

OS RELATÓRIOS DOS FUTUROS PROFESSORES, AS CONFERÊNCIAS DOS PROFESSORES FORMADORES E A MATEMÁTICA MODERNA EM PORTUGAL (1954 – 1968): registros compreendidos como a materialização de práticas docentes

Januaria Araújo Bertani¹

RESUMO

O presente artigo objetiva analisar os relatórios de estágio e os textos proferidos em conferências pelos professores formadores, possibilitando algumas reflexões sobre o ensino de matemática, a formação de professores e o Movimento da Matemática Moderna em Portugal (1954 – 1968). Compreendemos as referidas fontes como materializações de práticas, portanto, encontramos nestes registros a sinalização de ações docentes em prol a este Movimento. No decorrer das análises podemos sugerir que nos cursos destinados à formação docente ocorria a apropriação de conceitos referentes a Matemática Moderna, em particular, durante o desenvolvimento das atividades desenvolvidas nos estágios realizados nos liceus. Além disto, também podemos sublinhar possibilidades de apropriação da importância deste Movimento nos primeiros fóruns de discussão dos professores formadores, especificamente nas duas primeiras semanas de matemática.

Palavras-chave: Ensino de matemática. Matemática Moderna. Formação docente.

ABSTRACT

This article aims to analyze the training reports and texts given at conferences by the training teachers, allowing some reflections on mathematics teaching, teacher training and the Modern Mathematics Movement in Portugal (1954 - 1968). We understand these sources as materialization of practices, therefore, we find in these records the signaling of teaching actions in favor of this Movement. In the course of the analyzes we can suggest that in the courses destined to the teacher formation the appropriation of concepts referring to Modern Mathematics occurred, in particular, during the development of the activities developed in the stages realized in the lyceums. In addition, we can also highlight possibilities for the appropriation of the importance of this Movement in the first forums for the discussion of the formation teachers, specifically in the first two weeks of mathematics.

Keywords: Mathematics teaching. Modern Mathematics. Teacher training.

AÇÕES PARA A MODERNIZAÇÃO DO ENSINO DA MATEMÁTICA (1954-1960)

¹ Professora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), do Curso de Licenciatura em Matemática com Enfoque em Informática – Campus de Jequié. Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação de Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia. E-mail: bertani.januaria@gmail.com

Não tendo o intuito de demarcação, mas para iniciarmos esta discussão destacamos as duas primeiras semanas de matemática, entendemos estes encontros como sendo ações mobilizadoras para a modernização do ensino da matemática. Em 1954 foi criada a I Semana de Matemática, organizada pela Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa. Os anais deste encontro foram publicados na Revista Ciência, números 9 e 10, em setembro de 1954. Esta revista e a I Semana de Matemática foram parcialmente financiadas pela Junta de Investigação Matemática. Pode-se destacar a pluralidade do grupo que participou do encontro, além dos temas debatidos. Neste momento, os professores palestrantes trouxeram para o debate não só questões relacionadas à geometria, à álgebra e ao cálculo, mas também projetavam discussões acadêmicas diferentes. No que tange esta questão apresentamos a tabela:

Tabela 1 – Lista dos palestrantes da I Semana da Matemática, título do artigo e procedência

Nome	Título do Artigo	Proveniência
F. Gomes Teixeira	<i>Elogio Histórico de Daniel Augusto da Silva</i>	Lisboa
Vicente Gonçalves	<i>Sobre a Variação Total das Funções Descontínuas</i>	Professor da Faculdade de Ciências de Lisboa.
Ruy Luís Gomes	<i>Espaço e Tempos Absolutos na Física Clássica e na Teoria da Relatividade</i>	Ex-Professor da Faculdade de Ciências do Porto.
Sebastião e Silva	<i>Sobre o Ensino da Matemática em Itália</i>	Instituto superior de Agronomia de Lisboa.
Gustavo de Castro	<i>A Estatística Matemática: esclarecimento com uma bibliografia comentada</i>	Matemático Assistente do Laboratório Nacional de Engenharia Civil e Professor de Estatística do Instituto Superior de Higiene.
Fernando Roldão Dias Agudo	<i>Sobre Alguns Teoremas da Geometria das Quádricas</i>	Assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa.
Aniceto Monteiro	<i>Problemas da cultura Matemática Portuguesa</i>	Professor da Universidade de San Juan, Argentina.
Hugo Ribeiro	<i>Notas sobre a Organização dos Estudos Matemáticos em Universidades Americanas</i>	Professor de Matemática da Universidade de Nebraska.
Tiago de Oliveira	<i>Distribuições Compósitas. Sua Aplicação à Ecologia.</i>	Assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa.
Pedro Bruno Teodoro Braumann	<i>Processo Novo para obter a Fórmula Velha</i>	Primeiro Assistente da Faculdade de Ciências de Lisboa.

