.

(11) Cf. Fr. José Matoso, *Os Estudos na Congregação Beneditina Portuguesa*, in *Los Monges y los Estudios*, Abadia de Poblet, 1963, págs. 4/7. Vid. Doutor Silva Dias, *ob. cit.*, pág. 247 e Prof. Doutor. Hernâni Cidade, *Lições de Cultura e Literatura Portuguesas*, II, Coimbra, 1959 págs. 200/201.

(12) Cf. *Livro da Razão*, de Fr. Francisco de S. Luís, in *Espólio de D. Fr. Francisco de S. Luís*.

(13) Cf. A. D. B., *Most. e Conv.*, C. de S. B. de P., Liv. 130 e Cf. P.e Doutor Avelino de Jesus da Costa, *O Cardeal Saraiva, Estudante de Teologia na Universidade de Coimbra (1785-1791)*, artigo no semanário *Cardeal Saraiva*, n.º 2176, de 18-2-1966.

(14) Cf. *Plano*, págs. 70 e 72.

diferentes matérias, já como substituto, já como proprietário de 1788 em diante ⁽¹⁵⁾.

Ora, num desses anos, Frei Francisco de S. Luís, que aprendera matemática nos cursos beneditinos ⁽¹⁶⁾, veio a ensinar, entre outras disciplinas, estas por ele, de propósito, recordadas num breve apontamento biográfico: *aritmética, álgebra, geometria e trigonometria* ⁽¹⁷⁾.

Tudo leva a crer que ministrou essas matérias do curso filosófico no ano-lectivo de 1792-1793, pois, ao abrigo do *Plano* de 1789, Fr. Manuel Caetano do Loreto, D. Abade Geral beneditino, nomeia, em Setembro de 1792, Saraiva professor de Filosofia no colégio de Coimbra, funções que exerceu até Julho de 1793 ⁽¹⁸⁾.

Conforme refere o articulado do *Plano* de 1789, a Matemática pura era a «sciencia das combinações da *Quantidade*» e compreendia as matérias que Saraiva afirma ter leccionado, ou seja:

- a. Arithmetica, a qual trata das combinações da quantidade *discreta* ou dos numeros;
- b. Geometria, a qual trata das combinações da quantidade *contínua* ou extensão;
- c. Algebra, a qual trata das combinações de grandezas abstractas; e he
 - 1. Finita ou elementar;
 - 2. Infinitesimal ou calculo» ⁽¹⁹⁾.

⁽¹⁵⁾ Cf. Marquez de Rezende, *Memoria Historica de D. Fr. Francisco de S. Luiz Saraiva*, Lisboa, 1864, pág. 7.

⁽¹⁶⁾ A partir de 1782, Saraiva aprendeu Filosofia debaixo do magistério do Doutor Fr. José de Santa Escolástica, futuro arcebispo da Baía. Estudou assim filosofia racional e moral, elementos de geometria e álgebra e princípios de física geral no mosteiro de Rendufe e no Colégio da Estrela, em Lisboa. Em 1785, findos os 3 anos de Filosofia, foi mandado para o Colégio de S. Bento, em Coimbra, e, fazendo logo os exames preparatórios de latim, retórica e geometria, entrou, no Outubro desse ano, para a Faculdade de Teologia da Universidade. Cf. Marquez de Rezende, *ob. cit.*, pág. 6.

⁽¹⁷⁾ Cf. Marquez de Rezende, *ob. cit.*, pág. 7.

⁽¹⁸⁾ Cf. *cit. Livro da Razão*. Vid. *Plano*, pág. 135. Vid. Arquivo Nacional da Torre do Tombo, *Corporações Religiosas, Convento de Tibães*, liv. 3.

⁽¹⁹⁾ Cf. *Plano*, págs. 37/38.

No âmbito da Filosofia, o ensino das matemáticas servia de introdução ao estudo da Física e fazia-se de maneira elementar segundo um compêndio obrigatório, aprovado pelo *Plano*, «o excelente Livro: *Lições Elementares de Mathematica*, composto pelo Abade *De la Caille* e novamente acrescentado pelo Abade *Marie*» (20). Era um manual de renome, distinguido pela Academia francesa sob proposta de La Lande e Bailly, e, conforme a distribuição das disciplinas feitas no *Plano* de 1789, aquele que os professores e discentes beneditinos tinham de seguir sem alterar a doutrina e a sequência dos assuntos (21).

Já então Doutor em Teologia — graduara-se em 1791 (22) — também Fr. Francisco de S. Luís Saraiva ensinou matemática aos religiosos do Colégio de S. Bento pelas *Lições de La Caille* (23), explanando um programa útil, não só por criar hábitos de precisão e clareza na mente dos estudantes, mas ainda pelo teor dos conhecimentos ministrados.

