

CONSTRUÇÃO E MODIFICAÇÃO DA AUTONOMIA DOS SABERES MATEMÁTICOS ESCOLARES EM PORTUGAL

José Manuel Matos¹

RESUMO

Durante a segunda metade do século XIX e início do século XX a disciplina de Matemática do ensino secundário foi sendo gradualmente construída em Portugal com as suas normas e práticas específicas acompanhando o processo de desenvolvimento de um ensino secundário público. Emergem professores certificados e são produzidos livros didáticos, programas, técnicas especiais de ensino, procedimentos de avaliação, etc. Este processo de consolidação termina com o que é descrito por Chervel como a emergência de disciplinas escolares que desenvolvem o que designa de *autonomia* e que Julia caracteriza como conjuntos de *normas* e *práticas* específicos da função escolar, contrariando a visão que entendiam estas disciplinas como meros prolongamentos de campos científicos. Nesta texto discutirei como se estabeleceu a disciplina escolar de Matemática no ensino secundário em Portugal e como se foi constituindo o seu saber profissional docente. Este processo é indissociável dos dispositivos de formação inicial de professores, pelo que observarei em particular os processos de legitimação profissional com especial atenção aos modos como a autonomia se foi construindo e modificando ao longo do tempo.

Palavras-chave: Disciplinas escolares. Autonomia. Educação Matemática. História Cultural

ABSTRACT

During the second half of the nineteenth century and the beginning of the twentieth century the discipline of secondary school mathematics was gradually built in Portugal with its specific norms and practices accompanying the development process of a public secondary school system. Certified teachers emerge, textbooks are produced, and programs, special teaching techniques, evaluation procedures are developed. This consolidation process ends with what is described by Chervel as the emergence of school disciplines that develop what he calls autonomy and that Julia characterized as specific sets of standards and practices of schools, contrary to the perspective that sees these disciplines as mere extensions of scientific fields. In this paper I will discuss how the school discipline of secondary mathematics was set up in Portugal and how its professional teaching knowledge was constituted. This process is inseparable from preservice teachers education, and so I look closely at the professional legitimation processes with special attention to ways in which autonomy has been building and modified over time.

Keywords: School disciplines. Autonomy. Mathematics education. Cultural history.

¹

Professor Aposentado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. E-mail: jmm@fct.unl.pt

INTRODUÇÃO

Num texto fundamental de 1988, André Chervel argumenta sobre a legitimidade de os historiadores se debruçarem sobre as disciplinas escolares *per se*. Segundo ele, para a corrente dominante em História da Educação, as disciplinas escolares seriam uma aplicação não problemática ao contexto escolar de saberes desenvolvidos noutros locais e os professores um grupo profissional conduzido, quer pelas grandes opções de política educativa – elas próprias fruto de amplos movimentos sócio-económicos –, quer por saberes – a Ciência ou a Cultura – gerados externamente.

Recorrendo a estudos sobre o desenvolvimento da gramática em França, entre outros, Chervel vai mostrar que as disciplinas escolares têm a capacidade de gerar um conhecimento próprio que escapa àquelas determinantes e que, pelo menos no caso da gramática, gera até o próprio conhecimento científico. Os historiadores, argumenta, só poderiam pois ganhar compreensão se as entendessem como que dotadas de autonomia em relação a condicionantes externas à escola.

Quase em simultâneo, Lee Shulman, também num texto fundador de 1986 confrontado com a necessidade de avaliar o desempenho profissional de professores, argumenta que o conhecimento docente tem especificidades que o distinguem (e, de certo modo, autonomizam) quer do conhecimento pedagógico geral, quer do conhecimento científico, e designou-o de *conhecimento pedagógico do conteúdo*. No seu entender este conhecimento, profundamente ligado à prática profissional seria de natureza diferente dos outros dois. Num texto posterior (1987) Shulman caracteriza-o como

[uma] fusão de conteúdos e pedagogia numa compreensão de como tópicos, problemas e assuntos específicos são organizados, representados e adaptados aos distintos interesses e capacidades dos alunos e apresentados para ensino.

(SHULMAN, 1987, p. 8).

Estes dois investigadores, embora trabalhando em áreas distintas, destacam a especificidade dos saberes escolares o que legitima o estudo da sua autonomia.

Este estudo centra-se na progressiva autonomização de disciplinas escolares em especial dos seus saberes próprios. O trabalho caminha nas fronteiras entre o campo do desenvolvimento profissional, em particular dos professores, e do estudo histórico das disciplinas escolares e optarei por uma metodologia próxima da história cultural de Peter Burke (2005) valorizando o simbólico e suas interpretações. Como avança Chartier:

Esta história deve ser entendida como o estudo dos processos com os quais se constrói um sentido. Rompendo com a antiga ideia que dotava os textos e as obras de um sentido intrínseco, absoluto, único – o qual a crítica tinha a obrigação de identificar –, dirige-se às práticas que, pluralmente, contraditoriamente, dão significado ao mundo.

(CHARTIER, 1990, p. 27).

Chartier presta particular atenção aos conceitos de representação, prática e apropriação. A *representação* integra os processos de classificação que produzem as categorias através das quais a realidade é (contraditoriamente) construída pelos diferentes grupos; as *práticas* desses mesmos grupos conferem-lhes uma determinada identidade social e que por sua vez vão condicionar as próprias representações; e integra finalmente as formas institucionalizadas e objetivadas que marcam a existência desse grupo (CHARTIER, 1990, p. 23). Dominique Julia (1995) chama também atenção para estas duas categorias.