Fonte: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa, ano IV, nº 9-10, setembro de 1954. Lisboa. Portugal.

Estes professores eram portugueses, mas no momento deste fórum alguns trabalhavam em universidades estrangeiras, apresentando, assim, novas discussões para o encontro. Outros professores portugueses estavam atuando na Universidade de Lisboa, contudo analisavam o ensino da matemática de outros países. Desta forma, reconhecemos que este fórum de discussão propiciava uma leitura mais ampla sobre o ensino da matemática.

No texto introdutório dos Anais desta Semana, encontramos Guerreiro (1954) que salientou a relação da matemática com as outras áreas do saber, as aplicações à Física, à Biologia, à Economia, à Estatística. Além das relações estabelecidas com outras áreas afirmou que ninguém poderia ignorar a importância da matemática, e em especial, de algumas teorias importantes. Para ele,

A doutrina matemática exposta só por via lógica dedutiva tem o perigo de se tornar demasiado irreal e inacessível, mesmo aos estudantes bem formados. Dentro desta ordem de ideias, procurou-se na Semana de Matemática mostrar a forma como surgiram algumas teorias hoje importantes.

(Guerreiro, 1954, s/p.)

Imbricadas no surgimento das “teorias hoje importantes” estava a discussão sobre a Matemática Moderna e seu ensino. Neste texto o autor salienta que, para compreender o pensamento matemático, era necessário tomar contato com os problemas concretos que davam origem às diversas teorias.

Além desta discussão, no evento, também sublinhamos aquela sobre as culturas escolares da Itália, dos Estados Unidos e de Portugal. Assim, em tese, acreditava-se que contextos diferentes corroboravam para a compreensão do ensino português. Sebastião e Silva, ao iniciar seu texto sobre o ensino da matemática na Itália, destacou a importância desse país na contribuição para o avanço das “ciências matemáticas” e salientou: “a Itália de hoje é um país de alto nível cultural”.

Contribuindo para este debate encontramos Hugo Ribeiro com o artigo intitulado as *Notas sobre a Organização dos Estudos Matemáticos em Universidades Americanas* que sublinhou:

Não temos dúvida de que em Portugal o nível dos nossos estudos matemáticos oficiais reflete razoavelmente a intensidade, o tipo e as perspectivas da vida econômica e social do nosso país e está adaptado ao estado desta, que é na medida das solicitações das Ciências e Técnicas, que a utilização que a matemática se desenvolve de maneira mais sólida e

natural. E que em Portugal tais solicitações não tem ido além, ou não tem ido muito além dos métodos e resultados da matemática elementar (essencialmente da Grécia Antiga e da Renascença) e do Cálculo diferencial e integral (já formados e largamente aplicados nos séculos XVII e XVIII). Há, porém um abismo entre reconhecer estes fatos e aceitá-los passivamente.

(Ribeiro, 1954, p. 80)

Hugo Ribeiro faz uma crítica do ensino de matemática em Portugal, salientando que este ensino é ultrapassado. Em contraposição a este atraso apresenta o ensino de matemática nos Estados Unidos. Neste texto é destacado o desenvolvimento da matemática para a ciência, sugerindo a ideia de que a matemática se bastava por si só, portanto, destacamos um “discurso pela dedicação à pesquisa científica sem finalidades utilitárias ou quaisquer outras, que não o próprio desenvolvimento da ciência, acompanhava a utopia por uma razão científica absolutamente independente e suficiente” (Dias, 2008 p. 5). E é assim que Hugo Ribeiro destaca a defesa aos modernos conhecimentos da matemática, sendo impossível negar, ao futuro professor o

[...] acesso a uma parte preciosa do patrimônio cultural da sua época – com todas as conseqüências que isto implica para a vida do nosso país cujo progresso depende de um intenso trabalho construtivo em todas as frentes. Universidades só são respeitáveis quando exercem a sua função primária, a qual consiste, em cada época, em manter acessíveis às gerações futuras, aquela parte do patrimônio vivo da Humanidade que constitui o conhecimento da época.

