

Ventos de Mudança no Ensino da Matemática em Portugal resultantes da explosão Científica no pós II Guerra Mundial

Elza Amaral
Sandra Ricardo
Elisete Correia
Ângela Macedo

Resumo

Neste trabalho refletimos sobre o ensino da Matemática em torno da década de 60 em Portugal, focando aspetos que nos parecem fulcrais na reforma educativa levada a cabo nesse período. A explosão científica que ocorreu no pós-Segunda Guerra Mundial motivou uma procura crescente de resposta para as novas necessidades de ensino, considerado desajustado à nova realidade. Movimentos reformistas no ensino da Matemática despoletaram pelo mundo com encontros científicos onde se debateram as novas necessidades, e o sistema educativo foi sujeito a uma completa reestruturação. Também em Portugal, um pouco na cauda do que se passava lá fora, se viveram tempos de mudança no ensino da Matemática. Novas políticas educativas conduziram a reformas no sistema de ensino, destacando-se notavelmente as impulsionadas pela excelência pedagógica de Sebastião e Silva. Surgiu assim a dita “Matemática Moderna”.

Palavras-chave: Matemática; Ensino; História; Reformas.

Abstract

In this work we reflect upon the teaching of Mathematics around the sixties in Portugal, focusing on aspects that, to us, present a key role in the educational reform carried out during this period. The scientific explosion that occurred in the post-Second World War led to an increasing demand to fulfil the new educational needs, as they were maladjusted to the new reality. Reformist movements in the teaching of Mathematics took place around the world. Scientific meetings emerged to discuss the new educational needs and the educational system suffered complete restructuring. Even though Portugal was a little on the foot of what happened in other countries, times of change in teaching Mathematics also occurred. New educational policies led to reforms in the educational system, driven by the pedagogical excellence of Sebastião e Silva. “Modern Mathematics” was born.

Keywords: Mathematics; Teaching; History; Reforms.

1. INTRODUÇÃO

A II Guerra Mundial (1939-1945) alterou por completo a configuração do mundo a todos os níveis: geográfico, social, económico e político. A grande devastação provocada pela guerra desencadeou novas preocupações e novos impulsos políticos e sociais; urgia recuperar as economias e conseguir a coesão social necessária para a reconstrução.

As reformas essenciais à recuperação e desenvolvimento económico foram em grande parte suportadas por aquele que veio a ser conhecido por Plano Marshal - Plano de cooperação e recuperação económica e social proposto pelos Estados Unidos a todos os países afetados pela Segunda Guerra Mundial.

No seguimento da proposta feita pelos Norte-Americanos realizou-se, em julho de 1947, em Paris, uma conferência económica dos Estados Europeus para desenvolver um plano de reconstrução - *European Recovery Program* – com a duração de quatro anos (abril 1948 – dezembro 1951) capaz de quebrar o impasse económico em que se encontravam e avançar com o processo de reconstrução e de recuperação das suas economias.

A União Soviética e os países da Europa Oriental foram convidados a participar, mas o Presidente Soviético Josef Stalin (1878-1953) viu o plano dos Estados Unidos como uma ameaça e não permitiu a participação de qualquer país sob o seu controlo.

Portugal esteve presente e participou nas propostas de recuperação, embora numa fase inicial tenha recusado ajuda financeira americana. Um ano depois acabou por reverter a sua posição relativamente ao apoio financeiro. Em 1948, teve lugar um outro encontro, em Paris, onde foi fundada a Organização Europeia de Cooperação Económica¹ (OECE), na qual Portugal participou, como membro fundador, e onde apresentou um plano destinado a um programa de financiamento em cinco áreas: energia, indústria mineira e irrigação, transportes, indústria transformadora, agricultura e, saúde e educação.

As preocupações com o desenvolvimento económico levaram a que fosse dada maior atenção ao ensino, nomeadamente ao ensino técnico, por forma a preparar profissionais mais capazes de recuperar a economia. A sociedade exigia cada vez mais o conhecimento de noções elementares de Matemática, bem como profissionais com conhecimentos profundos nesta área: técnicos, engenheiros e investigadores altamente qualificados.

O impulso económico provocou um grande alvoroço na comunidade Matemática. Movimentos reformistas no ensino da Matemática despoletaram pelo mundo, com encontros científicos onde se debateram as novas necessidades, e o sistema educativo foi sujeito a uma completa reestruturação.

