

## **Modelos de Formação de Professores e Conhecimento Profissional**

**José Manuel Matos<sup>1</sup>**  
**Mária Cristina Almeida<sup>1</sup>**  
**Rui Candeias<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA), Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, UIED – Portugal

**RESUMO – Modelos de Formação de Professores e Conhecimento Profissional<sup>1</sup>.** Com o objetivo de encontrar relações entre o conhecimento profissional dos professores e a estrutura das instituições de formação, faz-se um estudo comparativo entre os modelos de formação inicial que ocorreram em Portugal entre a segunda metade do século XIX e a segunda metade do século XX. Discutem-se as formas de institucionalização, as hierarquias e as relações institucionais com outras organizações educativas. Focando essencialmente no conhecimento profissional dos professores que ensinam matemática, estuda-se como ele ocorre no seio de cada um dos modelos.

**Palavras-chave: Formação de Professores. Conhecimento dos Professores. Modelos de Formação de Professores. História da Educação Matemática.**

**ABSTRACT – Models of Teacher Education and Professional Knowledge.** In order to find relationships between the professional knowledge of teachers and the structure of training institutions, a comparative study is carried out between the pre-service training models that occurred in Portugal between the second half of the 19th century and the second half of the 20th century. Institutionalization forms, hierarchies and institutional relations with other educational organizations are discussed. Focusing essentially on the professional knowledge of teachers who teach mathematics, we study how it occurs within each of the models.

**Keywords: Teacher Training. Knowledge of Teachers. Models of Teacher Education. History of Mathematics Education.**

## Introdução

Com o objetivo de encontrar relações entre o conhecimento profissional dos professores e a estrutura das instituições de formação, este texto faz um estudo comparativo entre os modelos de formação que ocorreram em Portugal entre a segunda metade do século XIX e a segunda metade do século XX e, focando essencialmente no conhecimento profissional dos professores que ensinam matemática, estuda-se como ele ocorre no seio de cada um dos modelos de formação inicial. Antes de entrar propriamente no estudo de cada modelo, discutimos a institucionalização da formação de professores bem como o saber profissional docente, conceitos necessários para o nosso trabalho.

### *Modelos de Institucionalização da Formação de Professores*

Durante o século XIX, em especial na sua segunda metade, quando se torna premente uma formação profissional para os professores, debatem-se em diversos países os modos como essa formação pode ser levada a cabo. A institucionalização desta formação vai ser acompanhada pela criação de disciplinas, umas envolvendo saberes genéricos necessários a todos os professores (psicologia, didática geral, etc.), outras específicas, construídas sobre os modos de ensinar disciplinas particulares.

Analisando as instituições de formação de professores para o ensino primário em alguns cantões suíços, Borer (2009) caracteriza dois modelos. O primeiro, o normal, é constituído por instituições de formação de nível secundário às quais os futuros professores acedem após a escolaridade primária. No segundo, o superior, distinguem-se entre instituições de formação geral e profissional. A formação geral ocorre primeiro nas escolas secundárias, completada por uma formação profissional docente em instituições de ensino superior. Em ambos os casos é possível estabelecer uma relação entre esses modelos e os saberes profissionais que eles geram.

No caso português encontramos três modelos de formação de professores: o primeiro, que denominaremos de modelo normal, funcionou através de escolas normais para a formação de professores do ensino primário que, no início, assumiam características de escolas secundárias, e que, gradualmente, vão assumir a forma de instituições intermédias de formação profissional; o segundo, que denominaremos de modelo superior, centra a formação profissional em instituições de ensino superior e vai ocorrer em dois momentos, no início do século XX, interrompida em 1930 e depois já no último quartel do século; o terceiro, o modelo dos estágios pedagógicos, vigorou durante boa parte do século XX para a formação de professores do ensino secundário<sup>2</sup> e centrava o essencial da formação em escolas secundárias específicas, complementada com a frequência de três disciplinas do ensino superior.

Alguns estudos têm contrastado estes modelos. Uma visão de conjunto pode ser encontrada em Pintassilgo, Mogarro e Henriques

(2010). A formação de professores para o ensino primário foi extensamente analisada no projeto coordenado por Joaquim Pintassilgo (2012). Quanto ao ensino secundário, o tema foi inicialmente estudado por Joaquim Ferreira Gomes (2005)<sup>3</sup> e, mais recentemente, por António Gomes Ferreira e Luís Mota (2013), que articularam três componentes: a formação científica no domínio da especialidade que o professor lecionará, a preparação científica do âmbito psicopedagógico e a prática de ensino. Quanto ao ensino da matemática, um estudo global pode ser encontrado em Matos (2018).

