

A DÉCADA PRODIGIOSA DA MATEMÁTICA PORTUGUESA: OS COMEÇOS DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE MATEMÁTICA (1936-1945)

Luis M. R. Saraiva
CMAF/Universidade de Lisboa – Portugal

Resumo

A Sociedade Portuguesa de Matemática é fundada em Dezembro de 1940 por um grupo de matemáticos que pretende não só trazer para Portugal as novas áreas que então se pesquisavam nos países matematicamente avançados, mas igualmente promover a divulgação da Matemática e a sua renovação em Portugal por uma vaga de fundo que envolvesse a juventude escolar pré-universitária e universitária. Neste artigo contextualizaremos o surgimento desta geração de matemáticos, conhecida em Portugal pela “Geração de 40” e analisaremos vários aspectos da sua ação, incluindo a *Portugaliae Mathematica*, a *Gazeta de Matemática*, a fundação da SPM e seus primeiros anos de vida. O nosso período de análise é limitado à década 1936-1945, o período mais rico quanto a desenvolvimentos matemáticos nesta época, coincidindo com o tempo de estada em Portugal, após o seu regresso de Paris, de António Monteiro, a figura mais importante e o grande dinamizador do movimento matemático português na primeira metade do século XX.

Palavras-chave: Geração de 40, Matemática Portuguesa, Século XX, António Monteiro.

[The wonder decade of Portuguese Mathematics: The beginnings of the Portuguese Society of Mathematics (1936-1945)]

Abstract

The Portuguese Society of Mathematics was founded in December 1940 by a group of mathematicians who had two main aims. On the one hand, they wished to introduce into Portugal those areas of research that were of interest in other countries at the time. On the other, they wished to publicise these new areas and to revitalise Portuguese Mathematics by capturing the interest of university and pre-university youth. In this paper we will contextualise the coming of age of this generation of mathematicians, known in Portugal as "the 40s generation". We will analyse several aspects of their work, including *Portugaliae Mathematica*, the *Mathematics Gazette*, the foundation of the *Portuguese*

Society of Mathematics and its first years of activities. Our analysis is only made for the period 1936-1945. Concerning mathematical developments, this is the most interesting period of this age in Portugal, and it coincides with the stay in this country of António Monteiro after his return from Paris. Monteiro is the decisive figure of this time and the one behind most of the important mathematical innovations in Portugal in the first half of the 20th century.

Keywords: 40s Generation, Portuguese mathematics, XXth century, António Monteiro.

1. Introdução

A reorganização global da instrução pública é sentida como uma das necessidades de actuação do governo republicano formado na sequência da Revolução de 5 de Outubro de 1910. Deste modo em Março de 1911 são criadas as Universidades de Lisboa e do Porto, impondo assim a criação de ensino superior fora de Coimbra e do controle da sua Universidade, algo a que esta sempre se tinha oposto¹. O documento que estabeleceu as bases da nova constituição universitária, publicado a 22 de Abril de 1911, afirmava no artigo 1 um triplo objectivo para as Universidades: desenvolver a investigação, quer pelos seus mestres quer pela iniciação dos alunos à sua prática, formar os alunos (teórica e praticamente) para estes poderem integrar a sociedade nos seus múltiplos empregos, e elevar o nível cultural do povo português (DECRETO, 1911, p. 329):

- a) Fazer progredir a sciencia, pelo trabalho dos seus mestres, e iniciar um escol de estudantes - nos methodos da descoberta e invenção scientifica;*
- b) Ministras o ensino geral das sciencias e das suas applicações, dando a preparação indispensável às carreiras que exigem uma habilitação scientifica e technica;*
- c) Promover o estudo methodico dos problemas nacionaes e diffundir a alta cultura na massa da Nação pelos methodos de extensão universitária.*

Em cada Universidade passaria a existir uma Faculdade de Ciências, cada uma com Ciências Matemáticas, Ciências Físico-Químicas e Ciências Histórico-Naturais, não havendo distinção entre elas quanto a direitos.

Em Maio de 1911 o Instituto Industrial e Comercial de Lisboa é dividido em duas instituições autónomas, o Instituto Superior de Comércio e o Instituto Superior Técnico.

¹ De facto, no século XIX, após várias peripécias, tinha sido possível criar uma escola superior em Lisboa, embora com o subterfúgio de ser escola militar dependente do Ministério da Guerra, para poder escapar ao controle de Coimbra: a Escola Politécnica, fundada em 1837, que se veio transformar em Faculdade de Ciências de Lisboa após a revolução republicana. Ver (SARAIVA, 2000), em especial pp. 307-309.

Desenvolve-se o ensino da engenharia, no qual, a Matemática, a Física e a Química desempenham um papel essencial.

Contudo a falta de meios limitou a acção do regime republicano, e não se deu a anunciada viragem de política universitária, com maior ênfase na investigação dos seus docentes, voltando a universidade portuguesa a se ocupar exclusivamente da transmissão de conhecimentos, preocupando-se apenas com a formação dos professores e dos quadros superiores da administração pública.

Não foi pois dada atenção à criação em Espanha, em 1907, da *Junta para Ampliación de Estudios y Investigaciones Científicas*, uma instituição cujo objectivo era seguir e apoiar a investigação científica no seu país. Só tardiamente é que se começou a estudar o caso espanhol. Augusto Pires Celestino da Costa² (1884-1956), Professor da Faculdade de Medicina de Lisboa, que iria ocupar os lugares de vice-presidente e presidente, entre 1934 e 1942, primeiro da Junta de Educação Nacional (JEN) e depois, a partir de 1936, da instituição que lhe sucedeu, o Instituto para a Alta Cultura (IAC), visitou a *Junta* em 1917 para poder estudar de perto o seu funcionamento. Um pouco mais tarde, durante o curto período em que António Sérgio³ (1883-1969) foi Ministro da Instrução (Dezembro de 1923-Fevereiro de 1924), este propôs a criação de uma *Junta de Orientação de Estudos*, que se queria com uma orientação similar à da *Junta Para Ampliación de Estudios*, mas o parlamento não aprovou esta proposta.

2. A acção da Junta de Educação Nacional

É em 1929, já durante a ditadura iniciada a 28 de Maio de 1926, que é criada a *Junta de Educação Nacional*, que estabelece como seus objectivos prioritários o apoio ao desenvolvimento da investigação e ao melhoramento global da educação em Portugal. A *Junta* definiu como suas funções promover e auxiliar a investigação científica; organizar bolsas de estudo no país e no estrangeiro; colocar a trabalhar no país bolsistas que tivessem completado os seus estudos; estimular o intercâmbio intelectual e a expansão da língua portuguesa; criar escolas de ensaio pedagógico; subsidiar publicações científicas e ajudar à melhoria da educação ministrada nas escolas. A partir de 1929, a JEN passa a enviar bolsistas para o estrangeiro.

Precisamos não esquecer que tudo isto foi feito no contexto da política global da ditadura, onde se privilegiava a criação e desenvolvimento de infra-estruturas, como construções, comunicações e transportes, o que obrigava que a maior parte do orçamento anual do Estado nos inícios do chamado Estado Novo fosse para essas áreas, limitando o que estava disponível para outras, em particular para a educação e para a investigação.

A JEN em 1931 estava a pagar 50 bolsas, das quais 10 eram da área de Ciências, assim divididas: Botânica, 2, Zoologia, 3; Física, 3, e Química, 2 (FITAS e VIDEIRA, 2004, p. 37). Excepto em 1941/42, as quantias para bolsas no estrangeiro foram sempre superiores às das bolsas no país. Contudo houve cortes sucessivos no orçamento das bolsas,

² Sobre Celestino da Costa ver (FERREIRA, 2009) e http://pt.wikipedia.org/wiki/Augusto_Celestino_da_Costa

³ Ver (CARVALHO, 1986), especialmente pp. 706-707. O Capítulo XVIII desta obra (pp.650-718) analisa o período da República (1910-1926) quanto a educação e a ensino. Ver igualmente (FERNANDES, 1978).

sendo as quantias disponíveis para os bolsistas no estrangeiro mínimas, com as inerentes dificuldades em gerir o magro orçamento que lhes era concedido⁴.

Uma acção importante foi também desenvolvida por Armando Cyrillo Soares⁵ (1883-1950), que foi director do Laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa de 1930 a 1947, e que procurou criar condições para que nele se desenvolvesse investigação. Foi o fundador do Centro de Estudos de Física anexo ao laboratório, e aproveitou as oportunidades dadas por Celestino da Costa quando este esteve à frente da JEN e, a partir de 1936, do IAC, para enviar bolsistas para o estrangeiro. Devido a ter subsídios diminutos, seguiu uma política de optimização dos seus recursos, favorecendo a investigação num número muito restrito de domínios da Física, essencialmente a Física Nuclear e a Espectrografia de Raios X. O seu laboratório foi o primeiro a ser subsidiado com verbas da JEN. Como resultado do seu apoio ao desenvolvimento da Física em Portugal, vários bolsistas foram fazer estágios no estrangeiro. De um relatório de Cyrillo Soares transcrito sob a forma de quadro em (FITAS e VIDEIRA, 2004, p. 38) temos:

1. Herculano Amorim Ferreira⁶ (1895-1974), estágio no Imperial College de Londres de 1929 a 1931⁷. Tem um artigo nos *Proceedings da Royal Society of London*, vol. 135, 1932;
2. António da Silveira⁸ (1904-1985), estágio no Laboratório de Física do Collège de France de 1929 a 1932. Publicou 4 artigos nos *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences de Paris*, dois em 1932 e outros dois em 1933;
3. Manuel Valadares⁹ (Estágio no Instituto de Rádio de Geneve de 1929 a 1930, e depois no Laboratório Curie, em Paris, de 1930 a 1933. Doutorou-se na Universidade de Paris. Tem um artigo na *Helvetia Physica Acta*, 1930, quatro artigos nos *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences de Paris*, entre 1931 e 1933, e um livro em 1935 nas "Actualités Scientifiques et Industrielles" das Edições Hermann. Doutoramento em Paris em 1933;
4. Aurélio Marques da Silva¹⁰ (1905-1965), estágio no Laboratório Curie de 1935 a 1938. Tem 4 artigos nos *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences de Paris*. Doutoramento em Paris em 1938;

⁴ É o que se constata, por exemplo, lendo a correspondência de António Aniceto Monteiro (1907-1980) para a Junta durante a sua estada em Paris (1931-1936). Chega a haver cartas assinadas por vários bolsistas relatando as dificuldades monetárias em que se encontram devido às pequenas bolsas que recebem, de que é exemplo a transcrita parcialmente em (FITAS, 2008, pp. 98-99) assinada por 7 bolsistas: Monteiro, Marques da Silva, Zaluar Nunes, Peres de Carvalho, António Gouveia, João Loureiro e Branca Marques (AFCT; 649, 66)

⁵ Sobre Cyrillo Soares e o laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, ver (VALADARES, 1950)

⁶ Amorim Ferreira foi engenheiro militar com o curso de Ciências Físico-Químicas. Foi professor catedrático de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa e fundador do Serviço Meteorológico Nacional em 1946 (GIL, 2003, p. 81, nota 15).