Neste trabalho iniciamos com uma contextualização dos Movimentos Reformistas no Ensino da Matemática a nível mundial. Segue-se uma breve descrição da situação sociopolítica durante a II Guerra Mundial e sobre os primeiros passos para a modernização da escola portuguesa. Após uma breve contextualização da situação do ensino liceal em Portugal, debruçamo-nos na reforma educativa implementada por Sebastião e Silva, personalidade ímpar no contexto português e mundial.

2. MOVIMENTOS REFORMISTAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A comunidade académica americana contribuiu ativamente para um novo paradigma de ensino. Em 1957, surgem dois projetos: o Projecto Madison e o Projecto UMMMap. O primeiro, dirigido

¹ Com a integração, em 1960, dos Estados Unidos da América e do Canadá a OECE passou a designar-se Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

pelo matemático americano Robert B. Davis (1926-), funcionou durante cerca de duas décadas e desenvolveu um currículo inovador para o ensino da Matemática, tendo estado inicialmente ligado à Universidade de Syracuse, em Nova Iorque, e mais tarde ao College Webster (atualmente Webster University), no Missouri. Este projeto desenvolveu materiais para o ensino da Matemática e proporcionou estágios de verão, em várias cidades do país. O segundo, ligado à Universidade de Maryland, era dirigido pelo psicólogo educacional americano Robert Mills Gagné (1916-2002) e teve como principal objetivo hierarquizar os objetivos comportamentais de Matemática e procurar traduzi-los para um currículo educativo².

O lançamento do primeiro satélite artificial, Sputnik, pelos russos, em 1957, impulsionou fortes pressões de ordem social e política na sociedade americana. A necessidade de preparação técnica de engenheiros e cientistas americanos capazes de competir com os progressos tecnológicos russos induziu a American Mathematical Society (AMS) a constituir, em 1958, o School Mathematics Study Group (SMSG) dirigido, durante quinze anos, pelo matemático Edward G. Begle (1914-1972). Este grupo publicou vários estudos sobre os novos métodos de ensino da Matemática onde propunham e estimulavam a integração de novos tópicos no ensino elementar e pré-universitário. Em 1959, surge um outro projeto americano, Projeto UICSM (University of Illinois Committee on School Mathematics) dirigido por Max Beberman (1925-1971), autor do livro *An Emerging Program of Secondary School Mathematics* (1ª. Ed., 1958). A estes projetos sucederam-se uma série de iniciativas criadas por outras instituições americanas³.

A nível europeu, logo após cinco anos do fim da guerra, o matemático francês G. Choquet (1915-2006), o psicólogo suíço J. Piaget (1896-1980) e o pedagogo egípcio Caleb Gattegno (1911-1988), também residente na Europa, constituíram a Comissão Internacional para o Estudo e Melhoramento do Ensino da Matemática. Mais tarde, em 1959, a OECE organizou um Simpósio Internacional em Royaumont (França) cujo objetivo principal era a “elaboração de um programa de ensino racional de acordo com as novas concepções da matemática sem se deixar influenciar pelos programas em vigor nem pela situação presente”⁴. No ano seguinte, a OCDE reuniu uma comissão de especialistas, em Dubrovnik (Jugoslávia), que elaborou um livro intitulado *Un programme moderne de mathématiques par l’enseignement sécondaire*, onde se estabeleceram as bases da reforma pretendida, de acordo com as recomendações seguidas no Seminário de Royaumont. É neste contexto

² Fernanda Gonçalves, “O Movimento da Matemática Moderna. Concepções, Dinâmicas e Repercussões” (dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2007), 11-12.

³ *Ibidem*.

⁴ Inês Freire, André Dias, “Seção Científica de Matemática do CECIBA: propostas e atividades para renovação do ensino secundário de matemática (1965-1969)”, *Bolema* 23, 35B (abril 2010): 367.

que, a partir dos finais dos anos 50, surge um movimento reformador no Ensino da Matemática que veio a ficar internacionalmente conhecido como “Matemática Moderna”.

3. SITUAÇÃO SOCIOPOLÍTICA DURANTE A GUERRA - CASO PORTUGUÊS

Durante o tempo em que decorreu a II Guerra Mundial (1939-1945), Portugal teve dois ministros de Educação: Mário de Figueiredo (agosto, 1940 - setembro, 1944), Professor Catedrático da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra e José Caeiro da Mata (setembro, 1944 – fevereiro, 1947), Professor Catedrático da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.