### *Os Saberes Profissionais Docentes*

Este trabalho procura estudar os saberes profissionais docentes, e o seu propósito é, recorrendo ao caso português, percorrer três modelos de formação de professores, contrastando as suas relações com a produção dos saberes específicos da docência.

Os estudos iniciados por Shulman (1986) vieram dar uma nova visão sobre o conhecimento do professor. Nos seus primeiros trabalhos sobre o tema, este autor propõe alguns componentes para o conhecimento do professor, entre eles o conhecimento do conteúdo (content knowledge) e o conhecimento pedagógico do conteúdo (pedagogical content knowledge). O destaque dado a este último, relevando a sua originalidade e a sua indissociabilidade da prática docente, para além de dar uma visão inovadora sobre o saber do professor, tornando-o indispensável numa apreciação da qualidade do ensino, trouxe-o para o centro das políticas educativas, mostrando como é essencial para a compreensão da escola e para o desenho de alterações curriculares e formativas.

Também os trabalhos de Hofstetter e Schneuwly se têm preocupado com os saberes relacionados ao ensino e à formação (ver, por exemplo, 2009). Focando-se, em particular, nos saberes formalizados (p. 17), e afastando-se, pois, das abordagens que incorporam a dimensão prática desses saberes, distinguem entre saberes a ensinar (savoirs à enseigner), isto é, aqueles que são o objeto do ensino e que constituem o centro da atividade do professor, e os saberes para ensinar (savoirs pour enseigner), constituídos por conhecimentos sobre o que vai ser objeto de formação e que são como que ferramentas que os docentes utilizam para ensinar os primeiros.

Outros investigadores, incluindo o próprio Shulman, têm elaborado modelos que permitem um maior detalhe na caracterização do conhecimento profissional docente, ligando-os, em particular, às especificidades de cada disciplina escolar. Dentre estes autores, merece destaque o trabalho de Ball, Thames e Phelps (2008), que, baseando-se na observação das atividades de aula de matemática e na análise de tarefas do professor, distinguem diversos saberes (que denominam *domínios*), permitindo destriçar melhor os conceitos de conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico, tornando-os mais adaptados ao es-

tudo dos saberes matemáticos escolares. Destacamos, em particular, o conhecimento comum do conteúdo (*common content knowledge*), que se refere ao conhecimento e competências matemáticas que também são usados noutros contextos para além da escola, e o conhecimento especializado do conteúdo (*specialized content knowledge*), composto de tarefas matemáticas que normalmente são executadas pelos professores para apresentar ideias matemáticas, responder a perguntas de porquê dos alunos, encontrar exemplos para um aspeto matemático específico, reconhecer o que envolve utilizar uma representação específica, relacionar representações com as ideias subjacentes e com outro tipo de representações, relacionar um tópico que se vai ensinar com outros tópicos que já foram trabalhados ou que ainda se vão trabalhar, explicar os objetivos da disciplina aos pais, avaliar e adaptar os conteúdos matemáticos dos manuais, alterar as tarefas a propor, tornando-as mais fáceis ou mais difíceis, avaliar a plausibilidade do que é pedido pelos alunos, dar e avaliar explicações matemáticas, escolher e desenvolver definições, usar notação e linguagem matemática e criticar o seu uso, fazer questões matematicamente produtivas, escolher representações com um propósito específico e averiguar equivalências.

Neste texto, abordamos os três modelos de formação docente utilizados em Portugal, e, seguindo a tipologia proposta por Ferreira e Mota (2013), caracterizamos os seus objetivos, as componentes de formação, a duração e o funcionamento. Para discutir o conhecimento docente específico envolvido em cada modelo, recorreremos ao caso da matemática escolar.