De facto, no relativo à Aritmética e Álgebra, matérias do 1.º ano de Filosofia, o compêndio adoptado começa por explicar as «regras principais da aritmetica» para depois entrar nos capítulos sobre fracções. Nos elementos de álgebra, o autor refere-se sucessivamente à adição, subtração, multiplicação e divisão algébricas, às potências e às raízes quadrada, cúbica e de qualquer grau, antes de tratar da aplicação da álgebra a determinados problemas, falando então das equações do primeiro e do segundo grau. Este capítulo precede o concernente a razões e proporções aritméticas e geométricas. De seguida, ocupa-se da regra de três e de outras regras dela dependentes, assim como explana matéria sobre

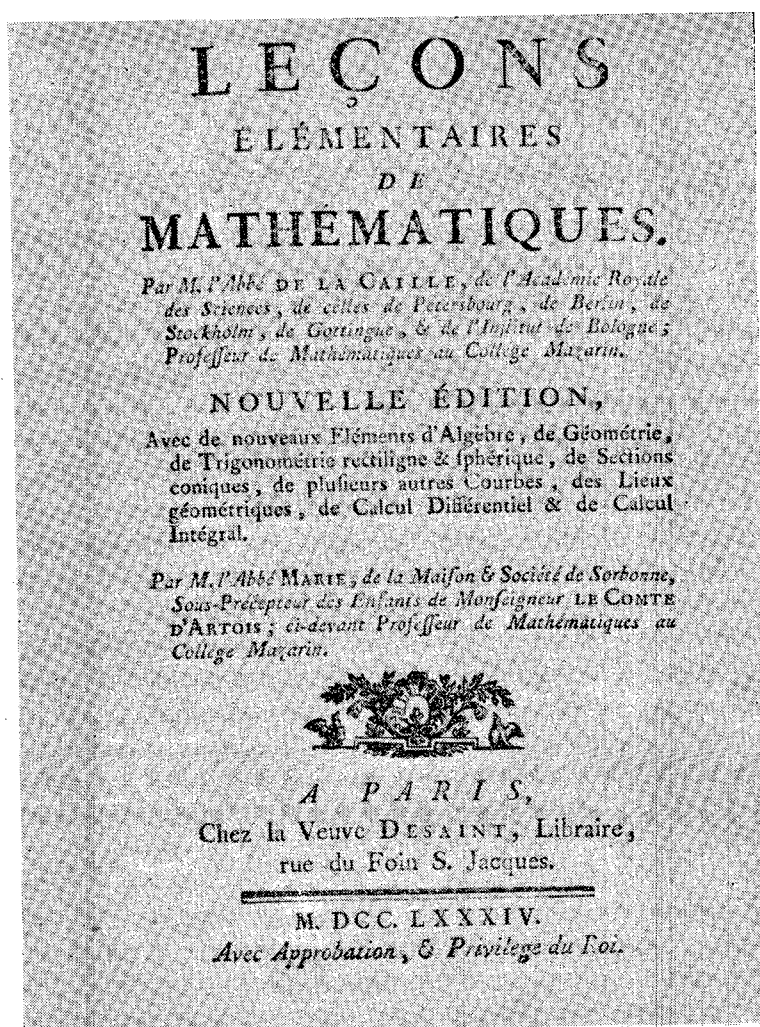
(20) Cf. *Plano*, pág. 145. O autor do compêndio era o matemático e astrónomo francês, abade Nicolas — Louis de La Caille (1713-1762), pessoa muito conhecida no seu tempo.

(21) Cf. La Caille, *Leçons Élémentaires de Mathématiques*, edição acrescentada pelo Abade Marie, Paris, 1784, págs. XII/XIV. Esta edição foi traduzida para português: Vid. La Caille, *Lições Elementares de Mathematica*, tradução de Frei Bento de S. José, O. S. B., Coimbra, 1801. Cf. Innocencio Francisco de Silva, *Diccionario Bibliographico Portuguez*, I, Lisboa, 1858, pág. 346.

(22) Cf. F. Teixeira de Queiroz. *O Cardeal Saraiva na Universidade de Coimbra*, in *Fr. Francisco de S. Luís, Cardeal Saraiva (1776-1845)*, Separata do *Mensageiro de S. Bento*, Porto, 1945, pág. 5.

(23) Cf. Marquez de Rezende, *ob. cit.*, pág. 7.

logaritmos. A finalizar este troço do programa, inclui um longo capítulo de introdução à resolução de equações de grau superior⁽²⁴⁾.