Um problema central da história cultural é a articulação entre as representações e as práticas. Chartier avança com o conceito de *apropriação* que designa os diferentes modos como os grupos sociais incorporam os elementos culturais.

A apropriação [...] tem por objetivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem.

(CHARTIER, 1990, p. 26).

Estas práticas são “produtoras de ordenamento, de afirmação, de distâncias, de divisões” (CHARTIER, 1990, pp. 27-8). Do mesmo modo as representações “possuem uma energia própria que convence que o mundo ou o passado é, com efeito, o que dizem que é. Nesse sentido, produzem as brechas que fraturam as sociedades e as incorporam nos indivíduos” (CHARTIER, 2007, p. 73, tradução minha).

O mesmo problema da articulação entre as representações e as práticas é também abordado por Michel de Certeau (1998). No entanto, não penso que a sua distinção entre as *estratégias* relacionadas com os poderes instituídos e as *táticas* produzidas pelos que não têm esse poder seja esclarecedora para compreender a autonomia das disciplinas escolares, especialmente neste trabalho, em que valorizarei precisamente o poder único dos professores no desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo, que dificilmente poderá ser limitado a uma tática.

Em resumo, neste trabalho, procurarei acompanhar a elaboração e progressiva autonomização dos saberes escolares, através do estudo do modo como os professores, isto é, os profissionais detentores desse conhecimento profissional, como diria Shulman, vão constituindo a “sua” disciplina escolar, como diria Chervel (1988) e se vão tornando legítimos detentores desse saber. Será dada atenção particular à construção do sentido e à análise (possível) das práticas. Na sequência de outros trabalhos, estudarei o caso da constituição da disciplina de matemática no ensino secundário português.

Ao estudar a configuração deste saber ficará de fora a contribuição de dois conjuntos de profissionais: os professores dos colégios particulares (privados) e os que ensinavam particularmente e em privado e que teriam uma expressão importante até 1895. Só pontualmente será abordada a evolução da disciplina de matemática no ensino secundário após 1930. A consolidação dos sistemas de ensino secundário após 1895 e de formação de professores para este ensino durante a década de 1910 aconselham-no, pois a problemática já não é a da *criação* de uma disciplina escolar, mas antes a da sua *evolução*.

OS EIXOS DE ANÁLISE

O processo de profissionalização docente português foi estudado por António Nóvoa (1987a) que, organizando-o em torno do eixo central “estatuto social e económico dos professores”, e numa formulação próxima mas que antecede as de Chartier ou Julia, distingue duas *dimensões*:

A construção de um *corpo de conhecimentos e de técnicas* próprio e específico à profissão docente, corpo que está em constante reelaboração. A organização (explícita ou implícita) de um *conjunto de normas e de valores* que devem pautar o exercício da profissão docente e mesmo a atividade quotidiana dos professores.

(NÓVOA, 1987b, p. 416, itálicos no original).

O seu trabalho, especialmente centrado no ensino primário, condu-lo a distinguir quatro etapas neste processo de profissionalização:

- *Exercício a tempo inteiro (ou como ocupação principal) da atividade docente*, constituindo o ensino o modo de vida de um grupo profissional cada vez mais especializado, os professores.
- *Estabelecimento de um suporte legal para o exercício da atividade docente*, nomeadamente através da imposição legal dos professores

possuírem uma licença (e/ou um diploma) do Estado para poderem ensinar.

- *Criação de instituições específicas para a formação de professores* que têm como missão transmitir aos futuros professores os conhecimentos e as técnicas, as normas e os valores, próprios à profissão docente, através de um “role-transition” (passagem do papel de aluno ao papel de professor) e não de “role-reversal” como a maioria das outras profissões.
- *Constituição de associações profissionais de professores*, normalmente de características sindicais, que desempenham um papel fulcral no desenvolvimento de um espírito de corpo e na defesa do estatuto sócio-profissional dos professores.

(NÓVOA, 1987b, p. 417, itálicos no original).

O centro do meu trabalho está nos saberes escolares e na discussão sobre a sua autonomia. Nesse sentido, prestarei atenção às categorias avançadas por Nóvoa mas não estabelecerei etapas temporais estanques. Uma vez que o estudo está centrado na disciplina de matemática, necessito discutir em primeiro lugar a constituição do saber escolar *matemática no ensino secundário* e o desenvolvimento das metodologias pedagógicas para o seu ensino. Seguir-se-ão os processos de constituição dos profissionais professores de matemática do ensino secundário e os seus reflexos no desenvolvimento desse saber. Finalmente discutirei os limites da autonomia desses profissionais, de novo focado nas consequências para a elaboração desse saber escolar.

A DIFERENCIAÇÃO DOS TÓPICOS

O regime político que emerge após a guerra civil dos anos 1830 e que consolida a monarquia constitucional vai gradualmente diferenciar um sistema de ensino secundário público de âmbito nacional (Nóvoa, Barroso e Ó, 2003) e será no seio destas novas escolas, essencialmente os Liceus criados a partir de 1836, que se vão constituir novas disciplinas escolares, nomeadamente a matemática do ensino secundário (Matos, 2013; 2014).

O primeiro currículo dos Liceus² inclui a disciplina de matemática *Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria, e Desenho* e a forma de organização curricular era determinada pelo Conselho Escolar de cada um (Aires e Santiago, 2014), mas nas primeiras décadas, a distinção entre os *Liceus* e as instituições escolares superiores não era clara. Os cursos de matemática, em particular, eram lecionados tanto na Universidade (de

² O termo *ensino secundário* é usado na legislação de modo a englobar aulas públicas, escolas secundárias municipais e escolas privadas. Os *Liceus* são escolas secundárias públicas.