⁷ Em (GIL, 2003, p. 81, nota 15) diz-se que o estágio terminou em 1930, tendo Amorim Ferreira sido professor visitante no Imperial College de 1932 a 1934.

⁸ Sobre Silveira ver (NICOLAU, 2005).

⁹ Sobre Valadares, ver (SALGUEIRO, 1978).

¹⁰ Marques da Silva doutorou-se na Universidade de Paris. Foi docente da Faculdade de Ciências de Lisboa e colaborador do seu Centro de Estudos de Física (GIL, 2003, p. 82, nota 17)

5. Manuel Telles Antunes¹¹ (1905-1965), estágio no Instituto Nacional de Física e Química de Madrid, e depois no Instituto de Física Teórica de Giessen, Alemanha entre 1933 e 1935. Escreveu 3 artigos nos *Anais da Sociedade Espanhola de Física e Química*, um no *Zeitschrift für Physik*. Doutorou-se na Universidade de Madrid;
6. João Rodrigues de Almeida Santos (1906-1975), estágio na Universidade de Manchester de 1930 a 1935. Tem um artigo no *Journal of Scientific Instruments*, e outro no *Zeit für Kristallographie*. Doutorou-se na Universidade de Manchester.

Vemos deste modo o alto grau de sucesso conseguido com os bolsistas: dois terços dos enviados fizeram o doutoramento e todos publicaram artigos em revistas estrangeiras.

Este quadro é completado por (FITAS e VIDEIRA, 2004, p. 38) com os três matemáticos que estiveram no estrangeiro nesta época¹²:

1. António Almeida Costa¹³ (1903-1978), estágio em Física Teórica no *Physikalischer Institut* de Berlim de 1937 a 1939, onde modificou a sua área de investigação da física matemática para álgebra, incidindo o seu estudo em grupos e representações;
2. António Aniceto Ribeiro Monteiro¹⁴ (1907-1980), estágio na Universidade de Paris de 1931 a 1936. 2 artigos nos *Comptes Rendus* em 1934 e 1935. Doutorou-se em Paris em 1936. Vai ser a figura fundamental da Matemática Portuguesa desta época;
3. Manuel Augusto Zaluar Nunes¹⁵ (1907-1967), estágio no Instituto Henri Poincaré e no Instituto de Estatística da Universidade de Paris de 1934 a 1937.

O contacto com uma realidade completamente diferente da portuguesa, com centros de investigação activos e onde eram estudadas as novas áreas da ciência mostrava claramente que muito havia a fazer em Portugal para poder aproximar o país da realidade francesa. António Monteiro, logo no seu primeiro relatório trimestral de actividades para a

¹¹ Telles Antunes trabalhou no Serviço Meteorológico Nacional como chefe da Repartição Técnica e foi docente da Faculdade de Ciências de Lisboa. Quando faleceu era aí professor extraordinário (GIL, 2003, p. 82, nota 18)

¹² Outros portugueses estiveram nessa época no estrangeiro com bolsas da JEN, como Branca Edmée Marques (1899-1986), bolsista em Paris de 1931 a 1935, e doutorada em Química pela Universidade naquela cidade, e Francisco de Paula Leite Pinto (1902-2000), bolsista em Paris entre 1930 e 1933, diplomado em Engenharia Civil na *Ecole des Ponts et Chaussées*. Entre Março de 1930 e Outubro de 1931 Pinto Leite foi igualmente leitor de Português na Sorbonne. Ver (FITAS, 2008). Notemos que já tinha havido outros universitários portugueses a trabalhar em Paris, como Mário Augusto da Silva (1901-1977), com o curso de Físico-Químicas pela Universidade de Coimbra, e que esteve naquela cidade de 1925 a 1929 com bolsa da sua universidade, o primeiro português a preparar doutoramento sob orientação de Madame Curie no Instituto do Rádio, tendo-o concluído nesta última data. Sobre Mário Silva, ver (TRINCÃO e RIBEIRO, 2001).

¹³ Sobre Costa ver (AGUDO, 2000) e (CAMPOS, 2001).

¹⁴ Sobre Monteiro ver (RIBEIRO, 1980), (GOMES, 1980) e, entre outros, o volume comemorativo do Colóquio celebrando o seu centenário (SARAIVA, 2008), a sua fotobiografia (REZENDE, 2008), e o site <http://antonioanicetomonteiro.blogspot.com/>, onde há abundante informação sobre a geração de 40. As suas obras estão em (ORTIZ e GOMES, 2008).

¹⁵ Zaluar Nunes concluiu o curso de Matemática pela Faculdade de Ciências de Lisboa. Foi 2º assistente do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, professor auxiliar contratado da Faculdade de Ciências de Lisboa e professor catedrático do Instituto Superior de Agronomia, cargo de que foi afastado em 1947. A partir de 1953 foi docente na Universidade de Recife (GIL, 2003, p. 82, nota 16).

JEN descrevia de modo muito incisivo a realidade universitária portuguesa no que diz respeito à Matemática:

[...] O ensino das Matemáticas em Portugal está organizado por forma tal que as características da educação recebida por um licenciado em Ciências Matemáticas são as seguintes:

1. ignorância de uma enormidade de conhecimentos basilares;
2. educação enciclopédica de que resulta o
3. conhecimento superficial de todas as matérias estudadas
4. ausência quase completa de espírito crítico
5. ausência de iniciação aos métodos de investigação de que resulta
6. um interesse quase nulo pela investigação científica.

Estas afirmações são de uma gravidade extraordinária e não há ninguém capaz de provar o contrário.¹⁶

3. O Núcleo de Matemática, Física e Química e a Geração de 40

No regresso a Portugal alguns dos bolsistas da JEN fundam em 1936 o *Núcleo de Matemática, Física e Química*. A António Monteiro, Manuel Valadares, António da Silveira e Herculano Ferreira, juntou-se Arnaldo Peres de Carvalho¹⁷ (1904-1989), engenheiro químico industrial que trabalhou no Laboratório de Química Orgânica do Collège de France e era assistente do Instituto Superior Técnico em 1935. Associado também ficou Bento de Jesus Caraça¹⁸ (1901-1948), Professor Catedrático do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras a partir de 1929, e um activo promotor da cultura, sendo um dinamizador da *Universidade Popular*, integrando o seu Conselho Administrativo desde a sua fundação em 1918 e sendo seu Presidente a partir de 1928. Será igualmente o futuro fundador em 1941 da *Biblioteca Cosmos*, colecção de divulgação científica e cultural, um êxito editorial, 114 números publicados em 7 anos, com uma tiragem média de cerca de 7.000 exemplares por número.

A actividade do *Núcleo* centra-se na leccionação de cursos cujos conteúdos eram considerados indispensáveis aos futuros investigadores.

Assim em 1936/37 são dados os seguintes cursos:

Cálculo Vectorial, por Bento de Jesus Caraça;
Teoria das Matrizes, por António Monteiro;
Teoria da Relatividade Restrita, por Ruy Luis Gomes¹⁹;
Radiação do Corpo Negro, Calores Específicos, por Herculano Ferreira;
Efeito Fotoeléctrico, por Manuel Valadares;

¹⁶ (AFCT: 649, 20) transcrito em (FITAS, 2008, pp. 112-113).

¹⁷ Peres de Carvalho foi sucessivamente professor interino em 1938 e professor catedrático de Química Orgânica do Instituto Superior Técnico em 1944, (GIL, 2003, p. 81, nota 15).

¹⁸ Mais informações sobre Bento de Jesus Caraça em <http://cgtp.pt/bjc/biografia/biografia.htm>; igualmente ver http://www.vidaslusofonas.pt/bento_j_caraca.htm

¹⁹ Sobre Ruy Luís Gomes (1905-1984) ver (BEBIANO, 2005) e (BEBIANO, 2006).

Introdução à Teoria da Electricidade e do Magnetismo, por A. da Silveira;

A ideia original era publicar em livro estes cursos e outros que se seguissem, mas de facto só três destes seis primeiros cursos foram publicados: em 1936 o curso de Bento Caraça; em 1937 o de Ruy Luis Gomes; e em 1938 o de Herculano Ferreira. Nenhum dos cursos dados em 1937/38 e em 1938/39 saíram em livro. São exemplo desses cursos o de *Teoria dos Grupos Finitos*, por Mário Santos (datas desconhecidas); *Estrutura da Luz - Hipótese dos Quanta - Métodos Estatísticos*, por António da Silveira, *Teoria Geral das Funções de uma Variável Complexa*, por José Vicente Gonçalves (1896-1985), *Introdução à Análise Geral*, por António Monteiro e *A Teoria Electromagnética da Luz e a Teoria da Relatividade*, por A. Marques da Silva.

O *Núcleo* terminou as suas actividades em 1939, crê-se que por desinteligências entre Silveira e os restantes elementos do *Núcleo*²⁰.

A criação e dinamização do *Núcleo* foi a primeira realização pública para que concorreu a chamada *Geração de 40*, um grupo de matemáticos portugueses nascidos na sua maioria entre 1900 e 1910, que dinamizaram a vida científica portuguesa a partir de 1936, e que em particular tentaram estabelecer pontes com a investigação levada a cabo pelos físicos e químicos. Só a acção directa da ditadura impediu a criação de um movimento de fundo de renovação da ciência em Portugal, o que em particular no campo da Matemática atrasou a divulgação no seu país de matérias tão importantes como a Topologia Geral, a Análise Funcional, a Teoria da Medida, a Álgebra Abstracta, temas que tiveram de esperar pela reforma universitária de Galvão Teles em 1964 para finalmente serem introduzidas no currículo universitário, isto é, um atraso de mais de 20 anos sobre o que poderia ter sido a modernização do ensino universitário e o correspondente investimento na pesquisa em Portugal. Tratava-se essencialmente de um grupo de jovens matemáticos, na sua grande maioria a trabalharem ou em Lisboa (na Faculdade de Ciências²¹-FCUL-, no Instituto Superior Técnico –IST- e no Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras –ISCEF-), ou na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto –FCUP-.