## O Modelo Normal

A formação institucional de professores para os primeiros anos de escolaridade em Portugal, ensino primário, começa a tomar forma em meados do século XIX. Existem exemplos anteriores, como a formação de professores associada a ordens religiosas, nomeadamente dos jesuítas; as experiências de formação com base no ensino mútuo ou no contexto militar, já no princípio do século XIX; ou os das reformas liberais, designadamente a de 1844, que regulamenta as escolas normais (Candeias 2021). No entanto, só em 1862 se efetiva a institucionalização desta formação, com a inauguração da Escola Normal Primária de Marvila, em Lisboa. No final do século XIX, a rede de escolas normais expande-se pelo país até que, com a reforma de 1901, se torna obrigatório possuir um diploma de uma escola de formação para se exercer a profissão. As Escolas Normais Primárias serão o local de formação de professores do ensino primário até 1930. Após esta data, sucedem-lhe as Escolas do Magistério Primário, que funcionarão até à segunda metade da década de 1980.

É o percurso destas instituições e a forma como nelas se foi modelando o conhecimento profissional do professor para o ensino da matemática que analisaremos nesta secção do texto.

### *As Escolas Normais Primárias*

As escolas normais primárias são regulamentadas pela primeira vez em Portugal em 1844, na Reforma de Costa Cabral, mas esse regulamento não chegou a ter efeitos práticos. Só em 1862 se assiste à concretização destas escolas, com a inauguração da Escola Normal Primária de Lisboa, para o sexo masculino, em Marvila, que funcionou até 1881. Numa tentativa de alargar o âmbito das escolas normais, no início de 1869, procura-se associar o ensino normal a alguns liceus (escolas secundárias), onde seriam lecionadas cadeiras de pedagogia. No entanto, logo em 1870, se opta por um caminho diferente, criando-se escolas normais de referência em Lisboa, Porto, Coimbra, Évora e Viseu (Gomes, 1996). Já sob o enquadramento da reforma de 1878-1881, nas décadas finais do século XIX, assiste-se à expansão do ensino normal quando são instituídas escolas de habilitação para o magistério primário nas capitais de distrito do país, com uma formação simplificada relativamente às cinco escolas normais de referência.

Em 1910, no final da Monarquia, existiam seis escolas normais em Lisboa, Porto e Coimbra, uma para cada sexo, e 17 escolas de habilitação para o magistério primário. Este número de escolas era visto na época como um sobredimensionamento do sistema, porque se formavam mais professores do que era considerado necessário. Após a implantação da República em Portugal, em 1910, seguiu-se um período de alguma instabilidade que também se refletiu na educação. Algumas reformas decretadas tiveram uma implementação lenta e outras nem chegaram a ser regulamentadas. Só a reforma de 1919, que traz um cunho de transformação republicana ao ensino normal, centrada nos valores da coeducação e de uma escola laica, é efetivamente concretizada. Esta reforma irá marcar o início da transformação das escolas de habilitação para o magistério primário em escolas primárias superiores, ao mesmo tempo que as novas escolas normais republicanas iniciam a sua atividade, primeiro em Lisboa e depois no Porto, Coimbra, Braga e Ponta Delgada. Esta redução do número de escolas normais representou uma tentativa de garantir a qualidade na formação inicial dos professores deste nível de ensino (Pintassilgo, 2012).

Após a Ditadura Militar implantada em 1926, as escolas normais primárias funcionaram até 1930. Nesse ano foram criadas as Escolas do Magistério Primário, o que envolveu uma mudança na organização escolar, no plano curricular e nos programas. Esta alteração não foi fácil porque existiam muitos apoiantes do modelo republicano no campo educacional (Baptista, 2004). Em 1936, foram suspensas as matrículas nas escolas do magistério primário, com a alegação de que existiria um número excessivo de professores deste nível de ensino. Em 1942, estas escolas foram reabertas, reconfiguradas e colocadas sob o controlo do governo central, ao mesmo tempo que os valores do Estado Novo passavam a estar integrados na organização curricular, situação que se manteve até 1974 (Pintassilgo, 2012).

As escolas de formação de professores do ensino primário, quer as escolas normais, quer as do magistério primário, eram geralmente

reguladas pela legislação para a instrução primária, estando, por isso, sob a alçada do ministério que tutelava a instrução pública. No entanto, vão existindo alterações na autonomia que estas vão tendo na forma como selecionam os candidatos, ou na forma como são organizados os exames de final do curso, ou de acesso à profissão.

A Revolução de 25 de Abril de 1974 veio provocar alterações significativas nestas escolas, podendo distinguir-se duas fases, a da revolução (1974-1976) e a da normalização (1976-1978). As escolas de formação de professores viveram momentos de agitação, no entanto, a legislação manteve-se apenas com alterações pontuais, na fase seguinte (Mogarro, 2014). Apesar disso, existiu uma procura destas escolas muito superior a anos anteriores a 1974, duplicando o número de candidatos.