Coimbra) ou nas Escolas Politécnicas (de Lisboa e Porto) e partilhavam os mesmos professores e livros didáticos, geralmente obras de Bézout.

Quando observamos a evolução das denominações das disciplinas matemáticas (Quadro 1) notamos que, contrariamente a outras disciplinas, só tarde o nome se fixa em “Matemática”. Embora a legislação refira sempre *uma* disciplina, as denominações escolhidas agregam um conjunto de temas entendidos de forma independente que por vezes se materializam em livros de texto distintos. A unidade da matemática apenas vai ser reivindicada pela Matemática Moderna já na segunda metade do século XX.

Quadro 1. Denominação das disciplinas associada à matemática na legislação referente ao ensino secundário português.

Data	Denominação
1836	Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria, e Desenho
1844	Aritmética e Geometria com aplicações às Artes, e primeiras noções de Álgebra Geometria e Mecânica aplicada às Artes e Ofícios
1854	Aritmética, Álgebra Elementar, Geometria Sintética Elementar, Princípios de Trigonometria Plana e Geografia Matemática
1860	Aritmética, as quatro operações em números inteiros e fraccionários Aritmética, noções de geometria plana e suas aplicações usuais Matemática elementar
1868	Matemática
1870	Matemática elementar
1872	Cálculo mental e quatro operações (1ª parte de matemática) Aritmética prática (1ª parte de matemática) Matemática
1880	Aritmética, Geometria Plana, Princípios de Álgebra e Escrituração Álgebra, Geometria no Espaço e Trigonometria
1883	Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria e Princípios de Escrituração e Contabilidade
1886	Matemática elementar
1895	Matemática Aritmética, Álgebra Elementar e Geometria Plana Álgebra, Geometria no Espaço, Trigonometria, e Cosmografia Elementar

Fonte: Adaptado de Matos (2013).

Mesmo estas denominações não eram estáveis em diversos momentos foram criadas cadeiras ou aulas de matemática avulsas. Por exemplo, em 1861 é criada em Elvas, que não tinha liceu, uma “cadeira” de “aritmética e geometria com aplicação à indústria, lida em curso bienal com a do [curso de] filosofia racional e moral e princípios de direito natural” (Anúncio, 1861, p. 430).

No final da década de 1850 aparecem os primeiros livros explicitamente destinados aos liceus. São eles:

- os *Elementos de Aritmética* de Rufino Guerra Osório (1810-1879) que publica em 1854 a sua 2ª edição;
- os *Elementos de Trigonometria Rectilínea, e sua aplicação à topografia* de José Joaquim Manso Preto (1823-?) publicada em 1956;
- a 2ª edição da *Geometria elementar teórica e prática* de Francisco de Castro Freire (1809-1884) e Rodrigo Ribeiro de Sousa Pinto (1808-1893) de 1859,

a que se seguem outros.

Todos estes manuais foram aprovados para os liceus, alguns pelo Conselho Superior de Instrução Pública. Sabemos também que todos os autores eram professores da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra e é provável que alguns dos textos fossem também usados na Universidade.

Em 1865 é publicado o primeiro livro de exercícios de matemática, *Problemas de Álgebra para Exercícios dos Princípios Gerais desta Ciência*, pela pena de Marçal António Carvalho que era professor no Ateneu Lisbonense das Ciências e das Letras, uma escola privada que incluía o ensino primário e o secundário.

Desde 1870, quando são publicados os primeiros programas para o ensino secundário que passou a existir um *corpus* legislativo que enquadrava o saber matemático a ensinar no ensino secundário (Aires e Santiago, 2014) e naturalmente que as décadas seguintes vão trazer variações nos conteúdos.

A partir de 1894 a reforma dirigida por Jaime Moniz solidifica e homogeneiza a estrutura do ensino secundário português radicando-o definitivamente como um grau intermédio entre o ensino primário e a universidade (Nóvoa, Barroso e Ó, 2003). Os programas de matemática desta reforma, publicados em 1895, continham uma lista detalhada de conteúdos que se estruturava em torno da aritmética, geometria, álgebra nos

primeiros cinco anos e álgebra, trigonometria e cosmografia nos dois seguintes. Nos primeiros três anos, o programa expandia a aritmética da escola primária e incluía potências, múltiplos e divisores, restos, frações e decimais, raízes quadradas, proporções e regra de três. Figuras geométricas também eram consideradas, incluindo propriedades das linhas retas, círculos e triângulos.

A álgebra começava no quarto ano com uma discussão de "fórmulas", monómios, polinómios e suas operações, incluindo a divisão. Equações de primeiro grau, sistemas de equações, desigualdades e soluções inteiras de equações de primeiro grau também eram mencionados. A geometria incluía um estudo detalhado das propriedades e construções de polígonos, bem como círculos. No quinto ano, eram estudadas progressões aritméticas e geométricas e suas somas, incluindo uma breve discussão sobre limites. Os logaritmos eram aplicados ao cálculo de juros. A geometria era focada em elipses, parábolas e hipérbolas. As coordenadas cartesianas eram aplicadas ao estudo da equação da recta. No sexto ano eram discutidos sistemas de equações e equações de segundo grau, números imaginários e a geometria do espaço era estudada. O último ano incluía frações contínuas, trigonometria e cosmografia (Aires e Santiago, 2014).