Segundo Rómulo de Carvalho⁵, no que respeitava ao ensino, este período não era propício a inovação pedagógica pois era essencialmente de expectativa, de vigilância e de defesa dos princípios.

No final da Guerra, a derrota do fascismo italiano e do nazismo alemão faziam prever a queda do regime salazarista ou, pelo menos, uma maior abertura deste; pelo contrário, acentuou-se a repressão do Estado Português, fazendo-se sentir fortemente no ensino. O ministro Caeiro da Mata, exatamente antes de cessar funções, assina a portaria, datada de 8 de outubro de 1946, de demissão (efetuada com base no n.º 9 do artigo n.º 11 do Estatuto Disciplinar dos Funcionários Cívicos do Estado, de 9 de fevereiro de 1943) de: (i) Bento de Jesus Caraça (1901-1948), Professor de Matemática do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras; (ii) Mário de Azevedo Gomes (1885-1965), Professor do Instituto Superior de Agronomia.

Dois anos após o final da Guerra, a imprensa reproduzia uma nota oficiosa do Conselho de Ministros, que deliberou recorrer ao artigo 1.º do Dec. Lei 25317/13, de maio de 1935, que “impunha a aposentação, reforma ou demissão a quem não desse garantias de cooperação na realização dos fins superiores Estado”⁶. Neste contexto foram demitidos de uma só vez 11 professores catedráticos e 2 professores extraordinários, e rescindido o contrato a 8 professores assistentes.

4. PRIMEIROS PASSOS PARA MODERNIZAÇÃO DA ESCOLA PORTUGUESA

Dez anos após o final da II Guerra Mundial, Francisco Leite Pinto assume a pasta da educação (1955-1961).

⁵ Rómulo Carvalho, *História do Ensino em Portugal* (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986).

⁶ Esta nota, datada de 15 de junho de 1947, foi da responsabilidade do sucessor de Caeiro da Mata, Fernando Andrade Pires de Lima (fevereiro 1947 - julho 1955), Professor Catedrático da Faculdade de Direito de Coimbra.



Francisco Leite Pinto (1902-2000)

Dada a sua formação matemática e técnica, Leite Pinto tinha uma visão da educação e da sua ligação ao desenvolvimento económico muito diferente dos seus antecessores de formação literária ou jurídica.

É neste período que se inicia a inserção da escola portuguesa no moderno esquema de correlação entre o Ensino e a Economia criando-se, em 1959, o Plano de Fomento Cultural. Dado que este projeto requeria meios técnicos e financeiros elevados, Leite Pinto sugeriu à OCDE a elaboração de um trabalho comum. Esta organização acolheu muito bem a proposta de Portugal e alargou a sua cooperação a outros países, passando assim a dar assistência não só a Portugal como também a Espanha, Itália, Jugoslávia, Grécia e Turquia⁸.

Em novembro de 1959, a OCDE organizou, em Haia, uma conferência internacional cujo objetivo era indicar técnicas de previsão das necessidades futuras de formação pessoal científico e técnico. Este projeto veio a ser conhecido como Projecto Regional do Mediterrâneo. No seguimento desta conferência, o ministro Leite Pinto encarregou o Diretor do Centro de Estudos de Estatística Económica, do Instituto de Alta Cultura (IAC), Professor Alves Martins, da elaboração de uma Análise Quantitativa da Estrutura Escolar Portuguesa, contando para isso com a colaboração técnica e apoio financeiro da OCDE. O relatório deste estudo só foi tornado público cinco anos mais tarde, sendo à época Inocêncio Galvão Teles ministro de Educação (1962-1968).

Manuel Lopes de Almeida (1900-1980), Professor Catedrático da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, foi o sucessor de Leite Pinto na Educação, por um breve período de 18 meses (1961-1962), não tendo dado continuidade à sua linha de ação. As reformas mais significativas de Lopes de Almeida foram a criação da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (1961) e dos Estudos Gerais Universitários nas províncias ultramarinas de Angola e Moçambique (1962). Foi Galvão Teles, Professor Catedrático da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, que deu seguimento às ideias inovadoras de Leite Pinto.

⁷ https://pt.wikipedia.org/wiki/Francisco_de_Paula_Leite_Pinto

⁸ Rómulo Carvalho, *ibidem*.