(Ribeiro, 1954. p. 80)

Ao nosso ver, Hugo Ribeiro fomentou o debate sobre a universalização da ciência, sendo que Portugal não poderia desconsiderar o patrimônio cultural da época, ou seja, deveria evitar ou lutar contra o isolamento. Para ele, a universalização propiciava a quebra de fronteiras, por conseguinte era uma obra coletiva. Nesta perspectiva há indícios que o discurso propunha a circulação das ideias da Matemática Moderna e que seria uma obra de esforços de vários grupos de professores.

O autor considerava a universalidade do progresso matemático, contudo afirmou que Portugal não participava de forma intensiva desse processo. Para ele, o processo de modernização sugeria um projeto coletivo. Para conseguirem avançar com este projeto era imprescindível o diálogo entre os pares, a circulação de ideias, em busca da produção de uma representação coletiva (Chartier, 1990). Era preciso “negociar e convencer” os

professores da importância desta matemática em Portugal, fazendo com que ocorresse o engajamento dos professores portugueses neste projeto.

Ainda diante da citação acima, também percebemos sinais da defesa desenvolvimentista, mas em prol de uma nação, defendendo o povo português. Vale lembrar que este professor trabalhava na universidade norte-americana, localizada em Nebraska, mas era português, porventura por isto apelou para o ensino da matemática a favor dos valores nacionais.

Talvez toda a discussão sobre a circulação das ideias dessa “outra matemática”, na I Semana da Matemática, se deva à situação do ensino da matemática em Portugal. Corroborando com a crítica sobre o atraso do ensino da matemática, ainda na I Semana de Matemática, encontramos Aniceto Monteiro, com o texto intitulado *Problemas da Cultura Portuguesa*, revelando que o ensino da matemática era um problema nacional, pois interessava ao desenvolvimento da economia e bem-estar social da população e destacava o “atraso” das culturas escolares portuguesas em relação ao movimento matemático internacional. Para ele, Monteiro (1954), era de grande importância para o país a existência de estudiosos treinados nos métodos modernos do pensamento matemático, que eram susceptíveis de serem aplicados à resolução de vários problemas especiais, apresentando-se em todos os setores da vida. Tratariam de métodos de análise que poderiam conduzir o homem a conhecer a natureza para dominá-la.

Assim uma das principais características da I Semana foi ressaltar a importância dos estudos dessa “outra matemática”. Tal importância estava atrelada a outros interesses que ultrapassavam a escola – parafraseando Monteiro, “estavam em jogo interesses nacionais”. A Matemática não deveria “ser uma torre de marfim” (Monteiro, 1954, p. 72). Neste apelo Aniceto Monteiro queria assinalar que Portugal não deveria cair no isolamento, ou seja, distanciar-se da realidade dos outros países, refugiar-se em seu atraso.

Após a I Semana da Matemática, outra ação relevante ocorre em 1957, em que Portugal aderiu a CIEAEM², sendo os membros portugueses os professores Sebastião e Silva, José Calado, Jaime Furtado Leote³ e Santos Heitor. Matos (2006) destaca que nesta Comissão foram discutidos os elos entre ensino, crescimento econômico e o progresso nacional.

² Commission Internationale pour l'Étude et L'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques foi criado em 1950 por Caleb Gattegno. Promovia encontros anuais para o melhoramento do ensino da matemática.

³ José Calado e Jaime Leote eram metodólogos do Liceu Pedro Nunes.

Nesta perspectiva, os estudiosos e professores acreditavam que a *cultura científica* era uma possibilidade de mudança para a economia do país. Esta mudança estava relacionada ao ensino da matemática moderna.

Em 1958 ocorreu a II Semana da Matemática encontramos os seguintes artigos: *Determinação da distância de um ponto a uma recta, no caso geral de eixos oblíquos, por mudança do sistema de referência* (Lobo, 1958-1959, p. 71-72), *Extensão do corpo de um espaço vetorial* (Pais, 1958-1959, p. 67-70), *Uma primeira lição do Cálculo das Probabilidades* (Oliveira, 1958-1959, p. 53-66), *O Conceito de Semi-Anel e suas aplicações* (Dionísio, 1958-1959, p. 43-52), *Alguns aspectos de ensino em Universidades Americanas* (Agudo, 1958-1959, p. 33-42) e *a Análise numérica e Cálculo numérico automático* (Freitas, 1958-1959, p. 29-32).