A preocupação de Jaime Moniz com a homogeneização introduz livros únicos para os liceus, medida eliminada em 1905. O grande vencedor dos sucessivos concursos é Joaquim de Azevedo Albuquerque (1839-1912), maçom com o pseudónimo de Condorcet, que embora professor na Academia Politécnica do Porto tinha sido professor do Liceu do Porto durante 14 anos.

Naturalmente, os tópicos que enumerei conheceram variações ao longo do tempo e embora as grandes áreas de aritmética, álgebra, geometria e trigonometria estejam presentes desde 1870 existiram flutuações importantes. Antes e depois de 1895 os programas incluem e excluem tópicos como desenho geométrico, contabilidade, topografia, geografia matemática ou cosmografia (que oscila entre a Matemática e a História), temas que de há muitos anos não estão incluídos em programas de matemática portugueses.

Para além destas variações devidas a uma definição de fronteiras entre disciplinas escolares, existem variações devidas a flutuações em conteúdos claramente matemáticos. Alguns aparecem, como a aritmética racional em 1872; ou a geometria analítica em 1886 – esta última suscitando discordâncias sobre a sua finalidade (extensão da geometria ou preparação para o estudo da análise?) e é por vezes retirada do programa –; ou o estudo da

análise que ocorreu em 1905. Uma breve introdução do estudo de integrais foi incluído no curso em 1918, mas retirada em 1926. O estudo de derivadas e da geometria analítica foi eliminado entre 1936 e 1948, na sequência das opções do regime ditatorial em baixar a qualidade da educação em todos os níveis (Aires e Santiago, 2014). Somente após a Segunda Guerra Mundial estes dois tópicos foram novamente estudados nos liceus (Almeida, 2013).

Em conclusão podemos considerar que a partir de 1870 se estabelece um programa nacional de matemática para o ensino secundário que conhece um certo grau de estabilidade após 1895. Embora com variações consideráveis devidas, quer a delimitações entre as disciplinas escolares, quer a inclusões ou exclusões de tópicos matemáticos, passou a ser possível identificar claramente um corpo de conhecimentos da disciplina que a autonomiza da matemática a nível superior.

A construção deste currículo matemático para o ensino secundário envolveu também a criação de sequências didáticas, exercícios, representações, modelos, problematizando interligações entre os temas matemáticos e associações com outros tópicos escolares ou assuntos exteriores à escola, boa parte deles expressos em livros de texto. Estes elementos são uma criação escolar e só fazem sentido no seu contexto, como chama a atenção Chervel (1988).

Note-se que ainda que, no caso dos livros de texto portugueses desta época, longe de existir uma *norma* prévia que é *apropriada* pelos autores de manuais produzidos para uma *prática*, o que acontece é antes um processo híbrido em que os livros precedem o próprio programa e onde, especialmente a partir de 1860, a intervenção do Conselho Superior de Instrução Pública (onde tinham assento professores universitários também autores de manuais) vai gradualmente condicionar os próprios livros até se chegar em 1870 a um normativo que, agora sim, passa a regular os manuais.

AS RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS

Para além de conteúdos adequados, a criação de uma disciplina escolar abrange também o desenvolvimento de métodos de os ensinar, o que remete para as práticas de ensino. Não temos ainda elementos que nos permitam conhecer suficientemente essas práticas no ensino secundário português de matemática do século XIX. Podemos, no

entanto, procurar na legislação referências a métodos de ensino recomendados – as *normas* de Nóvoa, Chartier e Julia. Assim, observamos que as primeiras recomendações publicadas remetem ainda para a tradição jesuítica. Por exemplo, em 1860 o *Regulamento para os Liceus Nacionais* estabelece o seguinte:

Das duas horas que dura a aula os professores empregarão pelo menos uma em ouvir o maior número possível de alunos sobre a lição passada anteriormente, e o resto do tempo em dar as explicações que julgarem convenientes para a completa inteligência das doutrinas que forem objeto da lição dada naquele dia ou da que os alunos têm que estudar para o seguinte dia de aula. (art.º 30)

Haverá em todas as aulas exercícios ou temas escritos, os quais serão analisados e emendados pelo professor, em voz alta, e para toda a classe. (art.º 31º)

[...]

Haverá em todas as aulas um exame mensal, oral ou por escrito. (art.º 33)

(REGULAMENTO PARA OS LICEUS NACIONAIS,
1860, p. 132).

Estas recomendações são repetidas na legislação posterior com pequenas alterações. Apenas 1880 os programas passam em geral a incluir notas com recomendações didáticas mais detalhadas. Por exemplo em 1880 sugere-se para o 1º ano:

O ensino da aritmética neste ano é inteiramente prático, devendo o estudo das regras de cálculo aritmético ser acompanhado unicamente das simples noções teóricas absolutamente necessárias para a inteligência dessas regras, com exclusão de quaisquer definições sintéticas e abstratas que nas circunstâncias em que deve supor-se o aluno, seriam simples exercícios de memória. O ensino da geometria compreende as demonstrações mas unicamente as mais simples, sempre que for possível por superposição e fundadas na evidência.

(PROGRAMAS APROVADOS POR DECRETO DE 14 DE OUTUBRO
DE 1880, PARA O ENSINO DOS INSTITUTOS SECUNDÁRIOS,
1880, p. 2747).

Onde antes as recomendações se centravam na organização temporal das aulas e das matérias, realçando as repetições da matéria e a avaliação, surge agora a preocupação com a compreensão do aluno desvalorizando a memorização (no caso da aritmética) e valorizando a evidência como raiz da convicção (no caso da geometria). A corrente da Escola Nova começa pois a fazer-se sentir também no ensino secundário (Matos, 2013).