Inocêncio Galvão Teles (1917-2010)

Em 1963, projetou a criação de um Estatuto da Educação Nacional que abrangesse todo o sistema escolar português segundo os novos interesses pedagógicos. Apesar do seu carácter inovador, esse estatuto só veio a ser publicado em 1969, já depois da sua exoneração. Dois anos depois, foi criado o Gabinete de Estudos e Planeamento da Acção Educativa (GEPAE), cujo objetivo era avaliar a dimensão e complexidade dos problemas de natureza educacional (Decreto-lei nº. 46156 de 16 de janeiro de 1965). Galvão Teles fez ainda algumas reformas no sistema educativo, nomeadamente: o alargamento do período de escolaridade obrigatória de 4 para 6 anos (Decreto-lei nº. 45810 de 9 de julho de 1964); a criação do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário (Decreto-lei nº. 47480 de 2 de janeiro de 1967); a criação do Centro de Estudos de Pedagogia Audiovisual (Decreto-lei nº. 45418 de 9 de dezembro de 1963); a criação do Instituto de Meios Audiovisuais de Ensino (IMAVE) (Decreto-lei nº. 46135 de 31 de dezembro de 1964); e a implementação da Telescola (Decreto-lei nº. 46136 de 31 de dezembro de 1964).

José Hermano Saraiva (1919-2012), licenciado em Direito, sucedeu, em setembro de 1968, a Galvão Teles tendo permanecido no cargo por um breve período de 18 meses e de grande agitação política e social. A reforma mais significativa do seu mandato foi, talvez, a reestruturação dos modos de formação dos professores de todos os níveis de ensino e respetivas carreiras. Dez anos após o final da II Guerra Mundial, Francisco Leite Pinto assume a pasta da educação (1955-1961).

5. A REFORMA DO ENSINO LICEAL

5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

Em meados do século vinte (1936-1947), assistiu-se em Portugal a um desenvolvimento da ciência em geral e, muito particularmente, no que diz respeito ao ensino superior e investigação da Matemática. A Junta de Educação Nacional, criada em 1929, concedeu bolsas de estudo a alguns jovens licenciados portugueses, que tiveram assim a oportunidade de ir aprofundar os seus estudos em alguns dos mais conceituados centros de investigação no estrangeiro. Os bolseiros a quem foram concedidas essas bolsas de estudo no estrangeiro, fascinados com o ambiente que aí se vivia e com as condições de trabalho dos seus congéneres estrangeiros, ao regressar a Portugal tentaram criar

⁹ https://pt.wikipedia.org/wiki/Inoc%C3%A2ncio_Galv%C3%A3o_Teles

algumas condições necessárias à divulgação do que tinham aprendido. Neste sentido, foram feitos os primeiros esforços para criar equipas e centros de investigação; organizar seminários e conferências sobre novas teorias em vários domínios da ciência; publicar livros e artigos, traduzir importantes tratados; supervisionar jovens investigadores; e estabelecer contactos com cientistas estrangeiros.

A atividade científica nesse período foi marcada por uma indiscutível melhoria na qualidade da Matemática, estudada e ensinada, no ensino universitário em Portugal. A criação dos Centros de Estudos Matemáticos¹⁰, a criação da Sociedade Portuguesa de Matemática (1940), e a criação das revistas *Portugaliae Mathematica* (1937/40) e *Gazeta de Matemática* (1939), foram os pilares fundamentais do progresso científico da Matemática na última década da primeira metade do século vinte.

O regime ditatorial do Estado Novo sentiu-se abalado com a II Guerra Mundial. A mudança das mentalidades políticas internacionais e o medo e desconfiança na política nacional geraram um clima de agitação que se agravou no final da guerra. A expansão da democracia na Europa Ocidental após a II Guerra Mundial, provocou insegurança no regime público português e consequentemente todas as iniciativas de grupo, geradoras de novas ideias, eram consideradas como perturbadoras do *status quo*. Este ambiente de desconfiança resultou na prisão ou expulsão de todos os que se manifestassem contra a política do então primeiro-ministro, António de Oliveira Salazar (1889-1970). Assim, no final da década de quarenta, Portugal testemunhou o corte brutal de um movimento intelectual que tinha já contribuído bastante para o desenvolvimento cultural do país e, certamente, iria contribuir para que Portugal ocupasse uma posição elevada no ranking Científico Europeu. O clima de escola de investigação que se fez sentir nos centros de investigação e que tantos frutos dera, foi abruptamente interrompido com o afastamento de vários professores do ensino oficial, em 1947.