Nos anais desta Semana temos a apresentação do texto *Como nasceu a Teoria das Distribuições, suas relações com a Física e a Técnica*, de Sebastião e Silva:

A teoria das distribuições, criada em 1945 pelo matemático francês LAURENT SCHWARTZ, é um dos mais sugestivos exemplos de como a matemática, longe de ser uma ciência cristalizada em moldes definitivos, segue um processo vital de evolução, em que novas, ilimitadas perspectivas se abrem a cada momento, conduzindo a mudanças de rumo e de cenário, por vezes completamente inesperadas. Está aqui precisamente a marca inconfundível do espírito criador, no seu diálogo perpétuo com a natureza, que a um tempo o condiciona e lhe dá meios para progredir, libertando-o desses mesmos condicionalismos naturais.

(Silva, 1958-1959, p. 5)

A argumentação de Sebastião e Silva possibilitava colocar em questão: se a ciência deveria ser questionada, o ensino desta ciência também deveria ser?

Essas discussões foram, aos poucos, sendo apropriadas e também possibilitam novas práticas docentes, nos registros dos futuros professores percebermos vestígios de inovação.

OS RELATÓRIOS DOS ESTAGIÁRIOS: registros das práticas do ensino da Matemática Moderna

Foi a partir de 1961 que as atividades do ensino da Matemática Moderna se intensificaram. No relatório de Antônio de Almeida Costa encontramos o estudo sobre a Teoria dos Conjuntos. O texto destacava que este conteúdo era determinado por uma

singularidade de notações e vocabulário e indicavam os processos gerais do raciocínio. (Costa, 1961).

Além do referido relatório, a estagiária Rita Tavares, em 1962, defendeu o ensino da matemática moderna para a continuação do progresso científico e técnico. Segundo ela, eram necessários jovens, com uma preparação matemática eficiente, capazes de continuar a obra dos cientistas modernos. Neste trabalho aparece uma discussão conhecida em defesa deste ensino: a estagiária enfatizava que o desenvolvimento desta matemática traria benefícios para a ciência portuguesa, atribuindo à matemática um papel importante para o desenvolvimento científico que propiciaria progresso técnico e econômico. Vale salientar que esta discussão já havia sido sinalizada por Aniceto Monteiro, em 1954, na I Semana de Matemática:

A caracterização da situação actual da cultura matemática portuguesa, o averiguar seus problemas fundamentais, determinar suas contradições, fracassos e debilidades, o determinar suas realizações e fundamentar suas esperanças, constitui um importante problema de carácter nacional. Trata-se de um problema de carácter nacional porque é um problema da cultura científica portuguesa e porque interessa o desenvolvimento da economia, o bem-estar social da população e a independência do país. Trata-se, portanto, de um problema de grande complexidade para o exame do qual se necessita da cooperação de um número considerável de estudiosos.

(Monteiro, 1954, p. 72)

Logo este discurso era pronunciado na década de 50 nos artigos e fóruns acadêmicos e na década de 60 chega aos cursos de formação. Analisamos que, de forma mais intensificada, começou a ocorrer a circulação e apropriação de ideias referentes à Matemática Moderna nos cursos de formação.

No mesmo ano, 1962, Antônio de Almeida Costa, o professor da Faculdade remetia, em sua Conferência, a seguinte pergunta: O que é a Matemática Moderna? Alertava que a resposta não era fácil de formular em meia dúzia de linhas, porquanto deixava supor uma visão muito ampla do conjunto dos diversos aspectos da ciência. Para ele tratava-se de uma arquitetura recente sobre materiais antigos, numa ótica nova a encarar horizontes velhos, em que a Teoria dos Conjuntos era o suporte, o fundamento comum de todo ensinamento matemático atual.