### *O Acesso às Escolas de Formação*

As condições de acesso às escolas de formação de professores do ensino primário e a presença da matemática nas provas de acesso vão sofrendo algumas alterações no período que vai de 1844 a 1930. Inicialmente, as qualificações exigidas não são mencionadas, mas, após a reforma de 1878-1881, passa a dar-se preferência a quem tivesse o exame do curso complementar de instrução primária. Ainda durante a Monarquia, estas qualificações vão manter-se, sendo, de uma forma geral, exigido um exame equivalente à instrução primária. No entanto, com a reforma de 1901 passa a ser também exigido um exame especial de admissão feito perante a escola. Nesta fase, os conteúdos de matemática estão sempre presentes nos exames de acesso, incidindo essencialmente na aritmética e na prática das quatro operações fundamentais com números inteiros (designação então adotada para os números naturais com o zero), decimais e quebrados (como eram designadas as frações na época). É de salientar que, a partir de 1869, o sistema métrico decimal passa a constar dos exames de acesso, após este sistema ter sido adotado em Portugal em 1852. A regulamentação de 1902, associada à reforma de 1901, veio também introduzir os exercícios práticos de geometria nos conteúdos destes exames.

Durante o período inicial da República, as qualificações para o acesso às escolas normais vão-se alargando gradualmente, deixando de ser exigido apenas o exame do ensino primário. Agora, vai passar a ser exigida a aprovação no curso das escolas primárias superiores ou mesmo o exame do curso geral dos liceus, como acontece em 1919. Esta maior exigência nas qualificações também se reflete nos conteúdos dos exames de acesso que, para além da aritmética e da geometria, passam agora a contemplar a álgebra elementar. Estes exames passam também a conter uma prova de desenho linear e de ornato, que engloba alguns conteúdos de geometria. Estas escolas começam, assim, a diferenciar-se das restantes escolas secundárias.

Na última fase das escolas normais, já após a instauração da Ditadura Militar em 1926, mantêm-se as qualificações estabelecidas para o acesso às escolas, exigindo-se o 2º ciclo do curso dos liceus (5 anos de

formação após o ensino primário), o que reforça a diferenciação do seu estatuto em relação às escolas secundárias. Os conteúdos dos exames de acesso continuam a estar centrados na aritmética, geometria e álgebra elementar, existindo provas escritas e orais.

Depois de 1930, e após a instituição das Escolas do Magistério Primário, as condições de acesso foram alteradas. Assiste-se a uma redução das qualificações exigidas, que passam a ser apenas o ensino primário elementar. O regime enfraquece o estatuto destas escolas, colocando-as de novo ao nível das escolas secundárias. No entanto, os candidatos com o curso geral dos liceus estavam dispensados do exame. Só após a reabertura das escolas, em 1942, as qualificações de acesso voltam a ser aumentadas, passando a ser exigido o 2º ciclo do liceu, o que se manteve até 1974. A partir desta reabertura, e durante 40 anos, as Escolas do Magistério consolidaram-se como instituições de formação profissional distintas dos liceus.

Os conteúdos de matemática mantiveram-se nas provas de acesso às escolas de formação, tanto nas provas escritas, como nas provas orais. Apesar da redução das qualificações de acesso após 1930, os conteúdos dos exames de admissão não foram revistos e, aparentemente, mantiveram-se ao longo de um período alargado.

Em 1977, no contexto pós-revolução de 1974, foram definidas novas condições de admissão às escolas, requerendo em particular o curso completo dos liceus, que correspondia a 11 anos de escolaridade. Esta nova definição de habilitações mínimas elevava o nível de exigência no acesso aos cursos, nomeadamente nas disciplinas de Português, História e Matemática, com a realização de provas escritas e orais. Esta situação teria provocado uma elevada taxa de reprovação nas provas escritas de admissão. Esta elevação das habilitações mínimas exigia também uma maior maturidade aos candidatos, que assim só poderiam iniciar a sua vida profissional após os 18 anos.