5.2. A REFORMA DE SEBASTIÃO E SILVA

Sebastião e Silva nasceu em Mértola, Alentejo, em 12 de dezembro de 1914 e licenciou-se em Ciências Matemáticas, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 1937.

¹⁰ Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia (1938); Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa (1940); Centro de Estudos Matemáticos do Porto (1942).



José Sebastião e Silva (1914-1972)

No período 1937-1942, Sebastião e Silva desempenhou a sua atividade docente dando lições privadas e ensinando em colégios particulares de Lisboa. A sua atividade científica como investigador foi feita fora do âmbito universitário, no Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa. Os seus primeiros trabalhos de investigação foram nos domínios da Álgebra e da Topologia. Em 1942, Sebastião e Silva foi admitido como assistente na Faculdade de Ciências de Lisboa e de 1943 a 1946, durante a II Guerra Mundial, trabalhou em Roma, no Istituto Nazionale di Alta Matematica di Roma, como bolseiro do Instituto para a Alta Cultura (IPAC)¹². Aí conviveu e trabalhou ao lado de eminentes matemáticos italianos, tais como Federigo Enriques (1871-1946), Guido Castelnuovo (1865-1952), Francesco Severi (1879-1961) e Luigi Fantappiè (1901-1956). Após o seu regresso a Portugal, em dezembro de 1946, foi de novo contratado como assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa. Nesse mesmo ano, tinha chegado de Zurique um outro jovem matemático português, Hugo Ribeiro (1910-1988). Ambos tentaram reabilitar o Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa, cuja atividade estava “moribunda”, fruto da grande maioria dos seus colaboradores terem partido para o estrangeiro, uns como bolseiros do IPAC e outros que, por razões várias, nomeadamente políticas, tiveram de interromper a sua atividade científica. Essas tentativas saíram frustradas pois o Governo português não parecia muito preocupado com o grande investimento que o país tinha feito. Este tipo de procedimento face à investigação, aliado ao desastroso ano de 1947, de que já falámos anteriormente, levou alguns académicos a abandonar o país e outros a prosseguir isoladamente no sentido de regenerar e transformar radicalmente o clima universitário português. Esta foi, por exemplo, a atitude de Sebastião e Silva que, nesse sentido, lutou até à morte. Em 1950, ingressa como professor catedrático no Instituto Superior de Agronomia, onde permanece durante dez anos como responsável pelos cursos de Matemáticas Gerais e Cálculo Infinitesimal e das Probabilidades. Durante os dez anos de “exílio” no

¹¹ <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSZEWIeIi3edxup2zIaZui2YbqRX5rMWbHBBKq4GpdKVUqeXSZc>

¹² A Junta de Educação Nacional criada em 1929 passou, em 1936, a denominar-se Instituto para a Alta Cultura (IPAC), constituindo a 7ª secção da JNE. Em 1952, o IPAC tornou-se um organismo independente e passou a designar-se Instituto de Alta Cultura (IAC).

Instituto Superior de Agronomia, a par da sua atividade docente, Sebastião e Silva dirigiu o Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa, onde trabalhou e aprofundou os seus estudos no domínio da Análise Funcional, tendo obtido grande prestígio a nível internacional. Em 1960, foi nomeado, por convite, Professor Catedrático da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Sebastião e Silva via com preocupação a situação do Ensino de Matemática em Portugal no que dizia respeito a programas e métodos de ensino. Sentia que era seu dever intervir no ensino pré-universitário, mesmo que para isso tivesse de restringir a sua atividade como investigador. Falava com um enorme entusiasmo sobre as profundas mudanças que a evolução científica impunha ao Ensino da Matemática a todos os níveis. A sua ação na completa atualização e remodelação do ensino pré-universitário da matemática em Portugal foi de enorme relevância, quando, em 1963, foram dados em Portugal os primeiros passos no sentido de introduzir neste nível de ensino a então denominada “Matemática Moderna”. Sebastião e Silva deve, de forma inequívoca, ser considerado como um dos principais responsáveis por este projeto. O seu envolvimento neste processo parece ter ocorrido alguns anos antes quando, no ano letivo de 1959-1960, deu um curso intitulado Introdução à Lógica Simbólica e aos Fundamentos da Matemática, no Liceu Pedro Nunes, em Lisboa. Este curso parece ter estado integrado no Ciclo Anual de Conferências iniciado a 19 de novembro de 1957, no Liceu Pedro Nunes, com uma lição intitulada Sobre o Ensino das Matemáticas Elementares, proferida por José Jorge Gonçalves Calado, professor efetivo nesse liceu. Aqui José Calado dizia com preocupação que o problema de recrutamento de professores de Matemática era “um problema inquietante e nacional que urge resolver, fazendo uma revisão dos métodos de recrutamento e de preparação científica dos professores do ensino liceal, no sentido de a atualizar. O ensino da Matemática devia, a qualquer nível, ser exigente no conteúdo (programa) e na forma (método) e estes deviam satisfazer os seguintes axiomas”¹³:

- I. O nosso ensino deve visar a iniciar os alunos no espírito da ciência contemporânea;
- II. Qualquer que seja o seu grau, o ensino deve sempre decorrer ao nível da evidência dos nossos alunos;
- III. O acto de aprender, deve ser um acto criador e não um acto meramente receptivo.

O problema da atualização passava, na sua opinião, por envolver o ensino liceal no espírito da “Matemática Moderna”. Nas suas palavras¹⁴ faltava, em muitos casos, “atualizar a nossa cultura científica (envolvendo neste vocábulo a própria pedagogia) pois só assim criaremos as condições que possibilitam a renovação do ensino em termos de o tornar compatível com os nossos axiomas iniciais.”

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ *Ibidem*.

Assim, José Calado solicitou ao Ministério da Educação Nacional a sua atenção para os seguintes cinco pontos que considerava fundamentais¹⁵:

- a) actualização dos problemas de matemática dos cursos complementares, de acordo com o axioma I;
- b) 6 horas semanais para o ensino da matemática nos mesmos cursos;
- c) a instituição nos Liceus Normais de cursos ou colóquios de iniciação à Álgebra da Lógica, Fundamentos da Matemática e Álgebra Moderna;
- d) que tais cursos sejam de frequência obrigatória aos estagiários do 8.º grupo e facultados aos professores de matemática e física;
- e) que as lições proferidas sejam publicadas e distribuídas gratuitamente aos professores do 8.º grupo (professores de matemática) que as solicitem.

Ainda neste Liceu, Sebastião e Silva, deu no ano letivo 1962-1963 um *Curso de Introdução à Matemática Moderna* onde "mais de 150 professores foram sensibilizados para a necessidade de mudança pela clareza de exposição, pelas notas pedagógicas nela inseridas, pelo interesse dos temas e pelo peso do prestígio e da autoridade do mestre"¹⁶. Este curso agitou as entidades governamentais e, em julho de 1963, o então Ministro da Educação, Galvão Teles, cria a *Comissão de Estudos para a Modernização do Ensino da Matemática no 3.º Ciclo de Ciências dos liceus portugueses*¹⁷ e convida Sebastião e Silva para a liderar.

Em novembro de 1963, realizou-se, em Atenas, um Encontro Internacional intitulado *New Teaching Methods for School Mathematics*, em que Portugal esteve representado por Jaime Leote - Professor e Vice-Reitor do Liceu Normal de Pedro Nunes, em Lisboa, A. A. Lopes - Professor do Liceu Normal D. Manuel II, no Porto e José Sebastião e Silva, que chefiava a delegação portuguesa. Este encontro tinha como principal objetivo analisar os novos programas do Ensino da Matemática, quer estivessem em estado de projeto, em fase de experimentação ou já adotados. Era necessário estudar os novos métodos a implementar no ensino da "Matemática Moderna", bem como as novas aplicações da matemática e a sua incidência nos alunos das secções científicas do ensino secundário.

No âmbito de um projeto da OCDE, com vista à atualização, à escala europeia, do ensino secundário da disciplina de Matemática, o Estado Português deu início, em dezembro de 1963, às primeiras turmas-piloto do 3.º Ciclo dos Liceus Portugueses e nomeou Sebastião e Silva para liderar todo o processo. Com o objetivo de fornecer boas condições científico-pedagógicas a todos os

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ Yolanda Lima, "Modernização da Matemática no Liceu: um Programa inédito de Sebastião e Silva", in *Actas do Colóquio de Homenagem a José Sebastião e Silva* (Torre do Tombo, 12 de dezembro de 1997), 101.