A reforma charneira de 1894 aprofunda esta tendência. A matemática é vista como uma disciplina particularmente valiosa para introduzir os alunos a um tipo específico de raciocínio e enfatizar a importância da simplicidade, clareza, exatidão, e a possibilidade

de complexas construções intelectuais. O curso de matemática desta reforma consolida os conteúdos matemáticos modernos essenciais para a vida e como preparação para o estudo da ciência em cursos universitários. Quanto aos métodos de ensino, os programas incluem “Observações” onde era recomendada a utilização de abordagens intuitivas e práticas nos primeiros anos.

Desmentindo o senso comum atual que estigmatiza o “ensino tradicional”, quase todos os programas posteriores destacam a importância do uso disciplinado de métodos matemáticos rigorosos, enfatizam a importância da intuição e da prática e, embora valorizando cálculos mentais e escritos, advertem contra os exageros de memorização.

Existem, no entanto, dois desvios desta tendência. Entre 1930 e 1947, e concordando com as opções ideológicas do Estado Novo que desencadeou uma perseguição a destacados proponentes da Escola Nova, os programas, especialmente os dos primeiros cinco anos dos liceus, sublinham quase exclusivamente a importância da repetição na resolução de exercícios e omitem as referências à intuição e ao concreto (Matos, 2013). O segundo desvio ocorre no momento presente em que se pretende afunilar a matemática escolar, valorizando o desempenho dos alunos em “metas” passíveis de avaliação em exame e desprezando toda a herança da Escola Nova pejorativamente designada de “romântica”.

A CONSTITUIÇÃO DE PROFISSIONAIS

Após abordar a constituição de conteúdos e a elaboração de métodos de ensino da matemática escolar secundária, discutirei agora a génese dos seus profissionais.

Até ao século XX não existe um sistema de formação de professores para o ensino secundário em Portugal. Desde meados do século XVIII que o acesso aos lugares públicos era feito através de provas públicas mas se observarmos a legislação produzida durante todo o século XIX, verificamos que para acesso ao magistério liceal não era sequer necessário possuir um diploma do ensino superior e que o legislador coloca sempre em primeiro lugar as garantias associadas à obtenção de um posto no Estado. Uma confirmação de que este era o sentir do tempo é-nos dada por Lurdes Silva (2002, p. 126) pois na documentação que analisou a maior parte dos professores não antepõe ao nome qualquer título académico.

Conhecemos os procedimentos que envolviam as provas de acesso a estes lugares públicos. Em 1851, por exemplo, é publicada legislação que detalha as ações a seguir (Decreto, 1851). Os candidatos eram examinados nas matérias das disciplinas para que concorriam, bem como sobre os métodos de ensinar, nomeadamente os exercícios. As provas incluíam ainda a simulação de uma aula. A legislação posterior mantém esta estrutura.

Quem seriam então os professores que nesta época ensinavam matemática nos liceus? Destaco José Adelino Serrasqueiro (1835-?). Bacharel formado em Medicina e Filosofia em Coimbra, fez o curso com distinção e obteve vários prémios. Professor de Matemática no Liceu Central de Coimbra foi um autor de livros de texto de grande sucesso (Valente, 2002). Temos também o exemplo do General José Nicolau Raposo Botelho (1850-1914), autor de livros de texto de matemática e docente na Escola do Exército, no Liceu Central do Porto e na Escola Normal do Porto, e diretor do Real Colégio Militar. Além de ter desempenhado diversos cargos no Exército, foi ainda Ministro da Guerra.

São apenas exemplos de personalidades que se destacaram e que também ensinavam matemática mas que certamente não serão representativas da maioria. A informação sobre a generalidade dos professores é insuficiente, mas considerando os meios de acesso à profissão, poderíamos supor que predominaria a formação secundária e escassearia a formação superior, em especial nas áreas “científicas”, já nas “letras” havia um significativo número de membros do clero (Silva, 2002). Muitos professores, em especial os de escolas mais pequenas fora dos grandes centros, lecionava mais do que uma disciplina (Matemática e Desenho, ou Matemática e Física, etc.), e dificilmente se identificaria como “professor de matemática”.

Este regime de acesso à profissão só se vai alterar no século XX. O pressuposto de que a profissão de professor requer uma formação específica está presente para o ensino primário desde o início do século XIX, mas só no século XX se concretiza para o ensino secundário. Assim, em 1901 é criado o Curso de Habilitação para o Magistério Secundário com uma duração de quatro anos (Pintassilgo, Mogarro e Henriques, 2010). Optou-se por um modelo de formação que separa a formação científica de base da formação virada para a profissão de professor. Nos três primeiros anos os futuros professores efetuavam a formação científica na Universidade ou nas duas escolas politécnicas de Lisboa e Porto e no quarto a formação pedagógica era realizada no Curso Superior de Letras, em Lisboa.

O modelo é aprofundado com a criação em 1911 das Escolas Normais Superiores anexas às Faculdades de Letras de Coimbra e Lisboa, que começam a funcionar em 1915. Após um bacharelato nas áreas de especialidade, os alunos frequentavam um curso de dois anos semelhante ao do Curso de Habilitação, mas que agora incluía uma iniciação à prática pedagógica em Liceus.