No ano de 1962 são organizadas turmas especiais, nos Liceus normais de Lisboa, Porto e Coimbra com o intuito de que os alunos iniciassem o estudo do simbolismo da Matemática Moderna. De acordo com a estagiária Rita Tavares, era necessário vencer

obstáculos de várias espécies: a relutância em mudar de hábito, a desconfiança natural de tudo aquilo que era novo. Uma das dificuldades era o livro didático de Matemática Moderna que era selecionado pelo governo. Todas as escolas trabalhavam com o mesmo livro, chamados de Compêndios; assim, as práticas docentes eram padronizadas, já que os compêndios eram praticamente o “guia” do professor em sala de aula. Segundo Decreto-Lei nº 36 507, Art. 9º, esse “guia” deveria circunscrever as matérias dos programas e só deveria ser utilizado depois de aprovação obtida, em concurso aberto, pelo Ministro da Educação Nacional. Logo, os Programas eram transpostos para os Compêndios. Com a imposição governamental, o Estado tinha certo controle⁴ do que ocorria nas escolas, do que era ensinado. De certa sorte, os compêndios contribuíam para a regulação das práticas docentes.

Mas os futuros professores criticavam os compêndios. A estagiária Rita Tavares, em 1962, salientou que estes escritos eram para pessoas com bastantes conhecimentos de matemática e, por vezes, tornava-se difícil utilizá-los por desconhecimento das possibilidades de compreensão dos alunos. Além do “despreparo” dos alunos, podemos também ressaltar a formação dos professores, que, na maioria das vezes, não eram preparados para ensinar a Matemática Moderna. É certo que durante os estágios, como já sinalizamos, alguns futuros professores tinham acesso a este conhecimento. Mas não eram todos os professores que faziam o Curso Pedagógico e os professores mais antigos não tiveram acesso a este conhecimento.

Em 1963, “A Linguagem e os Símbolos na Matemática” foi tema de uma das Conferências de Estágios, sendo uma das avaliações do estágio. O futuro professor Ivo Cabo salientava que o tema proposto para sua Conferência enquadrava-se na nova linha de orientação do ensino da disciplina de Matemática nos Liceus, preconizada pela Organização Europeia de Cooperação Económica e iniciada no Liceu D. João III, pelos estagiários do 8º grupo, sob a orientação do Metodólogo Dr. Manuel Augusto da Silva. Também destacava suas limitações: “[...] O tema da Conferência deste ano é um tanto difícil, para quem há pouco começou a familiarizar-se com os novos aspectos do ensino

⁴ Referente ao “controle”, estamos nos referindo ao Regime Salazarista, 1933 até 1974, um regime autoritário que criou a PVDE, Polícia de Vigilância e Defesa do Estado, que a partir de 1945 chamou-se Polícia Internacional e de Defesa do Estado, PIDE. Esta Polícia, em conjunto com a Legião Portuguesa, garantia a repressão de todos os opositores ao regime autoritário. Ainda neste regime ocorreu a criação da Mocidade Portuguesa, masculina e feminina, e da FNAT (Fundação Nacional da Alegria no Trabalho), que eram organizações para difusão dos princípios salazaristas. No que diz respeito à formação de professores, encontramos em alguns relatórios de estágio a participação dos futuros professores das ações da Mocidade Portuguesa. Além da Mocidade, a PIDE também “vigiava” o que acontecia nos Cursos Superiores.

das Matemáticas, os quais se alicerçam em profundos conhecimentos de Lógica” (Cabo, 1963, p. 1).

Podemos perceber a importância dos estágios e do professor metodólogo, pois era durante o momento de formação que os futuros professores tinham contato com aspectos relacionados ao ensino desta Matemática. Nos três Liceus, durante os estágios, apresentavam-se os programas vigentes sob uma forma moderna. Em, 1963, em Conferência Jacinto Melo, ao falar do seu professor metodólogo salientou: “aquela competência e espírito inovador que os caracteriza, sacudindo o comodismo e a rotina que tantas vezes se opõem ao progresso” (Melo, 1963, p. 28).