### *A Matemática nos Cursos das Escolas de Formação*

Os conteúdos de matemática estiveram sempre presentes nos cursos das escolas normais primárias, afirmando-se no plano de estudos como disciplina central, com um peso idêntico às disciplinas de Português. Adotando a nomenclatura utilizada por Baptista (2004), que divide os planos dos cursos na componente de ciências de especialidade e formação geral, componente pedagógica e componente prática, observa-se que os conteúdos de matemática estão presentes nas diferentes componentes do curso. Na componente de ciências de especialidade e formação geral são, inicialmente, disciplinas que abordam conteúdos de aritmética e geometria, onde, a partir de 1860, se integra o sistema legal de pesos e medidas. Nas disciplinas desta componente também vai estar presente a álgebra, nomeadamente a partir da reforma de 1878, regulamentada em 1881. A partir de 1870, os conteúdos destas disciplinas vão também englobar aplicações da matemática, nomeadamente às

noções de escrituração comercial e agrícola, conferindo ao curso uma vertente de formação profissional (Matos, Rodrigues e Candeias, 2019). Já após 1910, no período da República, outras aplicações de matemática são incluídas, como a cosmografia e noções de economia rural.

No período final de funcionamento das escolas normais primárias, as disciplinas da componente de ciências de especialidade começam também a incorporar conteúdos relacionados com a metodologia de ensino da aritmética ou da geometria, numa integração curricular de conteúdos das diferentes componentes do curso.

Após 1930, as disciplinas com conteúdo de matemática deslocam-se para a componente pedagógica do curso. Com os programas de 1943, os conteúdos matemáticos passam a ser trabalhados em disciplinas de Didática ou Didática especial, sendo essencialmente desenvolvidas as metodologias de ensino dos números e respetivas operações, a metodologia de ensino das frações e dos decimais, a metodologia de ensino das medidas e as regras de redação de problemas. Apesar das alterações no plano de estudos efetuadas em 1960, os programas daquelas disciplinas não sofreram alterações.

Nas duas fases descritas anteriormente, relativas ao momento após o 25 de Abril de 1974, houve quatro alterações no plano de estudos das escolas do magistério primário, também reflexo da agitação política e social vivida na época. Uma primeira alteração surgiu logo em outubro de 1974, com a eliminação de algumas disciplinas conotadas com a ideologia do regime anterior, como a Organização Política e Administrativa da Nação ou a Educação Feminina e a alteração de disciplinas como a Didática Especial do Grupo A e B, que se passa a designar por Didática Geral e Específica, embora o programa desta disciplina fosse omitido no despacho que cria este plano de estudos. No que diz respeito à componente de ciências de especialidade e formação geral, apenas a disciplina de Português é introduzida no currículo do curso, considerada indispensável na formação de professores.

Logo no ano letivo seguinte, 1975/76, foi aprovado um novo plano de estudos organizado em três anos e a estrutura curricular distribuída em torno de três áreas, a psicopedagógica, a científica e a das expressões. A área científica era reforçada e, pela primeira vez desde 1930, tinha uma disciplina de Matemática nos dois primeiros anos do curso, com duas horas semanais em cada um desses anos.

O plano de estudos das escolas do magistério viriam a ser alteradas novamente em 1977 e em 1978. A disciplina de Matemática, que na reformulação anterior constituía uma área científica própria, passa a estar integrada num conjunto de disciplinas designadas por Área da Experiência, onde se incluem também as disciplinas Ciências da Natureza, História Moderna e Contemporânea da Sociedade Portuguesa e Antropologia Cultural. No programa de Matemática deste plano de estudos distinguem-se temas como a 1. Lógica Matemática e Teoria dos Conjuntos, 2. Relações Binárias, 3. Número, 4. Operações, 5. Números Racionais, 6. Grandezas. Medição de Grandezas e 7. Introdução à Geometria.



### *A Área da Pedagogia, da Metodologia e da Didática*

Como se referiu anteriormente, até 1930 os conteúdos de matemática estavam presentes nas diferentes componentes dos cursos das escolas normais primárias. Embora a primeira regulamentação de 1844 não indicasse disciplinas de pedagogia ou de metodologia, a partir de 1860 estas disciplinas passam a constar do plano de estudos do curso (Candeias, 2021). Inicialmente a abordagem da metodologia é generalista e centra-se na organização da escola e nos métodos gerais de ensino. O desenvolvimento da metodologia especial, integrada nas disciplinas de Pedagogia e Metodologia, onde se desenvolvem os métodos de ensino das diferentes disciplinas que compõem o currículo do ensino primário, leva à elaboração de um conhecimento específico para o ensino, que acaba por ser materializado nos manuais produzidos para estas disciplinas.