A Geometria e o Cálculo, disciplinas do 2.º ano de Filosofia, são objecto de demorado estudo nas *Lições* de La Caille. O ensino

(24) Cf. La Caille, *Leçons*, págs. 2/249.

de geometria elementar é subdividido em três partes. A primeira engloba lições relativas «à dimensão em comprimento», a segunda considera «o comprimento junto com a largura», enquanto na terceira se «suppõe as tres dimensões reunidas.» Nas secções posteriores, o manual trata da aplicação dos princípios da geometria e da álgebra à trigonometria. Versa então, questões de trigonometria rectilínea e esférica, e, mais além, temas do tratado analítico das secções cónicas; apresenta ainda, como epílogo, dois capítulos um sobre cálculo diferencial, outro sobre cálculo integral ⁽²⁵⁾.

Quanto à intenção e características, este programa do curso filosófico beneditino, inspira-se nos *Estatutos* da Universidade; inscreve-se também num esquema de ensino médio, o qual lembra doutrina pedagógica de Martinho de Mendonça, de Ribeiro Sanches e, sobretudo, de Verney, nomeadamente quanto à problemática da Física e da Matemática, e relação destas duas ciências ⁽²⁶⁾. Com efeito, também nos estudos filosóficos de S. Bento se dá, por exemplo, relevo àquelas matérias e se propõe a explicação da Matemática como disciplina de introdução à Física.

Por outro lado, no referente ao ensino da Matemática, a orientação pedagógica do *Plano* mostra que os beneditinos foram capazes de superar deficiências verificadas na leccionação da mesma disciplina quando se fundou o Colégio dos Nobres⁽²⁷⁾. Neste instituto pretendeu-se, por exemplo, ensinar Geometria e Trigonometria a estudantes que, pela sua tenra idade, não podiam acompanhar os raciocínios das respectivas demonstrações. «Possivelmente, não teriam compêndios por onde estudar a matéria e ver-se-iam em grandes embaraços para entendê-la, já pela dificuldade própria

⁽²⁵⁾ Cf. La Caille, *Leçons*, págs. 250/520 e ainda *Lições*, p. 180.

⁽²⁶⁾ Cf. *Estatutos da Universidade de Coimbra*, vol. III, Lisboa, 1773, págs. 239/241 e Vid. Profs. Doutores Mário Brandão e Lopes de Almeida, *A Universidade de Coimbra, Esboço da sua História*, II Parte, Coimbra, 1937, págs. 98, 101/102 e 107/110. Cf. Rómulo de Carvalho, *História da Fundação do Real Colégio dos Nobres de Lisboa*, Coimbra, 1959, págs. 92/99. Ver também Doutor Joaquim Ferreira Gomes, *Martinho de Mendonça e a sua Obra Pedagógica*, Coimbra, 1964, págs. 183/184, 369/373 e 379. Cf. Luís António Verney, *Verdadeiro Método de Estudar*, ed. do Doutor Salgado Júnior, vol. III, Lisboa, 1950, págs. 209/211 e 246/248; Ribeiro Sanches, *Cartas sobre a Educação da Mocidade*, in *Obras*, ed. do Prof. Doutor Maximino Correia, vol. I, Coimbra, 1959, págs. 328/329.

⁽²⁷⁾ Cf. Rómulo de Carvalho, *ob. cit.*, pág. 151.

do assunto, já pela incompreensão da língua estrangeira em que seriam feitas as respectivas exposições orais» (28).

Ora, os beneditinos dispunham de um livro bem sistematizado, os mestres leccionavam em português e os alunos tinham idade adequada. Demais, na altura própria, todo o tempo de aulas era consagrado à Matemática, cujas lições assumiam feição elementar (29). Em geral, o compêndio aborda os temas sob a forma de regras, documentadas com exemplos, visando a obtenção de uma técnica de cálculo («exercício dos calculos» lhe chama o manual) e não de conhecimentos meramente especulativos (30). São raros os assuntos que têm justificação teórica suficiente. Aqui e ali, mormente na Geometria, insere apenas demonstrações elementares.

Subsistem, todavia, certas dificuldades no sistema de ensino em vigor, quando Saraiva foi professor de Matemática. Em primeiro lugar, para manter a concisão do compêndio, o autor abreviou a explicação teórica dos métodos ensinados e suprimiu algumas operações intermédias. Daí o tradutor português das *Lições Elementares de Mathematica*, Fr. Bento de S. José, dizer, em 1801, que decidiu «alterar, mudar, e illustrar alguns lugares, para evitar huma tão continuada serie de dificuldades». É que os obstáculos criados pela supressão de «algumas operações intermedias» em vez de provocarem o entusiasmo e a curiosidade dos discípulos — como o autor esperava — podiam também desanimar os principiantes menos propensos às matemáticas (31).