Sob a figura tutelar de Aureliano de Mira Fernandes²² (1884-1958), o matemático que por excelência estabelece a ligação entre a geração de Francisco Gomes Teixeira²³ (1851-1933) e a geração de 40, figura respeitada pela sua qualidade científica, com abundante correspondência com Tullio Levi-Civita (1873-1941) e muitas publicações no estrangeiro, essencialmente nos *Rendiconti della Reale Accademia Nazionale dei Lincei*, podemos considerar (sem esgotar os elementos desta geração), e incluindo alguns dos físicos que com eles colaboraram em importantes acções: Bento de Jesus Caraça (ISCEF), nascido em 1901, Manuel Valadares (FCUL, físico) e António da Silveira (IST, físico)

²⁰ Sobre o *Núcleo* ver (GIL, 2003)

²¹ O regime não permitiu a António Monteiro emprego público, mas toda a sua actividade até 1943 está officiosamente ligada à Faculdade de Ciências de Lisboa.

²² Para a obra de Mira Fernandes, ver (FERNANDES, 2008-10) e ainda (SARAIVA e PINTO, 2010).

²³ Sobre Gomes Teixeira ver (ALVES, 2004).

nascidos em 1904, Ruy Luis Gomes (FCUP) e José Duarte da Silva Paulo²⁴ (professor em vários Liceus do secundário) nascidos em 1905, Manuel Zaluar Nunes (FCUL, e depois ISCEF e Instituto Superior de Agronomia) e António Monteiro (FCUL), nascidos em 1907, Hugo Baptista Ribeiro²⁵ (FCUL) e José Ribeiro de Albuquerque²⁶ (ISCEF) nascidos em 1910, Augusto de Macedo Sá da Costa²⁷ (ISCEF), nascido em 1913, Armando Gibert²⁸ (FCUL, Matemático, com doutoramento em Física) e José Sebastião e Silva²⁹ (FCUL) nascidos em 1914, e João Remy Teixeira Freire³⁰ (ISCEF), nascido em 1917. Limitamos esta lista aos que foram admitidos como sócios da Sociedade Portuguesa de Matemática até Julho de 1947³¹.

4. A Sociedade Portuguesa de Matemática

Os matemáticos portugueses da geração de 40 tinham três grandes objectivos, que se encontravam interligados:

Em primeiro lugar pretendiam actualizar a matemática em Portugal, introduzindo o estudo nas áreas mais recentes de investigação, como a Topologia, a Análise Funcional e a Teoria da Medida, e simultaneamente criar condições para essa investigação ser feita de modo estruturado e permanente;

²⁴ José Duarte da Silva Paulo (1905-1976) concluiu o curso de Ciências Matemáticas na Universidade de Lisboa. Foi importante o trabalho que desenvolveu na *Portugaliae Mathematica* desde o seu início, como reconhece António Monteiro no Prefácio do volume 1, onde afirma que Silva Paulo foi de início o seu único apoio, vindo depois a colaboração de Zaluar Nunes e Hugo Ribeiro. Foi o editor dos primeiros 25 números da *Gazeta de Matemática*, até Julho de 1945, passando depois a sê-lo o colectivo *Gazeta de Matemática, Lda*. Publicou, com António Monteiro, *Aritmética Racional, 1+1=10* em 1945. Foi professor de vários estabelecimentos do ensino secundário: Liceu Nacional de Santarém (1942-1945), do Liceu Nacional de Gil Vicente em Lisboa (1945-1948). Em 1948 esteve por 4 meses no Liceu do Funchal, e esteve ainda nos seguintes liceus nacionais: Lamego (1948-1950), Leiria (1950-1952) e, por último, Oeiras (1952-1975). Com Sebastião e Silva escreveu os *Compêndios de Álgebra* para o 6º e 7º anos dos liceus, publicados entre 1956 e 1958, e que então foram aprovados como livro único pelo Ministério de Educação Nacional.

²⁵ Sobre Hugo Ribeiro (1910-1988) ver (MORGADO, 1989).

²⁶ Sobre Ribeiro de Albuquerque (1910-1981) ver (ALBUQUERQUE, 2011).

²⁷ Sá da Costa (1913-2001) foi aluno e assistente de Bento de Jesus Caraça, tendo feito a sua tese de doutoramento na Suíça. A tese, *Sobre alguns problemas da teoria dos mercados*, é um estudo de economia matemática. A tese foi publicada mas não discutida. Agradeço ao Professor Carlos Bastien estes elementos.

²⁸ Sobre Armando Gibert (1914-1985) ver (SALGUEIRO, 1985), (GASPAR, 2007), (MENDES, 2008) e (BRITO, s/d).

²⁹ Sobre Sebastião e Siva (1914-1972) ver <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p22.html>, onde se apresenta uma visão global das suas obras científica e didáctica, bem como a lista das suas publicações. Ver igualmente (GUIMARÃES, 1972).

³⁰ Remy Freire (1917-1992) foi membro do Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia e assistente de Caraça, Doutorou-se em 1945 com a tese *Estudos de Demografia Portuguesa*, que tinha Alfred Lotka e Robert Kuczynski como referências teóricas principais. Procurava estabelecer tábuas de mortalidade da população portuguesa, evidenciando as precárias condições de vida do povo português. Em 1952 emigrou para o Brasil, leccionando na Universidade de Curitiba. Em 1974 regressou a Portugal, sendo reintegrado no quadro dos professores do ISCEF, então já Instituto Superior de Economia e Gestão, como Professor Catedrático. Agradeço ao Professor Carlos Bastien estas informações.

³¹ Esta lista de 161 sócios, sendo um honorário, 138 fundadores, e 22 ordinários, foi publicada no *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, série B, volume 1, de 1947, pp. 7-10. Agradeço ao Professor Miguel Abreu a sua disponibilização.

Em segundo lugar pretendiam promover a cooperação com matemáticos de outros países, de modo a poder colocar Portugal na rota internacional dos matemáticos;

Por fim desejavam dinamizar no seu país o estudo das ciências, e em particular das ciências matemáticas, com todas as suas ligações às aplicações, e muito em particular à Física, e portanto criar um movimento de fundo de adesão ao estudo e conhecimento das ciências exactas.

Podemos considerar três momentos fundamentais para a realização destes objectivos: a criação de duas publicações periódicas, a *Portugaliae Mathematica* em 1937, e a *Gazeta de Matemática*, cujo primeiro número sai em Janeiro de 1940, e a fundação da *Sociedade Portuguesa de Matemática* em Dezembro de 1940.

4.1 A *Portugaliae Mathematica*

Em 1937 é criada a *Portugaliae Mathematica*, revista internacional de matemática fundada por António Monteiro, coadjuvado por Hugo Ribeiro, José da Silva Paulo e Manuel Zaluar Nunes, a que se juntou, mais tarde, e entre outros, Ruy Luis Gomes. O objectivo era claro: proporcionar um fórum para os matemáticos portugueses publicarem a sua investigação, em conjunto com matemáticos de outros países, e deste modo não só contribuir para que a investigação matemática em Portugal se tornasse uma actividade organizada de forma permanente mas também contribuir para o intercâmbio com matemáticos de outros países³².

O primeiro número da revista foi publicado em quatro fascículos. Pode-se ler no seu Prefácio, assinado por António Monteiro:

O desenvolvimento da Ciência tem mostrado a necessidade imperiosa de se proceder a uma organização racional das publicações científicas. [...] Julgamos por isso que o aparecimento da revista PORTUGALIAE MATHEMATICA consagrada exclusivamente às ciências matemáticas, contribuirá para o desenvolvimento dos estudos matemáticos em Portugal. A PORTUGALIAE MATHEMATICA procurando arquivar nas suas páginas todos os trabalhos portugueses inéditos ou publicados nas revistas nacionais e estrangeiras contribuirá para dar uma idéia justa do movimento matemático em Portugal. A PORTUGALIAE MATHEMATICA procurará também contribuir para a cooperação internacional no campo das ciências matemáticas publicando trabalhos dos matemáticos de outros países.

Em Portugal, a primeira revista inteiramente dedicada às ciências matemáticas foi o *Jornal de Ciências Mathematicas e Astronomicas*, fundada por Gomes Teixeira em 1877, e que se publicou regularmente até ao começo do século XX, sendo aí continuada, também sob a direcção de Gomes Teixeira, que entretanto se tinha mudado de Coimbra para o Porto, pelos *Annaes Scientificos da Academia Polytechnica do Porto*, embora este jornal já tivesse outra orientação, pois não se dedicava exclusivamente à Matemática. Isto é explicitamente referido no Prefácio do primeiro volume da *Portugaliae Mathematica*, e é

³² Sobre a revista ver (GOMES, 1997), que inclui uma conferência de A. Pereira Gomes feita no cinquentenário da SPM bem como os índices da revista até 1966.

este vazio que a revista se propõe preencher, tornando-se deste modo a segunda revista em Portugal dedicada inteiramente às ciências matemáticas.

O volume 1 sai em quatro fascículos, publicados entre 1937 e 1940, sendo o primeiro integralmente ocupado com a tese de doutoramento de António Monteiro, *Sur l'additivité des noyaux de Fredholm*. O segundo fascículo, como homenagem da revista a Mira Fernandes, começa com a reimpressão do seu artigo *Derivate Tensoriale Simmetriche*, originalmente publicado no *Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*.

A revista cumpre o seu propósito, acolhendo artigos de matemáticos estrangeiros, e escrevendo a maioria dos portugueses em francês. O primeiro volume está dividido em duas partes, sendo a segunda preenchida com a reedição das notas que Mira Fernandes publicou nos *Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei*³³ (82 páginas), e com a secção *Publicações recebidas*³⁴, com 36 páginas. Dos treze artigos, que figuram na primeira parte, somente três estão escritos em português, os outros dez estão em francês. Neste volume está um artigo de um matemático não português, o romeno Caius Jacob³⁵. No segundo volume, publicado em 1941, apenas dois dos seus vinte seis artigos estão escritos em português. Este volume tem a participação de quatro matemáticos estrangeiros: Luigi Amerio (Roma), Ricardo San Juan (Madrid), M. Surdin e A. Weinstein (os dois últimos não indicam afiliação). A revista publicou os dois volumes seguintes em 1942 e 1943, não havendo qualquer artigo em português, e com 19 artigos de autores não portugueses, 9 deles no volume 4. Segue-se um hiato de 3 anos, saindo o volume 5 em 1946, apenas com um título em português, a tese de doutoramento de Alfredo Pereira Gomes³⁶ (1919-2006), *Introdução ao estudo de uma noção de funcional em espaços sem pontos*, e seis artigos de matemáticos não portugueses. A partir de 1947 os volumes saem com uma periodicidade anual.