Ainda em 1964 encontramos dois grupos: um a favor do ensino da Matemática Moderna, outro com uma certa resistência a sua implementação. Como veremos, no ano de 1964 começou a aparecer a discussão referente ao ensino da matemática na revista Labor. O primeiro artigo encontrado foi “Observações acerca do ensino da matemática elementar”, escrito por José Augusto Cardoso, antigo professor metodólogo do Liceu Normal de D. João III em Coimbra. Neste artigo, o autor critica o ensino da Matemática Moderna no ensino liceal, justificando que era um conhecimento para o ensino superior, relevando que para o seu aprendizado era necessário alunos maduros e esclarecidos. O autor salientou que o ensino da Matemática Moderna, no ensino liceal, só seria possível e proveitoso se os alunos tivessem domínio das matemáticas clássicas. Contudo, apesar de criticar o ensino da Matemática Moderna no ensino elementar, José Augusto Cardoso trabalhava, na época que exercia a função de metodólogo, com alguns conceitos da Matemática Moderna para o ensino secundário. Para exemplificar sua prática encontramos, em 1948, no relatório do estagiário Álvaro João Rocha da Silveira⁵, sob sua orientação, no exercício de professor metodólogo, os planejamentos para a aula do 6º ano, apresentando atividades de noção de conjuntos, noção elementar de variável e, posteriormente, de função.

Um dos defensores do ensino da Matemática Moderna era José Machado Gil, que tinha reconhecimento no meio acadêmico e era autor de vários artigos publicados na época na Revista Ciência e Revista Labor. Em 1964, encontramos os artigos do professor do José Machado Gil: “Introdução das chamadas matemáticas modernas no Ensino Liceal” e a “Fé entre outra matemática para os Liceus” que apontam a importância de se trabalhar com a Matemática Moderna no ensino liceal.

⁵ Fomos ao encontro deste professor, em Braga, mas devido ao seu estado de saúde não foi possível conversarmos.

Como podemos analisar no mesmo ano, em 1964, surgem posicionamentos diferentes sobre o ensino da matemática moderna no ensino liceal. Enquanto os antigos, como José Augusto Cardoso, defendiam o ensino da matemática clássica no ensino elementar, José Machado Gil escreveu sobre a relevância de se trabalhar com a Matemática Moderna. José Machado foi estagiário no Liceu D. João III, tendo como metodólogo José Augusto Cardoso, mas em sua produção acadêmica encontramos outra forma de conceber o ensino da matemática. Além disto, durante seu estágio, apropriou-se das leituras de Euclides Roxo: em suas referências, no relatório de estágio, consta a obra “A Matemática na Educação Secundária” (Roxo, 1937)⁶.

Aqui podemos destacar as tensões de dois grupos: de um lado, os antigos professores com o ensino da matemática clássica e, de outro, os novos professores com a proposta de implantar a Matemática Moderna. O que estava em jogo era a disputa de conhecimento, além do estabelecimento e definição de um campo profissional.

Ainda em 1964, encontramos outro artigo de José Machado Gil sobre a Matemática Moderna: “Para uma fixação da nomenclatura das relações de ordem”. Os professores tinham a intenção de “descortinar as seguintes preocupações actuais da investigação matemática: o rigor – fundamentação – das teorias; constituição das estruturas operatórias e estudos das suas propriedades” (Gil, 1964, p. 385). Em 1964, institui-se o Centro de Estudos de Pedagogia Audiovisual, visando a uma intensa difusão cultural através da rádio e da televisão; a área de matemática também era trabalhada neste programa de televisão. Mas, por que só a partir de 1964 encontramos a discussão nas revistas? Nos anos sessenta, assiste-se à abertura do país em relação ao exterior. Os professores desenvolvem novas redes de contatos internacionais. O pensamento pedagógico reanima-se. Matos (1989) salientou que, em 1962, intensificaram as atividades, com a nomeação de uma comissão de revisão do programa do 3º ciclo Liceal presidida por Sebastião e Silva, ocorrendo cursos para professores do Liceu e preparatórios da experiência pedagógica, onde a comissão desenvolveu um currículo experimental. Em 1963, foi aplicado a três turmas constituídas pelos melhores alunos do 6º ano, uma em cada um dos Liceus Normais (Lisboa, Porto e Coimbra). Gradualmente o número de turmas, de professores e de escolas foi aumentando. Em 1964, iniciou a experiência, orientada por Sebastião e Silva, nos Liceus de Lisboa, Coimbra e Porto. Era um Projeto Especial STP-4/SP da OCDE em colaboração com o ministério da Educação de Portugal (Matos, 1989).

⁶ No arquivo deste liceu encontrei a referida obra.

Vale salientar que bem antes de 1962, em Coimbra já havia “sementes” do processo de modernização da matemática, por meio dos estágios.