(28) Cf. Rómulo de Carvalho, *ob. cit.*, págs. 151 e 153. Vid. também F. de B. Garção Stockler, *Ensaio Historico sobre a Origem e Progresso das Mathematicas em Portugal*, Paris, 1819, pág. 66.

(29) Cf. *Plano*, págs. 115, 116 e 44/45. Acentua o legislador a propósito dos manuais: «Visto não ser possível ensinar-se nos Collegios com a devida extensão, como desejaríamos, as disciplinas que constituem a Mathematica pura; em lugar dos Compendios approvados para uso das Aulas da Universidade, se escolherá algum que seja mais conciso e conforme á distribuição das ditas disciplinas, como assima se expoz...». Cf. *Plano*, *cits.*, págs. 44/45.

(30) A conjugação entre a teoria e a prática no ensino da Matemática ajusta-se, aliás, ao espírito dos *Estatutos* da Universidade. Cf. Prof. Doutor Luís de Albuquerque, *O Ensino da Matemática na Reforma Pombalina* in *Gazeta de Matemática*, n.º 34, Lisboa, 1947 pág. 5/6.

(31) Cf. La Caille, *Leçons*, pág. III. Ver também Frei Bento de S. José, «Prefação» das *cits. Lições Elementares de Mathematica*.

Em segundo lugar, a um espírito moderno, o programa afigura-se vasto em demasia para ser dado, convenientemente, aos j6vems beneditinos do 1.º e 2.º ano de Filosofia, em dois semestres (32).

Mesmo assim, 6 evidente o pr6stimo dos conhecimentos ministrados aos religiosos. Deles ficava, certamente, «mais do que o bastante para o Estudo da Physica» (33) e o suficiente para vencer, por exemplo, as condi76es de admiss6o 6 Universidade, at6 porque nesse tempo a boa assimila76o do exposto seria facilitada pelo trabalho da responsabilidade do professor substituto.

O *Plano* de 1789 manda este docente assistir 6s aulas quotidianas «em assento distincto, e junto da cadeira do Professor ordinario». Finda a li76o, permanecia na aula pelo espa76o de meia hora com os disc6pulos, a orientar a «conferencia literaria». Resolvia ent6o d6vidas sobre a li76o explicada pelo professor ordinario com base no comp6ndio. Era tamb6m das atribui76es do substituto levantar problemas para os ouvintes resolverem e trein6-los por forma a saberem exprimir as ideias com clareza, propriedade, ordem e exactid6o (34).

Para facilitar o estudo, competia ao professor organizar t6buas sin6pticas dos assuntos do curso, que os alunos decoravam; a partir delas, aprofundavam a mat6ria at6 saberem o manual todo (35). Por outro lado, os mestres estavam proibidos de gastar tempo com «exames superfluos de opini6es escolasticas» (36).

(32) Os assuntos s6o tratados de maneira elementar e 6 luz dos conhecimentos da 6poca. Contudo, a mat6ria 6 vasta: o comp6ndio aborda quest6es de Aritm6tica que hoje se estudam no 1.º ciclo liceal (excepto o que diz respeito ao sistema m6trico); inclui temas de 6lgebra e Geometria do 2.º ciclo actual; entra ainda em quest6es que agora se ministram no 3.º ciclo, e depois nos primeiros anos das Faculdades de Ci6ncias, como os logaritmos, a trigonometria (que inclui a resolu76o de tri6ngulos esf6ricos), o estudo anal6tico das c6nicas, elementos de c6lculo diferencial e integral, s6ries e resolu76o de equa76es do 3.º e 4.º grau.