¹⁷ Esta comissão era constituída por Jaime Leote, Almeida Costa, Augusto Lopes e Silva Paulo.

envolvidos neste processo de renovação, Sebastião e Silva publicou alguns livros para os alunos e os respectivos Guias para os professores responsáveis por essas turmas-piloto¹⁸.

Sebastião e Silva torna pública a sua opinião satisfatória sobre a experiência nova, por ele liderada. Embora não se tivesse ainda atingido o grau de desenvolvimento de alguns projetos¹⁹, foram introduzidos, pela primeira vez, nos liceus portugueses, assuntos de grande relevância como Lógica Matemática, Teoria de Conjuntos, Álgebras de Boole com Aplicações a Computadores, Teoria das Relações e respectivos Grafos, Programação Linear, Estruturas de Grupo, Anel, e Corpo, uso da Régua de Cálculo a par do Cálculo Logarítmico, Cálculo Diferencial e Integral aplicados a problemas concretos, Cálculo das Probabilidades, Estatística Matemática, Cálculo Vetorial, Espaços Vetoriais e Transformações Geométricas, entre outros.

O “sismo pedagógico” português abalou o Mundo, tendo sido solicitados mais de 100 manuais e guias e numerosos convites para a realização de cursos e conferências no estrangeiro. A UNESCO pediu a colaboração de Sebastião e Silva para o projeto de modernização do Ensino da Matemática nos países Árabes.

Segundo Yolanda Lima de todas as “experiências patrocinadas pela OCDE, esta foi considerada a melhor e inspiradora da de outros países, nomeadamente Brasil e países árabes. Sebastião e Silva dizia que tinha beneficiado dos erros dos outros porque fomos dos últimos a aderir à experiência²⁰...”

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A explosão científica ocorrida após a II grande Guerra Mundial conduziu a uma preocupação constante, por parte das comunidades académicas e governamentais, na formação matemática. Esta tem um valor cultural e prático indiscutível e desempenha uma função importante no desenvolvimento científico, técnico e económico. Era necessário elevar o nível matemático geral para que fosse possível acompanhar o desenvolvimento científico, que estava a acontecer praticamente sem precedentes.

Por quase todo o Mundo, nomeadamente nos EUA e Europa Ocidental, foram tomadas uma série de iniciativas no sentido de reestruturar o Sistema de Ensino da Matemática, quer a nível de programas, quer de pedagogia educativa.

Em Portugal, só nos finais da década de 50 se fizeram as primeiras diligências para uma mudança radical no Sistema de Ensino. Nos finais da década de 60, o matemático Sebastião e Silva conseguiu chamar a atenção das entidades governamentais que, com a ajuda financeira da OCDE, criaram uma

¹⁸ *Compêndio de Matemática I, II e III; Guia do Compêndio de Matemática I, II e III*. Estes foram os chamados *Textos-piloto*, da autoria de Sebastião e Silva, publicados pelo Ministério da Educação Nacional em colaboração com a OCDE.

¹⁹ Nomeadamente no que se refere a computadores, programação, Estatística, Equações Diferenciais e aplicações à Física.

²⁰ Yolanda Lima, 102.

Comissão de Estudos para a Modernização do Ensino da Matemática. A semente fora lançada e começava a dar frutos!.

6. AGRADECIMENTOS

Elza Amaral e Ângela Macedo foram financiadas por Fundos Portugueses através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia - no âmbito do Projeto UID / MAT / 00013/2013 e Elisete Correia foi parcialmente financiada por Fundos Portugueses através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do Projeto UID / Multi / 04621/2019.

SOBRE OS AUTORES:

Elza Amaral

Departamento de Matemática
UTAD, Vila Real, Portugal
CMAT-Polo UTAD
eamaral@utad.pt

Sandra Ricardo

Departamento de Matemática
UTAD, Vila Real, Portugal
ISR - UC
sricardo@utad.pt

Elisete Correia

Departamento de Matemática
UTAD, Vila Real, Portugal
CEMAT/IST-ID
ecorreia@utad.pt

Ângela Macedo

Departamento de Matemática
UTAD, Vila Real, Portugal
CMAT-Polo UTAD
amacedo@utad.pt