As Escolas Normais Superiores vão desempenhar um papel central na formação de profissionais para o ensino da matemática destinados às escolas secundárias. O curso previa reflexões quer sobre a matemática escolar quer sobre os métodos para o ensino da disciplina. A formação de professores primários já contemplava esta vertente há alguns anos (Candeias e Matos, 2015), mas é a primeira vez que ela vai ser concretizada ao nível do ensino secundário. Estas reflexões decorrem na disciplina anual do 1º ano *Metodologia Geral das Ciências Matemática* da responsabilidade de professores universitários.

O segundo ano do curso era centrado na iniciação à prática pedagógica que decorria num liceu e na qual tinham papel de destaque os professores de Matemática. Compunha-se de duas partes, a disciplina de *Metodologia Especial* lecionada pelos professores do liceu e a prática pedagógica propriamente dita dirigida pelos mesmos professores.

Desde o começo do ano letivo até 24 de dezembro, os candidatos assistem às aulas dos professores dos liceus [...] onde estão praticando, e cujos professores lhes darão as noções indispensáveis sobre a metodologia especial das respetivas disciplinas. [...]

No resto do ano letivo, o ensino será exclusivamente exercido pelos candidatos, sob fiscalização dos professores dirigentes, que examinarão as suas correções, nos exercícios escritos feitos pelos alunos, e assistirão sempre às suas lições, esclarecendo-os com os seus conselhos (art.º 13).

(DECRETO COM FORÇA DE LEI, 1911, p. 2082).

A orgânica destes cursos contemplava pois espaços de colaboração entre professores do ensino superior e do ensino liceal, e dava a estes últimos um papel chave na formação do conhecimento profissional. Vivia-se uma época de afirmação da Pedagogia e da Psicologia como ciências experimentais e o curso incluía ainda exercícios de pedagogia experimental e estudos de psicologia infantil, feitos em Laboratórios de Psicologia associados às Escolas (Pintassilgo, Mogarro e Henriques, 2010).

Eduardo Ismael dos Santos Andrea (1879-1937) foi professor de Metodologia Geral das Ciências Matemáticas e ilustra a permeabilidade entre o ensino liceal e o superior. Foi professor em diversos liceus do país, professor na Escola Politécnica de

Lisboa, e Diretor da Escola Normal Superior de Lisboa. Politicamente interveniente, Andrea deixou também marca nos problemas do ensino da matemática e publicou diversos livros de texto para o ensino secundário. Um dos seus “professores dirigentes” que acompanhava a prática pedagógica dos futuros professores foi Domitila Hormizinda Miranda de Carvalho (1871-1966), então docente do Liceu Maria Pia em Lisboa, médica, professora, escritora e deputada. Foi a primeira mulher admitida na Universidade de Coimbra e concluiu o curso de Medicina e o de Matemática.

O curso terminava com um Exame de Estado cujo júri integrava os professores liceais que tinham acompanhado os candidatos. Entre os elementos de avaliação figurava uma “dissertação [...] sobre um ponto de didática do ensino secundário” (art.º 26º). Conhecemos os títulos de cerca de 40 dissertações relacionadas com o ensino da matemática e a maioria deles pode ser encontrado em Gomes (1989). O estudo dessas dissertações permite-nos saber como foram apropriadas as intenções do legislador.

Tomemos dois exemplos. Francisco Ferreira Neves (1892-1984) foi durante muitos anos professor no Liceu de Aveiro. Autor de livros de texto, interveniente na política local, realizou a sua formação na Escola Normal Superior de Coimbra que terminou em 1918. A sua dissertação *A matemática no ensino secundário. Considerações didáticas* é um verdadeiro livro com 100 páginas. Nele, discute a natureza da matemática, revelando-se um adepto das ideias de Poincaré. Segue-se uma prolongada comparação entre métodos de ensino: o *heurístico*, que associa a Pestalozzi e aos diálogos socráticos; o *didático*, que associa à exposição da ciência acabada; e o de laboratório, longamente discutido com referências a John Perry e E. H. Moore. Termina com a apresentação de métodos para ensinar temas matemáticos específicos, citando várias vezes Poincaré.

Tomemos um segundo exemplo. João da Conceição Dâmaso Rego (1891-?) foi professor no Liceu Camões em Lisboa e frequentou a Escola Normal Superior de Lisboa. A sua dissertação *O cálculo diferencial e integral nos liceus* aborda um tema inovador, proposto em recentes indicações do ICMI e que integrava parcialmente os programas portugueses desde 1905. Refere Jules Tannery, um dos proponentes da introdução da análise nos currículos franceses, logo no primeiro parágrafo. O desenvolvimento do tema é apoiado por inúmeras citações de um relatório apresentado por Emanuel Beke ao ICMI de 1914 em Paris (*Les resultats obtenus dans l'introduction du calcul différentiel et intégrale dans les classes supérieures des établissements secondaires*) quatro anos antes.

Poderia ter referido outros trabalhos de teor semelhante. A maioria discute temas do ensino e da aprendizagem da matemática, normalmente recorrendo a bibliografia relevante atual. As dissertações destas Escolas, bem como as dissertações posteriores a 1930 produzidas num modelo de formação distinto que não analisarei aqui, constituem o primeiro corpo de conhecimentos sistematizados sobre métodos para ensinar matemática no ensino secundário publicados em Portugal. Abrangendo todos os temas dos programas, estes trabalhos de dezenas de páginas mostram-nos como se efetuou a relação entre o normativo legal (as normas) a as práticas de formação, isto é, como docentes e discentes se apropriaram das normas e as concretizaram nas práticas. Os trabalhos incluem explorações didáticas de temas inovadores, nomeadamente no ensino da análise ou no uso de materiais. Não é demais realçar que eles foram produzidos em contexto de formação e por isso sujeitos a confronto de ideias entre profissionais (do liceu, do ensino superior e formandos) que ajudaram certamente a aprofundar as ideias dos participantes e portanto a refinar o conhecimento pedagógico do conteúdo, seguindo Shulman.