Depois de 1930, os conteúdos de matemática passaram a estar presentes exclusivamente nas disciplinas da componente pedagógica. É nas disciplinas de Didática, e posteriormente Didática Especial, que se vai desenvolver um conhecimento específico para ensinar. A reformulação do curso feita em 1960 reforçou a componente das metodologias de ensino, quer pelo reforço da carga horária destas disciplinas quer através da separação da disciplina em Didática Especial do Grupo A e B, em que no grupo B se incluía a didática de disciplinas como a matemática ou as ciências naturais.

As alterações que surgiram no plano de estudos após o 25 de abril de 1974 vieram extinguir a disciplina de Didática Especial do Grupo A e B. Estas disciplinas foram inicialmente substituídas pela disciplina de Didática Geral e Específica, embora para esta disciplina não seja explicitado um programa. No plano de estudos aprovado em 1978, é na disciplina de Metodologia e Técnicas Pedagógicas, integrada na área das Ciências da Educação, que se vem colmatar esta lacuna criada na formação do professor do ensino primário.

### *Saber Objetivado em Manuais da Formação Inicial dos Professores do Ensino Primário*

A institucionalização da formação de professores do ensino primário em escolas próprias para esse efeito, escolas normais primárias ou Escolas do Magistério Primário, levou ao desenvolvimento de um conhecimento específico para o ensino, o saber objetivado (Barbier, 1996), presente em livros de texto tanto para as disciplinas da componente de ciências de especialidade, como para a componente pedagógica. Desde cedo, surgem, assim, neste modelo de formação, manuais que disciplinam os saberes profissionais, quer os que descrevem a matemática a ensinar, quer os que abordam os métodos, sequências e materiais para ensinar matemática. Embora a seleção e aprovação dos livros de texto estejam centralizadas no Governo durante um curto período no início do século XX, podem também observar-se outras publicações locais, ou

nacionais, ao longo das diferentes fases que estas escolas de formação atravessam.

Embora se possa identificar uma ascendência dos planos de estudos e dos programas na forma como são elaborados e organizados os manuais, é também possível detetar uma certa autonomia dos seus autores (Candeias, 2021). Apesar de os autores dos manuais da componente de ciências de especialidade e formação geral, que publicam manuais no final do século XIX e início do século XX, estarem mais centrados no conhecimento comum do conteúdo, este conhecimento permitiu que as propostas neles apresentadas promovessem também um conhecimento especializado do conteúdo e o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo, nomeadamente do conteúdo e do seu ensino.

## O Modelo Superior

Se, para a formação dos professores do ensino primário, se consolidou, nos poderes públicos desde a primeira metade do século XIX, uma visão da importância de instituições de formação próprias, tal não aconteceu para os professores para o ensino secundário. Isso só vem a ocorrer no final do século XIX, quando o sistema de ensino secundário português sofre uma grande alteração pela mão do ministro Jaime Moniz (Proença, 1997). No que respeita ao tema deste artigo, o seu Regulamento, apresentado em 1895, promete criar cursos específicos de habilitação para o ensino e estabelece que, passados 5 anos, nenhum candidato à docência nos liceus seria admitido sem ter frequentado aqueles cursos. Embora estes cursos só tenham sido criados mais tarde, foi a primeira vez que se legislou no sentido de institucionalizar a formação de professores para o ensino secundário.

### *O Curso de Habilitação para o Magistério Secundário*

Na sequência destas intenções, em 1901 foi criado o Curso de Habilitação para o Magistério Secundário que vai funcionar em Lisboa, integrado no Curso Superior de Letras (Pintassilgo; Mogarro; Henriques, 2010). O curso tinha quatro anos, sendo os três primeiros dedicados à formação científica, ministrada numa das instituições superiores em Coimbra, Lisboa, ou Porto, e o quarto ano, que visava a formação pedagógica, era realizado em Lisboa, no Curso Superior de Letras. O currículo deste quarto ano era constituído por três disciplinas: Psicologia e Lógica; Pedagogia do Ensino Secundário; História da Pedagogia e, em especial, da Metodologia do Ensino Secundário a partir do Século XVI em diante. No início previa apenas a formação de professores na área das humanidades (*ciências do espírito*, como eram então denominadas), que foi alargada no ano seguinte à área das ciências, que compreendia a matemática, a física e a química, as ciências histórico-naturais e o desenho.