Se não contarmos com a reimpressão das notas de Mira Fernandes, nos primeiros 10 anos de vida (1937-1946) a *Portugaliae Mathematica* publica 87 artigos, ou seja, quase uma média de 9 artigos de investigação por ano.

Hugo Ribeiro, de Zurique (onde se encontrava a fazer o seu doutoramento) faz um balanço do que foram os primeiros anos da *Portugaliae* no artigo *O que é a Portugaliae Mathematica*?, publicado na *Gazeta de Matemática*, número 17, de Novembro de 1943, páginas 18-20. Nesse mesmo artigo noticiava-se igualmente a iminente partida de António Monteiro para o Brasil³⁷ (p. 20), e como Monteiro tinha sido o principal impulsionador da renovação matemática em Portugal desde 1936, de facto a sua partida constitua uma baixa de vulto no movimento matemático português da época, e levava a uma reflexão e um

³³ Quatorze notas, sendo quatro escritas em francês e dez em italiano.

³⁴ Está explicitado o que se pretende logo abaixo do título da secção: *Dans cette section sont indiqués les articles, intéressants les sciences mathématiques, publiés dans les revues reçues en échange* (p.91)

³⁵ “Sur les mouvements lents des fluides parfaits compressibles”, pp. 209-258

³⁶ É o primeiro doutoramento no Centro de Estudos Matemáticos do Porto. Pereira Gomes é afastado da Universidade em 1947. Vai para França trabalhar no CNRS, em Paris, até fins de 1952, sob o patrocínio de M. Fréchet e A. Danjoy. Lecciona na Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, de 1953 até 1962, e depois está na Universidade de Nancy em França até 1971. Regressou a Portugal em 1972, para serviço docente na Faculdade de Ciências de Lisboa. Ver <http://homoclinica.blogspot.com/2006/11/prof-alfredo-pereira-gomes-1919-2006.html>, e as suas ligações, nomeadamente com o site de Jorge Rezende.

³⁷ Monteiro só partiu em 1945, mas na altura em que Ribeiro escreve pensava-se que a partida seria em breve.

balanço sobre o que se tinha feito até então. Hugo Ribeiro chamou a atenção que, com a iminente publicação do Volume 4 da *Portugaliae* em 1943, estariam publicadas cerca de 1500 páginas de artigos matemáticos³⁸, a maioria de autores portugueses, mas igualmente com artigos de autores estrangeiros das mais variadas proveniências³⁹. E chama a atenção para um dos aspectos mais importantes da revista: devido à sua qualidade, ela era trocada com muitas revistas matemáticas prestigiadas, os seus fascículos eram trimestralmente enviados a algumas dezenas de colaboradores e a cerca de uma centena de bibliotecas, a maioria das quais universitárias; eram igualmente enviados às revistas que publicavam resenhas dos trabalhos matemáticos como a *Zentralblatt für Mathematik* e a *Mathematical Reviews*, e deste modo os seus artigos tornavam-se conhecidos dos leitores daquelas revistas, ou seja, do mundo matemático. A permuta dos volumes da *Portugaliae Mathematica* com as Academias, Universidades e sociedades científicas permitiria enriquecer ininterruptamente a biblioteca da Sociedade Portuguesa de Matemática com algumas das melhores revistas científicas do seu tempo, condição indispensável para a documentação de quem faz investigação. E Hugo Ribeiro concluiu a sua análise referindo o papel de Monteiro (p. 19):

A situação actual da “Portugaliae Mathematica” deve-a ela (e portanto todos os portugueses) a António Monteiro, que não só com uma visão justa (que a experiência já julgou) mas também com uma persistência incansável fundou a revista enfrentando os obstáculos mais diversos [...]

Façamos um balanço estatístico dos artigos e autores publicados nos primeiros 5 volumes da revista, saídos respectivamente em 1937-40, 1941, 1942, 1943 e 1946. Incluímos ainda este último volume, fora do intervalo temporal que delimitámos, uma vez que pelo menos alguns dos seus 12 artigos já estariam com o editor da revista em 1945, e também para fazermos o balanço da primeira década de actividade da *Portugaliae*. Em artigo posterior analisaremos as áreas da matemática abarcadas pela revista nesta sua primeira fase. Iremos dar um panorama da produção quantitativa em número de artigos e de páginas de artigo dos autores que nela escreveram, individualizando a produção dos matemáticos portugueses. Para a estatística que elaborámos não contabilizámos como artigo as adições e erratas a um artigo da revista, assim como um artigo que tenha sido publicado em várias partes é contabilizado uma única vez. Também um artigo com mais de um autor é apenas considerado um só, contando partes iguais para cada co-autor. O mesmo sucede na contagem das páginas dos artigos, nos textos de mais de um autor, para cada um será contabilizado o número total de páginas do artigo dividido pelo número de autores. Só são considerados artigos de investigação; nestas contagens não consideramos notícias ou artigos de divulgação.

Sendo assim, no período 1937-1946 foram publicados 87 artigos na revista que totalizaram 1377 páginas, e foram reimpressas as notas de Mira Fernandes publicadas nos

³⁸ Será um pouco menos, embora sensivelmente da mesma ordem de grandeza, como se verá a seguir. Note-se ainda que a partir do volume 4 a revista deixou de ser subsidiada pelo IAC, e o apoio para a sua publicação passou a vir da Junta de Investigação Matemática (ver em 4.3.) e da SPM (GOMES, 1997, pp. 9-10).

³⁹ Ribeiro refere Cluj, na Roménia, Roma, Madrid, Paris, Princeton, Rosário, na Argentina, Salamanca, e Zurique, e indica que entre os seus colaboradores permanentes estavam pessoas tão prestigiadas como Maurice Fréchet e John Von Neumann.

Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, que totalizaram 82 páginas. Para as nossas estatísticas não contaremos com a reimpressão destes trabalhos.

Esses 87 artigos foram escritos por 36 autores, 13 portugueses e 23 estrangeiros.

Os 13 autores portugueses escreveram 57 artigos que totalizaram 998 páginas, isto é, cerca de 65,5% dos artigos publicados e 72,5% do total do número de páginas.

É de mencionar que este número inclui a publicação das duas teses de doutoramento acima referidas, a de António Monteiro (174 páginas) e a de Alfredo Pereira Gomes (121 páginas), pelo que sem as duas teses teremos 55 artigos ocupando 703 páginas, cerca de 64,7% do total de artigos, e 65% do número de páginas, com uma média de cerca de 12,8 páginas por artigo. Sete destes treze autores (os sete primeiros da tabela 1, em caracteres em negrito) escrevem cerca de 88,2% do total dos autores portugueses⁴⁰ e 70,9% do número de páginas, e portanto podem considerar-se o núcleo da publicação portuguesa na *Portugaliae* nesta sua primeira fase.

Autor	Artigos individuais	Artigos em parceria	Nºde páginas
A. de Mira Fernandes	13	-	68
J. Vicente Gonçalves	10	-	115
Hugo Ribeiro	5	3	85,5
A Monteiro	5	2	48
J. Ribeiro de Albuquerque	5	-	102
J. Sebastião e Silva	5	-	80
Ruy Luis Gomes	3	-	37
Rodrigo Sarmiento de Beires ⁴¹	2	-	10
Pedro José da Cunha ⁴²	1	-	70
António Gião ⁴³	1	-	48
P. Varennes e Mendonça ⁴⁴	1	-	19

⁴⁰ Há dois artigos escritos em parceria entre Hugo Ribeiro e António Monteiro, e um artigo de parceria entre Armando Gibert e Hugo Ribeiro.

⁴¹ Sarmiento Beires (1895-1974) foi o primeiro doutorado em Ciências Matemáticas da Universidade do Porto, em 1917. Foi Professor Catedrático da Faculdade de Ciências do Porto, eleito membro da Academia das Ciências em 1959. Dirigiu o Centro de Estudos Matemáticos do Porto depois da saída de Ruy Luís Gomes. Ver http://centenario.up.pt/ver_momento.php?id_momento=35.

⁴² Sobre Pedro José da Cunha (1867-1945) ver (SARAIVA, 2002).

⁴³ António Gião (1906-1969) diplomou-se em Engenharia Geofísica em Estrasburgo em 1927. Para além da *Portugaliae Mathematica*, publicou artigos na *Portugaliae Physica*. Ver (AGUIAR, 2010) e (FIALHO, 2010).

⁴⁴ Pedro de Varennes Monteiro e Mendonça (ou de Mendonça, como aparece em documentos posteriores) (1915-1990) foi sócio fundador da SPM, com o número 30. Engenheiro agrónomo, foi Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia. Foi membro da Academia das Ciências e Vice-Presidente da Ordem dos Engenheiros. Para além do seu artigo *Orthogonality and Analysis of Variance* no volume 3 da *Portugaliae* (pp. 234-252),

Alfredo Pereira Gomes	1	-	12
Armando Gibert	-	1	5,5

Tabela 1: Autores portugueses com artigos na *Portugaliae Mathematica* no período 1937-1946, excluindo as duas teses de doutoramento nela publicadas.

De notar o relativamente pequeno número de páginas de Mira Fernandes, tendo em conta ter sido o matemático português com mais artigos publicados na revista na sua primeira década. Estes seus artigos eram de pequena dimensão, com uma média de 5 páginas por texto. Os dois maiores que publicou neste período têm respectivamente 11 e 8 páginas. Os artigos de P. J da Cunha e A. Gião são muito extensos (respectivamente 70 e 48 páginas), e a eles se deve a descida de percentagem de páginas devida aos sete primeiros autores da tabela 1. Pedro da Cunha só publicará este artigo na revista, enquanto que Gião terá mais 5 publicados, respectivamente nos volumes 6, 7, 8, 17 e 20.

Os 23 autores estrangeiros publicam 30 artigos, que ocupam 379 páginas, ou seja, 24,5% dos artigos e cerca de 27,5% do total de páginas, que passam a 35,3% do número de artigos e a 35% do número de páginas, se não contabilizarmos as teses de doutoramento publicadas, com uma média de 12,6 páginas por artigo, quase igual à média dos autores portugueses. Contudo neste período apenas 5 destes autores escrevem mais de um artigo na *Portugaliae*: Maurice Fréchet e H. Hadwiger têm 3 artigos cada, enquanto Germán Ancochea, L. A. Santaló e Henryk Schärf têm 2 cada.