A AUTONOMIA E O SABER ESCOLAR

Recordo que a intenção deste texto é saber como se foi constituindo a autonomia da disciplina de matemática do ensino secundário. Argumentei que ela nasceu associada à constituição de um saber específico e ao aparecimento simultâneo de profissionais que, com a legitimidade de uma formação especializada e confrontados com a sua prática docente, vão refinando esse saber. Esta caracterização permite-nos suportar a visão da autonomia das disciplinas escolares expressa por Chervel (1988), isto é, o modo de produção desse saber garante-nos que ele é específico de cada disciplina, e, nesse sentido, autónomo. Shulman argumenta em sentido semelhante, baseado na natureza epistemológica do conhecimento pedagógico do conteúdo.

No entanto, em que sentido podemos afirmar que os professores são autónomos na produção do saber escolar? Esta é uma questão diferente mas que se cruza com a anterior. Mesmo sem entrar na polémica sobre as características da profissão docente, nomeadamente saber se é ou não uma profissão³ ou discutir a sua autonomia em geral, podemos estudar a autonomia dos professores na produção da matemática escolar no que

³ Uma discussão sobre este tema pode ser encontrada em Pintassilgo (2008).

ao caso português diz respeito. Pelo menos sabemos algo sobre os modos como se processou a socialização dos destes professores portugueses, nomeadamente as formas de associação profissional, e que permite a difusão de um sentimento de pertença a uma comunidade.

Nas décadas de transição do século XIX para o século XX serão os professores de instrução primária os grandes impulsionadores do associativismo docente, conduzindo à criação das primeiras organizações da classe (Nóvoa, 1987b). No entanto, quanto ao ensino secundário

A organização associativa tardia dos professores do ensino secundário, o facto de constituírem um grupo pouco numeroso, de ensinarem uma elite e de possuírem um relativo prestígio social são algumas das especificidades deste sector do professorado, que fazem com que se desenvolva um tipo de associativismo distante do sindicalismo e, também, só parcialmente mutualista.

(PINTASSILGO, 2008, p. 93).

Joaquim Pintassilgo adianta ainda que a divisão muito nítida entre professores do ensino liceal e do ensino técnico, a preocupação dos professores efetivos em se distinguirem de categorias mais baixas vai conduzir a que seja difícil vislumbrar uma identidade profissional única dos docentes do ensino secundário (Pintassilgo, 2008).

No entanto, entre 1927 e 1931 realizaram-se cinco congressos do ensino liceal antecedidos por intensa atividade associativa e pela fundação, a partir da iniciativa de professores do Liceu de Aveiro, da prestigiada revista *Labor*. Com o ascenso do regime totalitário, o contexto político vai tornar-se, no entanto, cada vez mais desfavorável, os sindicatos serão ou proibidos ou integrados no regime corporativo e sob controle do Governo e o que poderia ter sido uma associação profissional de professores do ensino secundário nunca viu a luz do dia. Ficou a *Labor* que acompanhou todo período salazarista, testemunhando as reflexões de professores do ensino liceal na construção de uma profissionalidade docente.

A revista contém bem mais de uma centena de artigos relacionados com o ensino da matemática. Para além do aprofundamento matemático de temas escolares, de proposta de metodologias de ensino e de materiais inovadores, encontramos ainda um debate muito vivo sobre os novos programas do ensino liceal de 1948, bem como alguns artigos refletindo sobre a matemática moderna.

Existem outros jornais que também contêm reflexões sobre o ensino da matemática, entre eles a Gazeta de Matemática e a revista Vértice. Existiam ainda as revistas “oficiais” que também contêm artigos importantes.

CONCLUINDO

Nesta conferência procurei traçar um quadro do desenvolvimento do saber escolar matemático do ensino secundário prestando especial atenção à sua autonomia, como é sugerida por Chervel (1988) e por Julia (1995). Creio ter argumentado que essa autonomia se foi desenvolvendo, em primeiro lugar através da constituição de programas, isto é, da escolha de tópicos e da sua sequência que os diferenciam quer do ensino universitário, quer do ensino primário. O aparecimento de livros de texto, mesmo elaborados por membros da academia, vem preceder e dar consistência a este saber. Em segundo lugar, e de certo modo em simultâneo, foram sendo desenvolvidas metodologias de ensino (representações, motivações, modelos, sequências didáticas, estratégias de apoio à compreensão, etc.) das quais apenas consegui entrever os seus reflexos na legislação. Um passo fundamental é dado quando se instituem sistemas de formação de professores, em particular devido ao modo como estes sistemas vão exigir aos formadores e aos formandos, a reflexão sobre este saber. Um passo final ocorre quando encontramos este tipo de reflexões agora no contexto de artigos de opinião publicados em revistas.

Embora se possa argumentar que a autonomia dos professores era limitada devido à sua dependência funcional do Governo, e, no caso do período salazarista, devido à natureza do regime, os dados, particularmente no que se refere ao saber matemático escolar, parecem contrariar esta visão. Embora foram do âmbito deste texto, encontramos debates públicos, por vezes muito intensos, sobre temas educativos (por exemplo, os exames). A pressão do regime não impediu por exemplo que reflexões notáveis sobre a profissionalidade docente tivessem expressão na Labor, precisamente protagonizadas por professores de Matemática (Pintassilgo, 2002a, 2002b). Seria aliás interessante confrontar o grau de autonomia usufruído por estes professores no desenvolvimento do saber escolar com que o hoje é permitido nas escolas portuguesas, onde impera a valorização dos resultados em exame e a competição entre profissionais.