### *As Escolas Normais Superiores*

Em 1911, após a implantação da República em 1910, são criadas as Escolas Normais Superiores (ENS), anexas às Universidades de Coimbra e de Lisboa. Estas escolas, para além da formação de professores do ensino secundário, visavam também a formação de professores para as Escolas Normais Primárias e Escolas Primárias Superiores e a preparação de quadros para admissão ao concurso para os lugares de inspetores de ensino. Nascidas da vontade republicana de valorizar a educação, as ENS pretendem dar a dignidade de curso superior à formação profissional docente e desempenham um papel central na formação de profissionais para o ensino da matemática destinados às escolas secundárias (Santiago e Matos, 2019). Iniciam o seu funcionamento regular a partir de 1915 e são extintas a partir de 1930. Apesar de uma vida precária, nestes 15 anos estas instituições vão desempenhar um papel central na formação de profissionais para o ensino da matemática destinados às escolas secundárias.

Os candidatos às ENS teriam de possuir o grau de bacharel (três anos) numa área de especialidade (por exemplo em matemática), obtido na Universidade de Coimbra ou nos politécnicos de Lisboa ou Porto. O curso das ENS tinha a duração de dois anos, sendo o primeiro de preparação pedagógica e o segundo de iniciação à prática pedagógica. As disciplinas a frequentar no primeiro ano eram as seguintes<sup>4</sup>: Pedagogia, História da Pedagogia, Psicologia Infantil, Teoria da Ciência, Metodologia Geral das Ciências Matemáticas e das Ciências da Natureza, e, ainda, disciplinas de legislação, higiene e moral.

Este plano curricular valorizava a formação pedagógica geral e específica num contexto de afirmação da educação e da psicologia como ciências experimentais. Temas caros ao espírito republicano da época são também incluídos: a higiene e a formação moral, sendo esta última uma formação para uma cidadania republicana e laica (Pintassilgo, Mogarro e Henriques, 2010). A maior parte destas disciplinas são semelhantes às já existentes nas escolas normais de formação de professores para o ensino primário (Candeias e Matos, 2016), mas as Metodologias Gerais constituem uma novidade por se centrarem no conhecimento profissional específico de cada disciplina escolar.

No segundo ano, decorria a prática pedagógica em liceus. Para além das aulas magistrais, propunham-se, uma vez por semana, conferências, seguidas de discussão, quer sobre a obra dos grandes educadores, a partir do século XVI quer sobre livros ou artigos pedagógicos recentemente publicados em Portugal ou no estrangeiro, quer sobre questões do método, higiene e disciplina escolar.

O percurso da formação de professores culminava com o Exame de Estado cujo júri era nomeado pelo governo e formado por três professores do liceu e quatro professores da Universidade. O Exame era composto de uma prova de observação de aula lecionada pelo candidato e de uma apresentação sobre um tema do programa e o debate de uma dissertação.

### *O Conhecimento Docente e as Escolas Normais Superiores*

As ENS representam um ponto marcante no desenvolvimento dos saberes escolares no ensino secundário português. Pela primeira vez neste nível, as Escolas vão dar espaço a reflexões e práticas, incidindo quer sobre a matemática escolar quer sobre os métodos para o ensino da disciplina. Focar-nos-emos, em particular, na disciplina de Metodologia Geral das Ciências Matemáticas, e nas dissertações apresentadas pelos candidatos que têm sido estudadas (Matos, 2017; Santiago e Matos, 2019).

Quando olhamos os documentos do quotidiano da disciplina, encontramos a valorização da abordagem de laboratório, a predominância do concreto sobre o abstrato, da intuição sobre a lógica, das aplicações da matemática sobre o abstrato, perspetivas que remontam ao entusiasmo que as ideias de Perry receberam noutros lugares (Santiago e Matos, 2019).

Além disso, as propostas do movimento da Escola Nova estão na base de muitos documentos estudados na disciplina. Em Portugal, esta perspectiva foi amplamente difundida a partir do final do século XIX, à medida que a Educação (ou Pedagogia) e a Psicologia começaram a procurar aceitação como áreas científicas. O movimento republicano utilizou a bandeira da Escola Nova (*ensino intuitivo*) como uma perspectiva de melhoria das escolas (Mogarro, 2012). Nos documentos estudados, as ideias deste movimento estão essencialmente associadas ao método laboratorial e à sua ênfase na motivação dos alunos e nas abordagens concretas do ensino da matemática, embora nas dissertações estes argumentos sejam apresentados de forma mais aprofundada, geralmente com base na psicologia ou em pensadores da educação.