Ou seja, ao contrário do caso dos autores portugueses, entre os autores não portugueses não há nenhuma presença dominante nas páginas da revista nesta primeira década. Temos o seguinte quadro para as contribuições iguais ou superiores a 10 páginas:

Autor	Número de artigos	Número de páginas
John Van Neumann	1	62
Henryk Schärf	2	52 (46+6)
Caius Jacob	1	50
Maurice Fréchet	3	26 (10+11+5)
Gaetano Fishera	1	20
A. Weinstein	1	20
Germán Ancochea	2	15 (5+10)

publica os livros *Curvas de regolfó, etc.*, em 1945 na Livraria Ferrin em Lisboa, e em 1949, na Tipografia Matemática, *Noções de Cálculo Vectorial*, reeditado em 1973 na Universidade de Luanda. Tem artigos na *Gazeta de Física*, *Três temas-Dezasseis interrogações*, no volume 1, pp. 69-72, em 1947, na *Técnica*, *Do erro científico na investigação e no ensino*, A 30, 1955, (separata de 13 páginas), nas *Memórias da Academia das Ciências*, nos *Anais do Instituto Superior de Agronomia* e no *Boletim da Ordem dos Engenheiros*. Volta ainda a publicar na *Portugaliae*, no volume 14, de 1956: *Le principe gaussien de la moindre contrainte n'est pas exact*, pp. 73-77. No site da Biblioteca Nacional de Portugal estão listadas 26 obras suas (<http://catalogo.bnportugal.pt>)

L. A. Santaló	2	14 (6+8)
Guido Ascoli	1	13
Sze-Tsen Hu	1	13
H. Hardwiger	3	12 (5+5+2)
Heinz Hopf	1	11

Tabela 2: Autores não portugueses com maior contribuição na *Portugaliae Mathematica* no período 1937-1946

Donde vemos que se tirarmos os três artigos que são excepcionalmente longos (Neumann, Schärf e Jacob), os outros 27 artigos ficam com uma média de 8,1 páginas por artigo, um valor mais perto da maioria das contribuições dos autores não portugueses⁴⁵.

Quanto à língua utilizada nos artigos, temos, não considerando as 2 teses (percentagens dadas com aproximação): 52 artigos em francês (61,2%), 15 em italiano (17,6%) 5 em português (5,9%), 5 em inglês (5,9%), 5 em alemão (5,9%) e 3 em espanhol (3,5%). Se atendermos ao número de páginas, temos que o francês aumenta ligeiramente a sua percentagem, cerca de 66,4% (718 páginas), seguido do inglês com 10,1% (109 páginas), do italiano com 9,8% (106 páginas), do alemão com 6,4% (69 páginas), do português com 5,8% (63 páginas) e do espanhol com 1,6% (17 páginas)

Portanto concluímos haver grande predominância do francês como a língua científica mais utilizada na revista. A pequena utilização do português mostra o esforço voluntário de internacionalização da *Portugaliae*, e dá-se o aparecimento do inglês e do alemão como línguas importantes na revista. A sua internacionalização parece conseguida, com matemáticos de renome a publicarem nela artigos originais.

Após a partida de Monteiro para o Brasil, foi Zaluar Nunes quem passou a editar a *Portugaliae Mathematica*.

4.2. A Gazeta de Matemática

O primeiro número da *Gazeta de Matemática* sai em Janeiro de 1940, sendo a revista fundada por António Monteiro, Hugo Ribeiro, José da Silva Paulo, Manuel Zaluar Nunes e Bento de Jesus Caraça, e é concebida como um jornal de divulgação da Matemática e de ligação com os estudantes universitários e pré-universitários. Podemos ler na *Apresentação* (anónima) do número 1, p. 1:

Pretende ela ser um instrumento de trabalho e um guia para os estudantes de Matemática das Escolas Superiores portuguesas num campo onde êles encontram, porventura, as maiores dificuldades – o

⁴⁵ Entre os restantes matemáticos não portugueses que escreveram neste período na revista temos nomes importantes como Renato Caccioppoli e Waclaw Sierpinski. Completam a lista Luigi Amario, Ricardo San Juan, M. Surdin, Manuel Balanzat, Frederic Bohnenblust, Sisto Rios, J. W. Tukey, Guy Hirsch e Enrique Vidal.

campo da preparação prática [...] Para isso⁴⁶ procederá à publicação de todos os pontos de exame de frequência e finais de tôdas as cadeiras de matemática das Escolas Superiores, acompanhando-os dos resultados e, quando pareça conveniente, dos passos fundamentais da resolução ou, mesmo, da resolução completa [...] Outro problema que à Gazeta merecerá um cuidado especial é a situação dos centenares de candidatos à admissão das Escolas Superiores. [...] Gazeta de Matemática procederá à publicação dos pontos de Matemática saídos nos exames de aptidão das várias escolas, dará os esclarecimentos necessários para a sua resolução e assim contribuirá para orientar os candidatos.

Em cada número publicar-se-á também um artigo de carácter didáctico, sobre um assunto de matemáticas elementares ou superiores.

As pessoas que assumem o encargo de uma publicação desta natureza sabem que ela vingará e terá condições de vida apenas na medida em que consiga interessar a massa dos estudantes a que se dirige; mas, para que esse interesse seja mais acentuado, ela necessita da colaboração dos seus leitores. Por isso cada número conterà algumas questões propostas para os leitores resolverem.

Nos números seguintes serão publicadas, com indicação dos nomes dos autores, as melhores soluções recebidas.

Neste último aspecto a *Gazeta* seguiu o exemplo dado no *Jornal de Ciências Mathematicas e Astronomicas*, e em muitos jornais intermédios de matemática do fim do século XIX e inícios do século XX, que tinham extensas secções de propostas de problemas e de publicação das melhores resoluções, e se destinavam prioritariamente a um público universitário e pré-universitário.

Este primeiro número da *Gazeta* teve 8 páginas, das quais 6 eram relativos a exames de admissão às Escolas Superiores. O único artigo de divulgação que contém é, significativamente, escrito por António Monteiro: “A noção de contingente⁴⁷”

Em artigo futuro contamos analisar em detalhe a *Gazeta* e as suas várias secções nos primeiros anos da sua vida.

4.3. A Fundação da Sociedade Portuguesa de Matemática

A 12 de Dezembro de 1940, na Faculdade de Ciências de Lisboa, reuniu-se em *Assembleia Geral* a Sociedade Portuguesa de Matemática para discussão e aprovação dos seus Estatutos, bem como para a eleição dos Corpos Gerentes.

A *Direcção* ficou com a seguinte constituição: Presidente: Pedro José da Cunha (1867-1945); Vice-Presidente: Victor Hugo Duarte de Lemos⁴⁸ (1894-1959); Tesoureiro:

⁴⁶ Isto é, para atenuar os males que assoberbam o estudante.

⁴⁷ Contingente de um conjunto num ponto é o conjunto de todas as semi-tangentes a esse conjunto naquele ponto.

Manuel Zalar Nunes; Secretário Geral: António Monteiro; 1º Secretário: Maria Pilar Baptista Ribeiro⁴⁹ (1911-2011); 2º Secretário: Augusto Sá da Costa. Para a *Assembleia Geral*: Presidente: Aureliano de Mira Fernandes; Secretários: António Augusto Ferreira de Macedo⁵⁰ (1887-1959) e José Francisco Ramos e Costa⁵¹ (1893-1983). Para delegados à *Associação Portuguesa para o Avanço das Ciências* foram eleitos Bento de Jesus Caraça e Francisco de Paula Leite Pinto⁵².

Vemos deste modo que houve uma combinação de elementos da geração de 40 com os das gerações anteriores, dando lugares de destaque às duas mais conceituadas figuras de matemáticos das gerações anteriores: Pedro José da Cunha, como primeiro presidente da Direcção da SPM, e Mira Fernandes como primeiro presidente da sua Assembleia Geral.

Com vista à estruturação do seu trabalho, a Direcção criou várias comissões, entre as quais salientamos:

Comissão Pedagógica, com vista a analisar o modo como o ensino da matemática era feito em Portugal e determinar quais os meios mais eficazes para alterar e melhorar a formação em Matemática dos estudantes portugueses, uma tarefa que se considerava de primordial importância para o êxito da sua principal meta, o renascimento dos estudos matemáticos em Portugal⁵³;

Comissões das várias actividades de pesquisa da Sociedade: *Comissão de Matemática Pura*, *Comissão de Matemática Aplicada*; *Comissão de História e Filosofia da Matemática*; *Comissão de História da Astronomia Náutica*⁵⁴;

Comissões de Propaganda em Lisboa, Porto e Coimbra, para se conseguirem novos sócios nas três mais populosas cidades portuguesas, e as únicas onde nessa época existiam universidades.

A fundação da SPM ocorria numa década (1936-1945) de uma actividade matemática extraordinária, realizada no meio hostil da ditadura, que desconfiava de tudo o que não entendia, e para mais com a orientação do movimento matemático de recepção e diálogo com os matemáticos de todos os países, não ligando a credos nem a orientações políticas.

⁴⁸ Formado em Ciências Matemáticas pela Faculdade de Ciências de Lisboa, foi docente desta faculdade, da Escola do Exército e do Instituto Superior de Agronomia.

⁴⁹ Esposa de Hugo Ribeiro. Ver o site de Jorge Rezende indicado na bibliografia.

⁵⁰ Concluiu o curso de Ciências Matemáticas na FCL em 1920. A partir de 1927 foi assistente do Instituto Superior Técnico, onde chegou a Professor Catedrático. Foi um dos fundadores da Universidade Popular, em 1919, e da Seara Nova, em 1921. Ver pequenas notas biográficas em http://www.prof2000.pt/users/malice/pedro_nunes.html e em <http://purl.pt/13858/1/geneses/1/3-084.html>

⁵¹ Licenciou-se em Ciências Matemáticas na Faculdade de Ciências de Lisboa, onde foi docente, chegando a Professor Catedrático.

⁵² Licenciado em Ciências Matemáticas pela Faculdade de Ciências de Lisboa, começou a sua carreira docente no liceu Pedro Nunes em Lisboa (1924-1928) e no liceu de Beja (1928/29). Depois do seu regresso de Paris ingressa no ensino universitário, sendo Professor Catedrático no ISCEF em 1940. Teve vários cargos políticos na ditadura, sendo Ministro da Educação Nacional de 1955 a 1961. Ver (OLIVEIRA, 2003)

⁵³ Sobre a Comissão Pedagógica, ver (MORGADO, 1995, pp. 3-6).