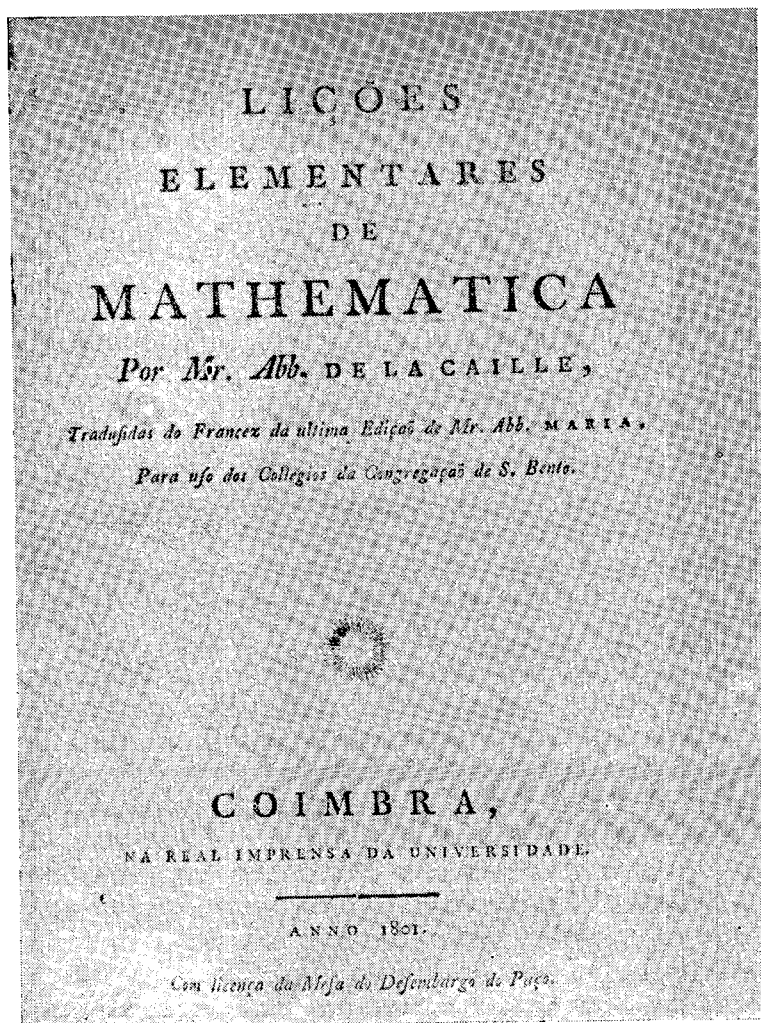
(33) Cf. *Plano*, p6g. 45. 6 pertinente recordar que o *Plano* determina a exist6ncia de um gabinete com os «instrumentos mais necessarios de Fysica Experimental», o qual ficava sob a inspec76o do professor de Filosofia Natural. Al6m deste, devia haver outro «para os produtos de Historia Natural». Cf. *Plano*, p6g. 71.

(34) Cf. *Plano*, p6gs. 133/134.

(35) Cf. *Plano*, p6gs. 48/49.

(36) Cf. *Plano*, p6gs. 48/49.

Além das normas pedagógicas já referidas, o *Plano* em vigor no tempo em que Saraiva foi docente de Matemática, prevê outros



de igual eficácia, como seja o processo das repetições, os exercícios escritos e os exames particulares e públicos ⁽³⁷⁾.

(37) Cf. *Plano*, Secção I, cap. II, § IV, V e VI.

Promulgadas nos fins do século XVIII, as determinações do *Plano* de 1789 sofreram restrições⁽³⁸⁾, e o próprio Fr. Francisco de S. Luís esteve ligado a uma grave questão em que, por causa do mesmo regulamento, se envolveu Fr. Joaquim de Santa Clara⁽³⁹⁾. Mas no caso presente, combinando os testemunhos de Saraiva e de Fr. Bento de S. José com as informações desse programa de estudos, é possível reconstituir a actividade do nosso monge como professor de matemática no Colégio de S. Bento em Coimbra.

Conforme notou um dos seus biógrafos, por muito omnímoto que fosse o talento de Fr. Francisco, o desempenho daquelas funções docentes não era certamente o que melhor correspondia às aptidões que depois revelou⁽⁴⁰⁾. Todavia, convém recordar a posterior eficiência de Saraiva no manuseamento dos números quando do cumprimento de tarefas económicas e financeiras. Provou essa capacidade justamente na cabal ordenação de aspectos da contabilidade beneditina e na administração dos dinheiros da Universidade durante o seu reitorado⁽⁴¹⁾.

Por isso, reportando-nos a uma época em que o prestígio e ressonância pedagógica da matemática eram notórios, de bom grado se aceita que o futuro Cardeal Saraiva, espírito vivo e multifacetado, tenha ensinado essa disciplina com a curiosidade e a diligência que foram apanágio dos estudos que o consagraram noutros ramos do saber⁽⁴²⁾.

⁽³⁸⁾ Cf. Fr. José Matoso, *O Colégio Beneditino da Estrela no Princípio do Século XIX, Uma Questão Monástica*, in *Revista Municipal*, n.º 64, Lisboa, 1955, págs. 5/19. Do mesmo autor ver também o opúsculo citado sobre *Os Estudos na Congregação Beneditina Portuguesa*, págs. 4 e 15.