Dentre os desafios para a implementação da proposta da Matemática Moderna, a álgebra clássica deveria dar “espaço” à álgebra moderna. Sebastião e Silva ressaltava que as equações algébricas eram o objeto central para toda a álgebra clássica. A Equação Diofantina foi a primeira expressão em que se usou sistematicamente símbolos para representar as incógnitas, representando um avanço histórico nos estudos da álgebra. As equações indeterminadas, também chamadas de Diofantinas, propiciam uma relação entre os termos da equação, sendo importantes para o desenvolvimento da teoria dos números, um dos ramos da matemática. Assim, também para o aluno, a Equação Diofantina representou o início de um “mundo algébrico”. A passagem do mundo aritmético para o mundo algébrico, a álgebra clássica, caracterizou-se pelo aparecimento dos números negativos, introdução das expressões literais e o início do estudo das equações. Mas, o que estava em discussão era a implementação de outra álgebra, não uma álgebra nos números, mas uma álgebra das estruturas, ou seja, uma álgebra moderna. Os conceitos da álgebra homológica provinham da topologia algébrica que interceptava os conceitos de espaço topológicos e estruturas algébricas.

A par das estruturas algébricas, tem-se desenvolvido o estudo das chamadas estruturas topológicas; e os casos mais interessantes, pela riqueza e importância dos resultados, são aqueles que, no mesmo conjunto, aparecem associadas uma estrutura algébrica e uma estrutura topológica (por exemplo, uma adição, uma multiplicação e uma operação de limite). Tais estruturas algébrico-topológicas formam precisamente o objecto de estudo da análise infinitesimal. Assim álgebra e topologia, ramos independentes da análise moderna (também chamada análise geral) acabam por conjugar-se numa união fecunda – a nova síntese do discreto e contínuo – que é a matemática da hora em que vivemos, a matemática do futuro.

(Silva, 1999, p. 363)

Sebastião e Silva, um dos idealizadores da implantação das turmas especiais para o ensino da Matemática nos Liceus, era simpatizante da ideia de dedicar os últimos dois anos do ensino secundário para o estudo do Cálculo Infinitesimal e a Geometria Analítica, tendo como modelo a Alemanha. Para ele, estes estudos possibilitavam celebrado êxito da Matemática, nas aplicações às Ciências Físicas.

E quais conteúdos poderiam ser abordados no ensino secundário? Em 1967 a estagiária Marília Monteiro destacou os conteúdos que deveriam ser trabalhados nos

liceus: “[...] a iniciação da Lógica Simbólica ou Logística, ponto de partida de estudos subsequentes, como a teoria dos conjuntos, dos grupoides, dos quase grupos, dos semigrupos, dos corpos, dos anéis, etc.” (Monteiro, 1967, p. 86).

Reconhecemos, portanto, que os estágios ocupavam um lugar de debate dos currículos, ou seja, possibilitavam também aos futuros professores a produção de conhecimentos curriculares. Estes futuros professores não eram meros alunos, no sentido de reproduzir práticas profissionais: eles refletiam e propunham alternativas. Estavam em um processo de formação que possibilitava condições de intervir em seus trabalhos docentes.

A discussão foi sendo apropriada pela cultura escolar, por meio dos estágios, dos congressos, das publicações, das turmas de aplicação e da formação de novos professores, portanto, foi ganhando a sua própria representação. Segundo Matos (1989), no ano de 1968, Frédérique Papy revisou, em Portugal, os programas de Matemática do ensino secundário. Esta matemática foi ganhando mais espaço, foram incluídos outros conteúdos matemáticos no currículo, por exemplo, Monteiro (1968) destacou que nas turmas-piloto, o cálculo vetorial se integram às transformações geométricas nos programas experimentais da matemática.

ENFIM...

Podemos indicar que as duas primeiras semanas de matemática podem ter sido momentos importantes para os professores refletirem sobre o ensino de matemática e o Movimento da Matemática Moderna. De forma mais explícita, ou não, tais discussões também influenciaram nos cursos de formação de professores, como por exemplo, nas atividades de estágios realizadas nos liceus. Nos relatórios de estágio encontramos os registros dos futuros professores de matemática que anunciavam como a Matemática Moderna deveria ser apropriada e também praticada, de certa forma sinalizam a inserção da Matemática Moderna nos cursos de formação e nas escolas.

REFERÊNCIAS

Agudo, F. R. D. (1958-1959). Alguns aspectos de ensino em Universidades Americanas. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI (15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa.