⁵⁴ A separação desta comissão da de história e filosofia da Matemática deve-se certamente à tradição riquíssima da historiografia náutica portuguesa, com um passado autónomo e bem diferente do da historiografia da matemática

Depois do *Núcleo de Matemática, Física e Química* em 1936, da *Portugaliae Mathematica* em 1937, foi criado o *Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia* (CEMAE)⁵⁵ em 1938, por Mira Fernandes, Bento de Jesus Caraça e Caetano Maria Beirão da Veiga⁵⁶ (1884-1962), o único centro de matemática desta época onde não houve a participação directa de António Monteiro. Em 1939 Monteiro cria em Lisboa o *Seminário de Análise Geral*. Em Janeiro de 1940 é criada a *Gazeta de Matemática*, para, no mês seguinte, António Monteiro fundar o *Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa*.

Em 1942 Ruy Luis Gomes, com o apoio de Celestino da Costa, cria o *Centro de Estudos Matemáticos do Porto*, onde vai tentar dinamizar um *Seminário de Física Teórica*, vindo para a sua direcção em 1942, Guido Beck⁵⁷ (1903-1988). O regime dificulta a vida a Beck, não lhe prolongando a autorização de residência, e Beck acaba por partir para a Argentina em Março de 1943, depois de ter indicado o físico teórico de origem romena mas naturalizado francês Alexandre Proca⁵⁸ (1884-1958) para o seu lugar. Proca chega a Portugal em Julho de 1943, também com uma bolsa do IAC, que termina e não é renovada em Dezembro de 1943. Proca parte para Londres em Julho de 1944. Apesar dos esforços de Ruy Luís Gomes não se conseguiu substituto para Proca, e o grupo que se tinha constituído de Física Teórica deixa de existir autonomamente e vai integrar-se na Física Matemática⁵⁹. É mais um exemplo da cegueira científica da ditadura, que impossibilitou o desabrochar de um Seminário de investigação extremamente promissor⁶⁰.

⁵⁵ Sobre o CEMAE ver (MORGADO, 1995, pp.14-15 e 42-43). Sobre o trabalho em economia de Caraça, e em particular em economia matemática, ver (BASTIEN, 2009) e (BASTIEN, 2010).

⁵⁶ Professor do Instituto Superior de Comércio, e depois do ISCEF, tendo ensinado principalmente cálculo actuarial, foi o autor das tábuas de mortalidade utilizadas então no Montepio Geral. Colaborou com o Sindicato dos Comercialistas. Quando os assistentes de Bento Caraça foram expulsos do ISCEF, prontificou-se a ajudá-los. Publicou alguns artigos na revista *Economia e Finanças*, publicação do ISC/ISCEF, bem como o trabalho *O papel dos povos peninsulares na evolução económica*. Agradeço esta informação ao Professor Carlos Bastien.

⁵⁷ Um dos físicos teóricos mais activos nos domínios da Física Quântica e Nuclear no período 1926-1935, e que as vicissitudes devidas à subida dos nazis ao poder na Alemanha em 1933 – Beck é um judeu austríaco-leveram a ter uma vida nómada, tendo sido sucessivamente docente em Praga, Universidade de Kansas, Universidade de Odessa, investigador no Instituto de Física Teórica de N. Bohr em Copenhague, bolsista em Paris, e finalmente, de 1938 a 1941, no Instituto de Física Atómica da Universidade de Lyon. A França é vencida pelos nazis em Junho de 1940 (Lyon fica na zona não ocupada pelos alemães até 1942), e logo em Julho Beck escreve para a Universidade de Coimbra a sondar a hipótese de aí ter um lugar. Chega a Coimbra em Janeiro de 1942 como bolsista do Instituto para a Alta Cultura. Todo o processo está minuciosamente descrito em (FITAS e VIDEIRA, 2004).

⁵⁸ Trabalhou inicialmente no Laboratório de Mme Curie, e em 1929 ingressa no Instituto Poincaré, onde faz toda a sua carreira científica. Passa o ano de 1933 em Berlim, trabalhando com E. Schrödinger, e em 1934 está no Instituto N. Bohr, em Copenhague. No campo da Física teórica trabalhou inicialmente na teoria da radiação, para depois estudar a teoria do electrão proposta por Dirac (FITAS e VIDEIRA, 2004, pp. 132-133).

⁵⁹ Ver igualmente (FITAS, 2006), onde está analisada a influência em Ruy Luís Gomes de Abel Salazar (1889-1946) e de António Monteiro.

⁶⁰ Beck, no pouco tempo que esteve em Portugal, orientou com êxito dois estudantes de doutoramento, José Luis Rodrigues Martins (1914-1994), assistente da Faculdade de Ciências de Coimbra, que se doutorou em 1945 em Física Teórica, o único doutorado português nessa área até aos anos 60, e António Lima Fernandes de Sá (1914-1971), assistente da Faculdade de Ciências do Porto, com uma tese sobre mecânica relativista que acabou por não ser defendida por motivos burocráticos. Pelas dificuldades que colocaram a Beck este acabou por não orientar a tese de doutoramento de Armando Gibert, como este pretendia, mas Beck indicou-lhe um orientador (Scherrer) na Escola Politécnica Federal de Zurique, para onde Gibert vai em 1942, e onde se doutora em 1946, com uma tese

Em 1943 é fundada a *Junta de Investigação Matemática* por Mira Fernandes, António Monteiro e Ruy Luís Gomes. Os objectivos da Junta estão explicitados no artigo intitulado *Junta de Investigação Matemática*, incluído na secção “Movimento Matemático” na *Gazeta de Matemática* número 17, de Novembro de 1943, p. 18, onde se transcreve a acta de fundação da Junta, a 4 de Outubro de 1943:

Atendendo à necessidade de:

1º - Promover o desenvolvimento da investigação matemática;

2º - Realizar trabalhos de investigação necessários à economia da nação e ao desenvolvimento das outras ciências;

3º - Sistematizar e coordenar a inquirição científica dos matemáticos portugueses;

4º - Vincular o movimento matemático português com o dos outros países e em especial com o dos países ibero-americanos;

5º - Despertar na juventude estudiosa portuguesa o entusiasmo pela investigação matemática e a fé na sua capacidade criadora;

Resolvem os signatários promover a criação duma Junta de Investigação Matemática [...]

A Junta começou a publicação dos **Cadernos de Análise Geral**, justamente chamados “Cadernos de introdução ao estudo das modernas correntes do pensamento matemático”. Numa listagem publicada em 1947 havia 19 volumes publicados divididos em cinco séries: *Álgebra Moderna*, direcção de A. Almeida Costa (Faculdade de Ciências do Porto), (4 volumes); *Topologia Geral*, direcção de António Monteiro (6 volumes); *Teoria da Medida e Integração*, direcção de Ruy Luís Gomes (5 volumes); *Geometria das Distâncias*, direcção de Mira Fernandes (3 volumes); e *Teoria das Estruturas e Problemas dos Fundamentos*, direcção de Hugo Ribeiro (em 1947 já na Universidade da Califórnia, em Berkeley), um volume publicado. Em colaboração com o Centro de Estudos Matemáticos do Porto, a Junta organizou colóquios de Álgebra Moderna, Topologia e Teoria da Medida para divulgação destas teorias entre a juventude universitária e pré-universitária.

Tendo começado como uma instituição que pretendia estimular e centralizar a pesquisa dos matemáticos portugueses, e simultaneamente motivar para a matemática a juventude escolar portuguesa (no fundo os objectivos da SPM), rapidamente passa a fundação privada que surge como resposta ao aumento de dificuldade de concessão de subsídios e bolsas do IAC a matemáticos que fossem suspeitos politicamente para o regime. Nisso vai ser fundamental a acção de António Luís Gomes, o irmão mais velho de Ruy Luís Gomes, director geral da Fazenda Pública, que coloca uma grande quantia de dinheiro às ordens da Junta. A *Gazeta de Matemática* número 20, de Julho de 1944 abre (pp. 1-2) com o artigo “*Uma iniciativa importante para o desenvolvimento dos estudos matemáticos em*

sobre o efeito da temperatura na difusão dos nêutrons lentos no hidrogênio. No seu regresso de Zurique, Gibert funda a *Gazeta de Física*.

Portugal- “Dotação da Junta de Investigação Matemática” onde se constata a necessidade da transformação:

[...] os resultados obtidos são apenas o ponto de partida para a resolução do problema central do Programa da Junta de Investigação Matemática- a formação de investigadores- surge agora no primeiro plano das suas aspirações a criação de “bolsas de estudo” no país e no estrangeiro e o contrato de matemáticos especializados, que possam tomar o encargo de orientar a preparação dos seus futuros bolseiros. [...] o plano de trabalho, que a Junta de Investigação Matemática se propõe iniciar, está muito para além dos limites naturalmente restritos do rendimento das suas próprias publicações.

Nestas circunstâncias, e convencidos que se trata de uma obra [...] que [...] é susceptível de uma larga projecção no movimento matemático português, tomamos a iniciativa de criar a “Dotação da Junta de Investigação Matemática” e convidamos a associarem-se-nos todos aqueles que, tomando conhecimento dos seus objectivos e das suas realizações, sintam a necessidade de assegurar a sua continuidade e desenvolvimento.

Segue-se a indicação dos contribuintes, que totalizam a quantia de 51.000 escudos⁶¹.

É em 1943 que igualmente se começa a publicar a *Portugaliae Physica*, fundada por Manuel Valadares, Aurélio Marques da Silva, Cyrillo Soares e Manuel Telles Antunes. A revista partia com um objectivo para a Física em Portugal semelhante ao da *Portugaliae Mathematica* para a Matemática portuguesa: divulgar a nível internacional os trabalhos dos físicos portugueses, sendo um instrumento para o inter-relacionamento com a comunidade internacional dos físicos.

4.4 Maurice Fréchet em Portugal

Maurice Fréchet⁶² fez os seus estudos secundários no Liceu Buffon em Paris, onde foi aluno de Jacques Hadamard⁶³(1865-1963), que foi professor nessa escola entre 1890 e

⁶¹ Na lista encontram-se 41 contribuintes individuais, e 10 colectivos. Entre os individuais encontramos José de Azeredo Perdigão (1896-1993), advogado e futuro primeiro Presidente da Fundação Calouste Gulbenkian, com 200 escudos, e Adelino da Palma Carlos (1905-1992), advogado e futuro Primeiro-Ministro do Primeiro Governo Provisório após o 25 de Abril de 1974, com 300 escudos. Entre os colectivos estão quatro Bancos (Burnay, Espírito Santo, Português do Atlântico e Fonseca, Santos e Viana), a Companhia dos Diamantes de Angola e a Sacor. O total oferecido pelas companhias foi de 26.500 escudos, pouco mais que o total das doações individuais.