⁽³⁹⁾ Fr. José Matoso, *O Colégio Beneditino da Estrela no Princípio do Século XIX*, págs. 5/19.

⁽⁴⁰⁾ Cf. F. Teixeira de Queiroz, *ob. e loc. cit.*, pág. 6.

⁽⁴¹⁾ O próprio D. Fr. Francisco esclarece, reportando-se ao período em que foi Reitor da Universidade: «ninguém lhe contestará que á sua actividade e até ao seu trabalho se devem a boa arrecadação da fazenda [da Universidade] n'aquelle ano». Cf. Marquez de Resende, *ob. cit.*, págs. 118/19.

⁽⁴²⁾ Cf. Cardeal Saraiva, *Obras Completas*, 10 volumes, Lisboa, 1871/1883. Vid. Fr. José Matoso, *D. Fr. Francisco de S. Luís*, in *Os Grandes Portugueses*, obra dirigida pelo Prof. Doutor Hernâni Cidade, vol. II, Lisboa, 1961, págs. 313/324.

Nota Final: Ao Sr. Dr. Joaquim Loureiro de Amorim, ilustre professor de Matemática, agradecemos, penhorados, todos os esclarecimentos que nos prestou.

APÊNDICE

I

CURSO DE FILOSOFIA

«O Curso de Filosofia será de tres annos; cada hum dos quaes, para mais facilmente se disporem as Disciplinas pela sua ordem natural, se considerará dividido em duas partes: huma até á primeira Dominga da Quaresma; e outra até o fim do anno lectivo. Na 1.^a parte do 1.^o anno estudarão os discipulos a Historia Literaria da Filosofia, a Logica, e a Ontologia; na 2.^a parte a Arithmetica, e a Algebra Elementar. Na 1.^a parte do 2.^o anno estudarão a Geometria, e o Calculo; na 2.^a parte a Fysica Geral. Na 1.^a parte do 3.^o anno estudarão a Fysica particular, e a Historia Natural; e na 2.^a parte a Pneumatologia, e a Ethica (1)».

II

SISTEMA FIGURADO DA FILOSOFIA E DAS SUAS DIVISÕES CONFORME A DISTRIBUIÇÃO FEITA NO *PLANO*

«A Filosofia divide-se em:

A. **Racional**, a qual dispõe a Razão do homem para todo o genero de sciencias; e he

I. *Logica*, a Arte de combinar,

- a. Por demonstrações,
- b. Por conjecturas.

II. *Ontologia*, a sciencia das combinações de idéas abstractas; a qual ensina

- a. Os principios geraes dos nossos conhecimentos.
- b. Os theoremas; tambem geraes, que destes principios se deduzem.

III. *Mathematica pura*, a sciencia das combinações da *Quantidade*; e se diz

- a. Arithmetica, a qual trata das combinações da quantidade *discreta*, ou dos numeros;
- b. Geometria, a qual trata das combinações da quantidade *contínua*, ou extensão;
- c. Algebra, a qual trata das combinações de grandezas abstractas; e he

(1) Cf. *Plano*, págs. 69/70.

1. Finita, ou elementar;
 2. Infinitesimal, ou Calculo.
- B. NATURAL**, na qual se inquirem as causas de todos os fenomenos, que estão dentro do alcance da Razão humana; e he
- I. *Fysica dos Corpos*, a sciencia da Natureza Corporea, ou sensivel; e se diz
 - a. Geral, que trata das propriedades geraes dos Corpos; a qual he
 1. Intellectual,
 2. Experimental
 - b. Particular, que trata das propriedades especiaes das differentes classes de individuos; a qual he
 1. Historica,
 2. Technica.
 - II. *Fysica dos Espiritos*, a sciencia da Natureza Espiritual, ou insensivel; e se diz
 - a. Theosofia, que trata das propriedades de Deos demonstraveis pela razão natural; as quaes são
 1. Absolutas,
 2. Relativas,
 - b. Psychosofia, que trata das propriedades da Alma do Homem, demonstraveis tambem pela razão natural; as quaes se referem
 1. Ao Entendimento,
 2. Á Vontade.
- C. MORAL**, na qual se inquire em que consiste o Summo Bem, e o modo de o conseguir, e he
- I. *Ethica Geral*, a sciencia da Natureza Moral do Homem, e se diz
 - a. *Theoretica*, que trata da capacidade do Homem para ser feliz, e da sua Felicidade Natural.
 - b. Prática, que ensina a pôr em execução os meios de conseguir esta felicidade.
 - II. *Ethica Particular*, a sciencia dos Officios naturaes do Homem, os quaes são
 - a. Absolutos, que subsistem sempre,
 - b. Hypotheticos, que só subsistem em alguma hypothese ⁽¹⁾».