Cabo, I. A. M. (1963). *A Linguagem e os símbolos na Matemática*. Liceu Normal de D. João III, Coimbra.

Cardoso, J. A. (1964). Observações acerca do Ensino da Matemática Elementar. *Labor, Revista do Ensino Liceal*, Vol. XXVIII, fev.

Chartier, R. (1990). *História Cultural: entre práticas e representações*. Bertrand Brasil Rio de Janeiro

Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa, ano XI, números 15-16, 1958-1959, Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa. Biblioteca Nacional de Portugal.

Costa, A. A. (1961). *Iniciação à Teoria dos Conjuntos*. Conferência. Liceu D. João III, Coimbra.

Costa, A. A. (1962). *O Ensino da Matemática Moderna no Ensino Liceal*. Conferência. Liceu D. João III, Coimbra.

Dias, A. L. M. (2008). O movimento da matemática moderna: uma rede internacional científica-pedagógica no período da Guerra Fria. ESOCITE, 7., *CD Anais*, Rio de Janeiro.

Dionísio, J. J. (1958-1959). O Conceito de Semi-Anel e suas aplicações. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI(15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa

Decreto-Lei nº 36.507, *Reforma do ensino liceal*, 17 set. 1947. Arquivo do Ministério da Educação de Portugal.

Freitas, A. C. (1958-1959). Análise numérica e Cálculo numérico automático. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI(15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa.

Gil, J. M. (1952-1953). *Relatório de Estágio*. Liceu Normal D. João III, Coimbra.

Gil, J. M. (1964). Introdução das chamadas matemáticas modernas no Ensino Liceal. *Labor, Revista do Ensino Liceal*, 385-388.

Gil, J. M. (1964). Para uma nomenclatura das relações de ordem, *Labor, Revista do Ensino Liceal*, 230.

Gil, J. M. (1964). Introdução das chamadas matemáticas modernas no Ensino Liceal. *Labor, Revista do Ensino Liceal*, 227.

Gil, J. M. (1965). Fé numa outra Matemática para os Liceus. *Labor, Revista do Ensino Liceal*, 235.

Guerreiro, J. S. (1954). Introdução. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, ano IV, nº 9-10, set. Lisboa.

Lobo, H. S. (1958-1959). Determinação da distância de um ponto a uma recta, no caso geral de eixos oblíquos, por mudança do sistema de referência. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI(15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa.

Matos, J. M. (1989). *Cronologia Recente do Ensino da Matemática*. Associação de Professores de Matemática.

Matos, J. M. (2006). A Penetração da Matemática Moderna em Portugal na Revista Labor. *Revista Iberoamericana de Educação Matemática*, 5.

Melo, J. J. P. P. (1963). *A Linguagem e o Uso de Símbolos na Matemática*. Conferência. Coimbra.

Monteiro, A. (1954). Problemas da Cultura Portuguesa. *Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*. IV(9-10). Lisboa. Portugal.

Monteiro, M. A. L. (1967). O ensino da MATEMÁTICA MODERNA nos liceus. *Revista Labor*, XXXII.

Monteiro, M. A. L. (1968). Um transformador por homotetias. *Revista Labor*, XXXII.

Oliveira, F. A. V. (1958-1959). Uma primeira lição do Cálculo das Probabilidades. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI(15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa.

Pais, G. (1958-1959). Extensão do corpo de um espaço vetorial. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI(15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa.

Roxo, E. (1937). *A Matemática na Educação Secundária*. São Paulo: Companhia Nacional.

Silva, J. S. (1958-1959). Como nasceu a Teoria das Distribuições: Suas relações com a Física e a Técnica. *Ciência: Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, XI(15-16). Escola Politécnica, A.E.F.C.L., Lisboa.

Silva, J. S. (1954). Sobre o Ensino da Matemática em Itália. *Revista da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências de Lisboa*, ano IV, nº9-10, set. Lisboa.

Silva, J. S. (1999). *Sobre o Ensino da Matemática na Alemanha*. In: *Textos Didácticos*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Tavares, R. F. (1962). *O Espírito da Matemática Moderna no Ensino Liceal*. Liceu D. João III, Coimbra.

Teixeira, A. (2010). Os Manuais Escolares de Matemática nos Liceus Portugueses (1947-1974). *Cadernos de História da Educação*. 9(2).