⁶² Sobre Fréchet, ver (TAYLOR, A. E., 1970)

⁶³ Sobre Hadamard, ver (MAZ'YA e SHAPOSNIKOVA, 2000)

1893. Hadamard cedo se apercebeu da capacidade de Fréchet, e manteve o contacto com o seu aluno quando foi colocado na Universidade de Bordéus. Fréchet seguiu os estudos superiores na *Ecole Normale Supérieure* de Paris, e em 1904 começa o seu doutoramento sob a orientação de Hadamard, vindo em 1906 a defender a tese *Sur quelques points du calcul fonctionnel*, onde introduz um grau de abstracção em Análise semelhante ao que a teoria dos grupos introduziu no estudo dos sistemas algébricos.

Torna-se professor do ensino secundário primeiro em Besançon, e depois em Nantes. De 1910 a 1918 é professor de Mecânica na Faculdade de Ciências em Poitiers, apenas com um hiato devido à sua mobilização como soldado no começo da 1ª guerra mundial em 1914, ficando cerca de dois anos e meio ao serviço do Exército Francês, mas mantendo o seu lugar em Poitiers. De 1919 a 1927 é professor de Análise Superior na Universidade de Estrasburgo e director do seu Instituto de Matemática. Foi após a sua ida para Estrasburgo que se começou a interessar por problemas de estatística, mas de começo publicou pouco nesta área, e nesta época os seus artigos de investigação incidem principalmente nas áreas de Topologia e Análise. Em 1920 é um dos organizadores do *Congresso Internacional dos Matemáticos* de Estrasburgo. É convidado a apresentar conferência plenária no *Congresso Internacional de Matemáticos* de Bolonha em 1928, e depois idêntico convite foi feito para o Congresso de Oslo, de 1932. Em 1928 publica *Les espaces abstraits*, onde lança as bases da Topologia Geral e da Análise Abstracta. O reconhecimento do seu valor científico continua com a sua eleição em 1929 para membro da Academia das Ciências da Polónia⁶⁴. Em 1937/38 publica *Recherches Théoriques Modernes sur la Théorie des Probabilités*.

Em Janeiro e Fevereiro de 1942 visita Portugal onde faz uma série de 10 conferências, sete em Lisboa, uma em Coimbra e 2 no Porto, sendo a maioria correspondendo a temas de investigação, apenas duas tendo um carácter mais generalizante e de divulgação⁶⁵.

A vinda de Fréchet a Portugal corresponde a um dos grandes objectivos da Sociedade Portuguesa de Matemática: trazia-se a Portugal um importante matemático do século XX, possibilitando o diálogo directo com os matemáticos portugueses, divulgava-se por um dos seus expoentes a matemática que se fazia nos países matematicamente mais avançados, e simultaneamente apreendia-se em primeira mão informação sobre as estruturas existentes em França sobre o ensino e a investigação em matemática.

Para mais Fréchet tinha-se especializado em áreas que se queriam tornar conhecidas em Portugal, em especial a Topologia e a Análise Funcional, tendo mantido uma vastíssima correspondência com os matemáticos mais distintos dessas áreas, entre outros Alexandrov, Baire, Brouwer, Kuratowski, Lebesgue, Levy, Luzin, Riesz, Sierpinski e Urysohn⁶⁶.

Nas conversas com Fréchet também se aflorou o tema da divulgação da matemática entre a juventude estudantil, e o modo de a despertar para a matemática.

⁶⁴ As distinções continuaram depois da sua vinda a Portugal. Em 1947 foi eleito membro da *Royal Society of London*. Curiosamente só muito tardiamente foi eleito membro da *Academia das Ciências de Paris*, em 1956, quando tinha 78 anos.

⁶⁵ Para mais detalhe sobre estas conferências ver (SARAIVA, 2011, pp. 137-139).

⁶⁶ A Sociedade tinha plena consciência do especial e importante que era a visita de Fréchet, e numa sessão a 17 de Janeiro de 1942 aprovou a sua nomeação como sócio honorário. Ver (SARAIVA, 2011, pp. 137-138).

António Monteiro considerava essencial para o renascimento das matemática em Portugal criar entre os estudantes do secundário e da Universidade uma corrente de fundo de interesse pela Matemática. Escreve Monteiro na *Gazeta de Matemática* número 11, de 1942 (MONTEIRO, 1942, p.10):

Só a juventude é capaz de modificar o ambiente matemático existente em Portugal [...] O ressurgimento dos estudos matemáticos em Portugal só é possível na medida em que a imensa energia intelectual da juventude for completamente mobilizada.

Esta confiança que Monteiro tem na capacidade da juventude é cimentada pela opinião de Fréchet, que Monteiro transcreve (MONTEIRO, 1942, p. 10):

Quando Maurice Fréchet nos dizia recentemente que “só o professor que faz investigação científica demonstra a sua superioridade intelectual em relação à média dos seus alunos”, implicitamente reconhecia a superioridade intelectual dos estudantes mais qualificados em relação à média dos seus professores.

Monteiro, inspirado no exemplo que vinha dos Estados Unidos, via na criação de Clubes de Matemática um modo de ladear a rigidez e autoritarismo das normas do ensino oficial, um modo não só de corrigir os defeitos do ensino secundário, que considerava *demasiado catedrático*, mas também os do ensino superior, considerado *demasiado elementar*. Nos Clubes de Matemática poder-se-ia implantar uma concepção de aprendizagem que não se limitaria a uma repetição mas antes que seria direccionada para fomentar a participação activa e crítica dos estudantes, explorando a sua capacidade de iniciativa, aproximando-se da prática do que deveria ser a investigação. Monteiro, no seu artigo na *Gazeta*, transcreve o regulamento de um dos primeiros clubes americanos, o *do Mathematics Club of the University of Oklahoma*, e sugere algumas das actividades possíveis, como competições entre clubes, a organização de palestras, a constituição de bibliotecas, etc. Monteiro é muito claro quando afirma (MONTEIRO, 1942, p. 10):

O estudante apreciado sob o ponto de vista intelectual será aquele que demonstrar uma superioridade efectiva na resolução de problemas, postos a concurso, na realização de palestras, etc, e não aquele tipo de estudante, tão vulgar nas nossas escolas [...] que é incapaz de fazer o mais pequeno esforço para modificar o ambiente em que vive e não repara na contradição que existe entre as idéias que professa e a vida que faz.

E os clubes de Matemática começaram a aparecer em 1942. Primeiro o da Faculdade de Letras de Lisboa, depois os do Instituto Superior de Agronomia de Lisboa, da Faculdade de Ciências de Lisboa e do Instituto Superior Técnico, todos em Lisboa.

Começou a ser falada a formação de um Clube de Matemática na Faculdade de Ciências do Porto, mas não se chegou a criar, porque entretanto o Governo, em mais uma atitude de ignorância e prepotência, levou ao encerramento dos Clubes de Matemática.

5. Epílogo

Os matemáticos da geração de 40 desenvolveram o seu trabalho no meio de condições adversas, quer a nível de Portugal, quer considerando a conjuntura internacional. Tiveram de adaptar o seu trabalho de modo a ele poder continuar a ser feito no contexto de uma ditadura que entendia que a educação devia ser só para alguns, que menosprezava a importância da investigação e desconfiava de quaisquer contactos internacionais em temas que não conhecia. A conjuntura internacional foi-lhes também adversa, com a guerra civil espanhola entre 1936 e 1939, a derrota da República e a instauração da ditadura franquista em Espanha em 1939, o começo da segunda guerra mundial no mesmo ano e a hipótese muito real, até 1942, de terem de viver num mundo totalitário. Nem a vitória dos aliados na Europa em Maio de 1945 trouxe benefícios para Portugal; antes o pedido de democratização do país consequente ao fim da guerra, reclamando maior abertura, levou à expulsão da função pública de dezenas de pessoas, entre as quais muitos dos matemáticos da geração de 40.

Ao abrigo do decreto-lei 25.317, de 13 de Maio de 1935, muitos funcionários do Estado foram demitidos, incluindo técnicos, professores e militares. Esse decreto afirmava no seu artigo 1:

Os funcionários ou empregados, civis ou militares, que tenham revelado ou revelem espírito de oposição aos princípios fundamentais da Constituição Política ou não deem garantias de cooperar na realização dos fins superiores do Estado serão aposentados ou reformados, se a isso tiverem direito, ou demitidos em caso contrário.

Logo em 1935 houve uma vaga de demissões, sendo afastados 33 funcionários civis e militares. Nessa lista não havia matemáticos. Em 1946 e 1947 o regime voltou a atacar a Universidade Portuguesa, dando-se em 1947 a maior vaga de demissões e expulsões de professores universitários. Foram afastados do ensino universitário, no Porto, Coimbra e Lisboa muitos docentes, incluindo Bento de Jesus Caraça, Ruy Luis Gomes, Mário Silva, Celestino da Costa, Ferreira de Macedo, Peres de Carvalho, Zaluar Nunes, Marques da Silva, Remy Freire, Manuel Valadares, Armando Gibert, Augusto Sá da Costa e Hugo Ribeiro.

Face a isto alguns dos matemáticos e físicos saíram do país. Manuel Valadares foi para França, Hugo Ribeiro para os Estados Unidos, António Monteiro já tinha partido para o Brasil, donde, em 1949, seguiu para a Argentina. Para o Brasil iriam mais tarde outros matemáticos portugueses, como Remy Freire, Pereira Gomes, Zaluar Nunes e Ruy Luis Gomes. Todos eles desenvolveram trabalho de valor nos países para onde foram viver. Outros ainda afastaram-se do que tinha sido a sua actividade, como Sá da Costa ou Armando Gibert, que foi viver para Portalegre.

É um facto que a brutalidade e irracionalidade da acção da ditadura conseguiu atrasar Portugal matematicamente 20 anos. Mas o exemplo para futuras gerações perdurou. O exemplo de uma qualidade de pesquisa, aliada a uma perseverança em condições adversas e a uma generosidade de oferta e partilha de esforços. Nunca na vida matemática portuguesa tanto e de tão grande qualidade foi produzido num espaço temporal tão pequeno.

Foi sem dúvida a *década prodigiosa* da matemática portuguesa.