(1) Cf. *Plano*, págs. 37/39.

III

MATEMÁTICA PURA

«19. Entre as idéas abstractas, sobre as quaes trabalha a Ontologia, he sem questão alguma a de maior uso na sciencia da Natureza a idéa da *Quantidade*, por ser esta a propriedade mais geral dos corpos, sem a qual nenhuma outra propriedade se póde suppôr nelles. Da divisão geral da *Quantidade* em *Discreta*, e *Contínua* nascem duas sciencias, a *Arthmetica*, que trata das diversas combinações dos numeros, e a *Geometria*, que se occupa com as relações da extensão. A *Algebra* tanto *Elementar*, como *Infinitezimal*, comprehende em si estas duas sciencias, por tratar das propriedades da quantidade mais em geral, e por dar os principios fundamentaes da *Analyse*, que he a chave de todos os descobrimentos, a que póde chegar o espirito humano a respeito de tudo, o que he *quanto*. Attendendo pois a esta sua generalidade, deveria estudar-se a *Algebra* primeiro que a *Arithmetica*, e a *Geometria*; mas como a sua maior abstracção a faz mais difficil, tem prevalecido o uso de se estudar depois dellas. Póde porém conciliar-se de algum modo nesta materia o uso com a razão, ensinando-se depois da *Arthmetica* a *Algebra* elementar, e depois da *Geometria* a *infinitezimal*. O que parece indispensavel he, que se ensinem logo immediatamente depois da *Ontologia*, e antes da *Fysica* estas tres sciencias, que constituem a *Mathematica pura*» (1).

IV

COMPÊNDIO DE MATEMÁTICA PURA

«5. Visto não ser possivel ensinar-se nos Collegios com a devida extensão, como desejaríamos, as disciplinas, que constituem a *Mathematica pura*; em lugar dos *Compêndios* approvados para uso das Aulas da Universidade, se escolherá algum, que seja mais conciso, e conforme á distribuição das ditas disciplinas, que assima se expoz (Cap. I § IV n. 19). E como no excelente livro *Lições Elementares de Mathematica*, composto pelo Abbade *De la Caille*, e novamente acrescentado pelo Abbade *Marie*, se contém os Elementos de *Arithmetica*, de *Algebra*, de *Geometria*, e de *Calculo*, quanto he mais que bastante para o Estudo da *Fysica*; deve elle ser inteiramente preferido a outro qualquer, que até agora tenha sahido á luz publica» (2).

V

ÍNDICE DAS LIÇÕES ELEMENTARES DE MATEMÁTICA (3)

	Págs.
Elementos de Aritmética.....	2
Das regras da aritmética.....	4
Da adição.....	5
Da subtracção.....	7

(1) Cf. *Plano*, pág. 14.

(2) Cf. *Plano*, págs. 44/45.

(3) Cf. *La Caille*, *Leçons Elémentaires de Mathématiques*, edição acrescentada pelo Abade *Marie*, Paris, 1784, págs. V/X. Ao traduzir o índice deste livro seguimos, em regra, a versão portuguesa de Fr. Bento de S. José: Cf. *La Caille*, *Lições Elementares de Mathematica*, Coimbra, 1801, págs. I/IV.

	Págs.
Da multiplicação	9
Da divisão	16
Das fracções	27
Sobre algumas operações preliminares	29
Da adição das fracções	34
Da subtracção das fracções	35
Da multiplicação das fracções	35
Da divisão das fracções	37
Das fracções decimais	40
Da adição, subtracção, multiplicação, divisão das fracções decimais	41
Da transformação e da utilidade das decimais	47
Sobre outras fracções	52
Elementos de Álgebra	60
Noções preliminares	60
Da adição algébrica	65
Da subtracção algébrica	66
Da multiplicação algébrica	67
Da divisão algébrica	72
Da formação das potências	79
Da maneira de exprimir e de calcular toda a espécie de potências pelos seus expoentes	87
Da extracção das raízes e em particular da raiz quadrada	93
Da extracção da raiz cúbica	104
Dois métodos para extrair por aproximação as raízes de qualquer grau	106
Aplicação da álgebra à resolução de alguns problemas	114
Resolução das equações do primeiro grau	115
Resolução das equações do segundo grau	130
Das relações e proporções	139
Das proporções e progressões aritméticas	142
Das proporções e progressões geométricas	150
Da regra de três e de algumas regras que dependem dela	164
Regra da companhia	167
Regra da liga	169
Regra da falsa posição	172
Regra de juros	179
Algumas noções sobre séries	181
Da soma das séries	185
Do método inverso das séries	190
Dos logaritmos	194
Das propriedades dos logaritmos em geral	198
Do cálculo dos logaritmos pelas séries	200
Do uso dos logaritmos na resolução de várias equações	203
Introdução à resolução das equações de graus superiores	205
Demonstração da fórmula do binómio	207
Método para achar os factores comensuráveis	
do primeiro grau	214
do segundo grau	216