REFERÊNCIAS

- Aires, A. e Santiago, A. (2014). Os programas de Matemática do Ensino Liceal em Portugal. Em A. Almeida e J. Matos (Eds.), *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835-1974)*. Caparica: UIED e APM, pp. 71-91.
- Almeida, M. (2013). *Um olhar sobre o ensino da Matemática, guiado por António Augusto Lopes*. Tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Caparica.
- Anúncio (1861). *Coletânea Oficial da Legislação Portuguesa*, 1861, p. 430.
- Burke, P. (2005). *O que é história cultural?* 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar.
- Candeias, R. e Matos, J. (2015, submetido). A matemática na formação dos professores do ensino primário em Portugal até 1910. *Perspectiva*.
- Carvalho, M. (1865). *Problemas de algebra para exercícos dos principios geraes d'esta sciencia*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Certeau, M. (1998). *A invenção do quotidiano. Artes de fazer* (3ª edição ed.). Petrópolis: Vozes.
- Chartier, R. (1989/1990). *A história cultural entre práticas e representações*. Lisboa: DIFEL.
- Chartier, R. (2007). *La historia o la lectura del tiempo*. Barcelona: Gedisa.
- Chervel, A. (1988). L'histoire des disciplines scolaires. *Histoire de l'éducation*, 38, pp. 59-119.
- Decreto (1851). *Coletânea Oficial da Legislação Portuguesa, 1º semestre, 1851*, pp. 2-8.
- Decreto com Força de Lei (1911). *Diário do Governo*, 120, 2081-3.
- Freire, F. e Pinto, R. (1859). *Geometria elementar theorica e práctica. 2. ed. correcta e muito augmentada*. Coimbra: Imprensa da Universidade.
- Gomes, J. (1989). *A Escola Normal Superior da Universidade de Coimbra (1911-1930)*. Lisboa: IIE.
- Julia, D. (1995). La culture scolaire comme objet historique. *Paedagogica Historica. International Journal of the History of Education, Suppl. Series*, (I), pp. 353-382.
- Matos, J. M. (2013). A educação matemática e modernidade. Contributos para um debate. *REMATEC, Revista de Matemática, ensino e Cultura*, 8(12), pp. 120-143.

Matos, J. M. (2014). Mathematics education in Spain and Portugal. Portugal. Em A. Karp e G. Schubring (Eds.), *Handbook on the History of Mathematics Education*. Londres: Springer, pp. 291-302.

Neves, F. (1918). *A matemática no ensino secundário. Considerações didáticas*. Dissertação para Exame de Estado, Escola Normal Superior de Coimbra.

Nóvoa, A. (1987a). *Le temps des professeurs. Analyses socio-historique de la profession enseignante au Portugal (XVIIe-XXe siècle)*. Lisboa: INIC.

Nóvoa, A. (1987b). Do Mestre-Escola ao professor do ensino primário. Subsídios para a história da profissão docente em Portugal (séculos XV-XX). *Análise Psicológica*, 3(V), pp. 413-440.

Nóvoa, A., Barroso, J. e Ó, J. (2003). O todo poderoso império do meio. Em A. Nóvoa e A. Santa-Clara (Eds.), *"Liceus de Portugal" história, arquivos, memórias*. Porto: ASA, pp. 17-73.

Osório, R. (1854). *Elementos de Aritmética. Aprovado pelo Conselho Superior de Instrução Pública*. 2. ed. Coimbra: Augusto Orcel.

Pintassilgo, J. (2002a). A construção de uma Deontologia Profissional dos Professores do Ensino Lical Português. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 1-3, pp. 429-447.

Pintassilgo, J. (2002b). Ser professor de liceu no “Estado Novo” português. O discurso dos professores na imprensa pedagógica. *História da Educação*, 6(12), pp. 17-37.

Pintassilgo, J. (2008). Associativismo docente e construção da identidade profissional no contexto do Estado Novo. O exemplo do «Sindicato Nacional dos Professores» entre o final dos anos 50 e o início dos anos 70. *Revista Lusófona de Educação*, 12, pp. 79-96.

Pintassilgo, J., Mogarro, M., e Henriques, R. (2010). *A formação de professores em Portugal*. Lisboa: Edições Colibri.

Preto, J. (1856). *Elementos de Trigonometria Rectilinea, e sua aplicação à topographia. Obra aprovada pelo Conselho do mesmo lyceu para Compendio da respectiva Cadeira*. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Programas aprovados por decreto de 14 de Outubro de 1880, para o ensino dos institutos secundários (1880). *Diário do Governo*, 240, pp. 2745-8.

Rego, J. (1918). *O cálculo diferencial e integral nos liceus*. Dissertação para Exame de Estado, Escola Normal Superior de Lisboa.

Regulamento para os liceus nacionais (1860). *Coletânea Oficial da Legislação Portuguesa*, 1860, pp. 128-41.

Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), pp. 4-14.

Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, pp. 1-22.

Silva, L. (2002). *A instrução secundária nas aulas públicas anexas aos liceus e no ensino particular. 1844-1859*. Lisboa: IIE.

Valente, W. R. (2002). *Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. 2. ed. São Paulo: Annablume.