Agradecimentos

Agradeço aos organizadores do IX Seminário Nacional de História da Matemática, que teve lugar em Aracaju, Sergipe, o convite para participar no Seminário e que, deste modo, me possibilitaram trabalhar mais profundamente neste tema. Estou grato ao Professor Sérgio Nobre e ao Departamento de Matemática da UNESP de Rio Claro pelas condições óptimas de trabalho que me proporcionaram durante a escrita deste artigo. Agradeço a Augusto Fitas e a Júlia Gaspar várias informações e confirmações sobre os elementos do *Núcleo de Matemática, Física e Química*; agradeço igualmente a Carlos Bastien toda a informação complementar que me cedeu, e muito em particular os dados sobre Remy Freire, Augusto Sá da Costa e Caetano Beirão da Veiga. Estou grato a Jorge Rezende, não só pelas informações que me deu sobre vários elementos da geração de 40, e muito em particular sobre José da Silva Paulo, mas igualmente pela leitura que fez do meu texto e pelos melhoramentos que daí resultaram.

A investigação para este artigo foi feita com o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia, Financiamento Base 2010, ISFL-1-209.

Bibliografia

- AFCT: Arquivo da Fundação para a Ciência e Tecnologia.
AGUDO, Fernando Roldão Dias, Almeida Costa and Algebra in Portugal, *CIM Bulletin* **8**, pp. 9-10, 2000.
AGUIAR, António Mota, *António Gião, apontamento biográfico*, 2010, in <http://dererummundi.blogspot.com/2010/12/antonio-giao-apontamentos-biograficos.html>, (Consultado em Abril de 2011).
ALBUQUERQUE, Rui Ribeiro de, José Ribeiro de Albuquerque, *Gazeta de Matemática* **163**, pp, 40-46, 2011.
ALVES, Maria da Graça Dias Ferreira, *Francisco Gomes Teixeira- o himem, o cientista, o pedagogo*, Universidade do Minho, 2004.
BASTIEN, Carlos, Marxismo e Economia Política: o caso Caraça, *Notas Económicas*, Dezembro 09, pp. 29-39, 2009.
BASTIEN, Carlos (organização e introdução), *Bento de Jesus Caraça: inéditos de economia matemática*, Lisboa, SPM/Gradiva, 2010.

- BEBIANO, Natália (coordenação e texto), *Ruy Luís Gomes: Uma fotobiografia*, Universidade do Porto e Gradiva, 2005.
- BEBIANO, Natália, Ruy Luís Gomes – vida e obra, in Centenário do nascimento de Ruy Luís Gomes, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Número especial, pp. 7-23, 2006.
- BRITO, João Quitela de, *Homenagem a Armando Gibert*, s/d in <http://www.sppcr.online.pt/gibert.htm>, (Consultado em Abril de 2011).
- CAMPOS, Luís Trabucho de, Almeida Costa (1903-1978), in *Memórias de Professores Cientistas*, Lisboa, Faculdade de Ciências da U. de Lisboa, pp. 66-69, 2001.
- CARVALHO, Rómulo de, *História do Ensino em Portugal*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.
- Decreto com força de lei de 19 de Abril de 1911, *Diário de Governo* n° 93, de 22 de Abril de 1911, transcrito em *Annuario da Universidade de Coimbra*, Anno lectivo de 1910-1911, Coimbra, Imprensa da Universidade, pp. 329-342. Disponível em https://bdigital.sib.uc.pt/republica/UCBG-8-118-1-3/UCBG-8-118-2-1910-1911/UCBG-8-118-2-1910-1911_item1/index.html (Consultado em Abril de 2011).
- FERREIRA, José Francisco David, Augusto Celestino da Costa (1884-1956) professor, scientist and science promoter, *Int. Journal Of Developmental Biology*, pp. 1161-1164, 2009.
- FERNANDES, Aureliano de Mira, *Obras* (3 vols), Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2008-2010.
- FERNANDES, Rogério, *O Pensamento Pedagógico em Portugal*, ICALP, 1978.
- FIALHO, António, *António Gião (1906-1969)*, 2010, in <http://www.portaldereguengos.com/maxcontent-documento-129.html>, (Consultado em Abril de 2011).
- FITAS, Augusto J. S., e VIDEIRA, António A. P., As primícias da Física Teórica em Portugal: uma aventura com um final triste, in Augusto J. S. FITAS e António A. P. VIDEIRA, *Cartas entre Guido Beck e cientistas portugueses*, Lisboa, Instituto Piaget, pp. 13-123, 2004.
- FITAS, Augusto J. S., Ruy Luís Gomes e o Seminário de Física Teórica na Universidade do Porto, in Centenário do nascimento de Ruy Luís Gomes, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Número especial, pp. 49-70, 2006.
- FITAS, Augusto J. S., As relações entre António Aniceto Monteiro e a Junta de Educação Nacional ou um bolseiro português na cidade de Paris (do Outono de 1931 à Primavera de 1936), in Luís SARAIVA (ed.), António A. Monteiro, Actas do Colóquio do Centenário, *Boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática*, Número especial, pp. 89-127, 2008.
- FITAS, Augusto J. S., Mira Fernandes e a Investigação Científica em Portugal no período entre as duas guerras mundiais, in Luís SARAIVA e João PINTO (eds.), A. de Mira Fernandes: Actas do Colóquio do cinquentenário da sua morte, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Número Especial, pp. 21-41, 2010.
- GASPAR, Júlia, Armando Carlos Gibert (1914-1985), o fundador da Gazeta da Física, *Gazeta de Física* **30**, (3), pp. 12-13, 2007.

- GIL, Fernando Bragança, Núcleo de Matemática, Física e Química: uma contribuição efêmera para o movimento científico português, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, **49**, pp. 77-92, 2003.
- GOMES, Alfredo Pereira, *Portugaliae Mathematica- Um marco histórico na investigação matemática portuguesa*, Publicações de história e metodologia da matemática **5**, Universidade de Coimbra, 1997.
- GOMES, Ruy Luís, e REAL, Luís Neves, António Aniceto Monteiro e o C.E.M. do Porto (1941/1944), *Portugaliae Mathematica* **39**, IX–XIV, 1980.
- GUIMARÃES, António Andrade, *A vida e obra do Professor José Sebastião e Silva*, Porto, 1972. Disponível em <http://www.esec-sebastiao-silva.rcts.pt/JSS/biograf/entrada.htm>
- MAZ'YA, V. e SHAPOSNIKOVA, T., *Jacques Hadamard, a Universal Mathematician*, History of Mathematics **14**, American Mathematical Society/London Mathematical Society, 1998.
- MONTEIRO, António, Clubes de Matemática, *Gazeta de Matemática* **11**, pp. 8-12, 1942.
- MORGADO, José, Hugo Baptista Ribeiro, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, **12**, pp. 31-42, 1989.
- MORGADO, José, *Para a história da Sociedade Portuguesa de Matemática*, Publicações de história e metodologia da matemática **4**, Universidade de Coimbra, 1995.
- MENDES, Maria Manuela, *Armando Gibert, um Físico Nuclear na Sociedade Corticeira Robinson*, 2008 in <https://mail.uevora.pt/pipermail/ambio/2008-January/009563.html> (Consultado em Abril de 2011).
- NICOLAU, Conceição, *António da Silveira (1904-1985)*, 2005, in <http://cvc.instituto-camoes.pt/ciencia/p52.html> (Consultado em Abril de 2011).
- OLIVEIRA, Jaime da Costa, *Fotobiografia de Francisco de Paula Leite Pinto*, 2003 in http://www.itn.pt/memoria/bios/bio_fleite_pinto.pdf (Consultado em Abril de 2011).
- ORTIZ, Eduardo, e GOMES, A. Pereira (editores), *The works of António A. Monteiro*-CD-ROM, F. Calouste Gulbenkian/The Humboldt Press, London, 2008.
- REZENDE, Jorge; MONTEIRO, Luiz; AMARAL, Elza (coordenadores), *António Aniceto Monteiro: Uma fotobiografia a várias vozes*, Sociedade Portuguesa de Matemática, 2007.
- REZENDE, Jorge, <http://antonioanicetomonteiro.blogspot.com>
- RIBEIRO, Hugo, Actuação de António Aniceto Monteiro em Lisboa entre 1939 e 1942, *Portugaliae Mathematica* **39**, pp. V–VII, 1980.
- SALGUEIRO, Lúcia, Vida e obra de Manuel Valadares, *Gazeta de Física*, **6**, pp. 2-12, 1978.
- SALGUEIRO, Lúcia, Armando Gibert (1914-1985), *Gazeta de Física* **8**, (4), pp. 124-125, 1985.
- SARAIVA, Luís M. R., A Survey of Portuguese Mathematics in the XIXth Century, *Centaurus*, vol.42, pp.297-318, 2000.
- SARAIVA, Luis M. R., Pedro José da Cunha (1867-1945), Historian of Portuguese Mathematics, *De Diversis Artibus*, **56**, pp. 325-337, 2002.
- SARAIVA, Luís, (ed.), António A. Monteiro, Actas do Colóquio do Centenário, *Boletim da Sociedade Portuguesa da Matemática*, número especial, 2008.

SARAIVA, Luís; e PINTO, João, (editores), Aureliano de Mira Fernandes, Actas do Colóquio do Cinquentenário da sua morte, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, número especial, 2010,

SARAIVA, Luis M. R., António Aniceto Monteiro, no centenário do seu nascimento: o percurso português, 1936-1945, *Actas do 5º Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática*, Câmara de Castelo Branco, pp. 129-146, 2011.

SILVA, José Sebastião e, *Obras* (3 volumes), Instituto de Investigação Científica, Lisboa, 1985.

SILVA, José Sebastião e, *Textos Didácticos* (3 volumes), Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1999.

TAYLOR, Angus E., *René Maurice Fréchet*, in *Biographical Dictionary of Mathematicians*, vol. 2, New York: Simon & Schuster Macmillan, pp. 829-831, 1970.

TRINCÃO, P. R., e RIBEIRO, N. G., *Mário Silva: uma fotobiografia*, Coimbra: Instituto de História da Ciência e da Técnica/Museu Nacional da Ciência e da Técnica, 2001.

VALADADES, Manuel, O laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, sob a direcção do Prof. Dr. A. Cyrillo Soares (1930-1947), e a investigação científica, *Gazeta de Física*, **2**, pp. 93-106, 1950.

Luis Manuel Ribeiro Saraiva

CMAF – Universidade de Lisboa, Av. Professor
Gama Pinto, 2, 1649-003 Lisboa, Portugal

E-mail: mmff5@ptmat.fc.ul.pt