	Págs.
Modo de transformar as equações e fazer desvanecer o segundo termo	219
Do cálculo das quantidades radicais	221
Método para extrair as raízes das quantidades em parte racionais e em parte incomensuráveis	225
Resolução das equações do terceiro grau	228
Resolução das equações do quarto grau	231
Das equações mais elevadas que o quarto grau	236
Método geral para achar os factores de qualquer grau	236
Método para achar as raízes por aproximação	238
Método para achar as raízes iguais	240
Dos problemas indeterminados do primeiro grau	241
Elementos de Geometria	250
Primeira parte	
Das linhas.....	252
Dos ângulos	254
Das linhas perpendiculares	256
Das linhas perpendiculares consideradas no círculo	258
Das tangentes	260
Das linhas paralelas	261
Da medida dos ângulos	263
Das figuras	264
Do triângulo	265
Da semelhança e igualdade dos triângulos	267
De outros polígonos e das suas principais propriedades	272
Dos polígonos simétricos	273
Dos polígonos regulares	277
Das linhas proporcionais	272
Das linhas proporcionais consideradas no círculo	284
Solução de alguns problemas sobre linhas proporcionais	285
Construção geométrica das equações determinadas do primeiro e segundo grau	287
Das figuras semelhantes.....	292
Segunda Parte dos Elementos de Geometria	
Das superfícies	294
Da comparação das superfícies	299
Das superfícies planas	304
Das linhas rectas cortadas por planos paralelos	307
Terceira parte dos Elementos de Geometria	
Dos sólidos	309
Da medida das superfícies dos sólidos	313
Da medida dos sólidos	316
Aplicação dos princípios da Geometria e Álgebra ao Cálculo dos Senos e à Tri- gonometria	324
Do cálculo dos senos.....	324
Do cálculo das tábuas dos senos pelas séries	334
Método de aproximação para achar a quadratura do círculo.....	339
Resolução das equações do terceiro grau; no caso irreductível, pelos senos ...	341

	Págs.
Resolução dos triângulos pelos senos, cosenos, etc.	343
Resolução dos triângulos esféricos	349
Princípios e proporções para a resolução dos triângulos esféricos	355
Aplicações dos princípios e das proporções precedentes	358
Resolução dos triângulos esféricos-obliquângulos	363
Algumas aplicações da trigonometria esférica	369
Tratado Analítico das Secções Cónicas	374
Noções preliminares sobre o uso da álgebra na descrição das curvas	374
Origem das secções cónicas e sua equação geral	380
Da parábola	382
Da elipse	384
Da hipérbole	390
Da quadratura das secções cónicas	397
De algumas outras curvas	403
Dos lugares geométricos	411
Resolução dos problemas indeterminados do segundo grau	416
Resolução dos problemas determinados que não passam do quarto grau	421
Elementos de Cálculo Diferencial	428
Regras do cálculo diferencial	432
Das diferenciais segundas e terceiras, etc.	434
Das diferenciais logarítmicas e exponenciais	435
Das diferenciais das quantidades afectadas de senos e cosenos, etc.	437
Aplicações do cálculo diferencial à teoria das curvas	439
Das evolutas	444
Dos pontos de inflexão e do método de maximis e minimis	449
Das fracções cujo numerador e denominador se reduzem a zero em certos casos	455
Outras aplicações do cálculo diferencial.....	458
Elementos de Cálculo Integral	
Método para reduzir a integração de várias dferenciais binómicas à de outras diferenciais conhecidas	474
Da integração das fracções diferenciais racionais	479
Método para integrar por séries.....	485
Da integração das diferenciais logarítmicas e exponenciais	489
Da integração das quantidades diferenciais que constam de senos, cosenos, etc.	493
Da integração das diferenciais a muitas variáveis	498
Aplicações do cálculo integral	503
Da quadratura das curvas	503
Da rectificação das curvas	507
Da medida dos sólidos	510
Das superfícies curvas dos sólidos de revolução	512
Do método inverso das tangentes, e das equações diferenciais	513
Resultados das soluções de alguns problemas enunciados ao longo da obra ...	521