A opção por estes temas deverá ser atribuída ao professor de Metodologias Gerais, Luciano Pereira da Silva (Matos, 2020). Historiador da navegação e matemático de profissão com muitas obras publicadas, ele trouxe consigo uma apreciação da dimensão heurística do pensamento matemático que traduziu para o *método de laboratório* e que vai ensinar intensamente nos 14 anos em que ensinou a cadeira. João Pereira Dias, seu sucessor, seguiu os passos do seu mentor.

O estudo das dissertações apresentadas para Exame de Estado também nos ajuda a caracterizar o conhecimento profissional de professores de matemática do ensino secundário ensinados nas ENS (Matos, 2017). Por um lado, boa parte das dissertações estudadas recompõem o conhecimento matemático usualmente encontrado a nível universitário, quer a nível dos conteúdos (definições, propriedades, teoremas, algoritmos, etc.), quer a nível dos métodos (sequência, recursos, representações, metáforas, etc.), adaptando-o ao ensino secundário. Por outro lado, um número importante de textos reflete sobre a matemática e os seus métodos de trabalho, e a quase totalidade deles rejeita o primado da dedução quer na construção, quer na apresentação do conhecimento matemático, valorizando antes a intuição e a indução. Permeia muitas

dissertações o ideário da Escola Nova, procurando, muitas delas, concretizá-lo no ensino secundário (as lições das coisas, o centrar o ensino no sensível, o método de laboratório, o método gráfico, etc.).

Durante os 15 anos de funcionamento, as ENS nunca foram integradas na estrutura universitária, funcionando sempre em instalações provisórias. Não dispo de corpo docente próprio, o ensino das disciplinas era assegurado por professores de outras faculdades. Estas circunstâncias não permitiram a consolidação de um saber objetivado sob a forma de livros didáticos sobre o ensino da matemática para o ensino secundário.

### *As Licenciaturas em Ensino*

A partir de 1930, o modelo de formação dos professores do ensino secundário mudou, como veremos na próxima secção, e só em 1971 voltou à universidade (Pintassilgo; Mogarro; Henriques, 2010). Nesse ano, as Faculdades de Ciências passaram a oferecer a formação profissional integrada num licenciatura. Após três anos de uma formação científica que conduziam a um bacharelato, os futuros docentes ingressavam no Ramo de Formação Educacional, constituído por dois anos, o primeiro, a cultura pedagógica, que incluía disciplinas como, psicologia, didática geral e metodologia da Matemática e a elaboração de uma monografia. O segundo ano era constituído por um estágio numa escola secundária. As Faculdades de Letras adotaram este modelo apenas em 1988.

## **O Modelo dos Estágios Pedagógicos**

Em 1930 são extintas as ENS, e a formação profissional dos professores liceais passa a ser feita em estágios pedagógicos de dois anos efetuados em Liceus Normais. A responsabilidade da formação é, pois, retirada das universidades e deslocada para estes liceus, sob a coordenação direta do Ministério da Educação. Esta mudança, que vai vigorar até 1971, reflete por um lado uma vontade de um maior controle político da formação de professores bem como o entendimento de que o saber docente deve ser formado essencialmente em contextos de prática (Almeida, 2018; Pintassilgo; Mogarro; Henriques, 2010). Tal como para as ENS, acedia-se a estes estágios após uma licenciatura obtida nas Universidades, que, para os futuros professores de Matemática, era a licenciatura em matemática das Faculdades de Ciências. A formação era ministrada em duas partes compartimentadas: a cultura pedagógica, ministrada nas universidades, e a prática pedagógica em estabelecimentos de ensino secundário.

Neste modelo, os saberes da cultura pedagógica eram ministrados pela então criada Secção de Ciências Pedagógicas das Faculdades de Letras e o seu plano de estudos era composto por cinco cadeiras: Pedagogia e Didática; História da Educação; Organização e Administração Escolares; Psicologia Geral; Psicologia Escolar e Medidas Mentais;

Higiene Escolar (única disciplina semestral). A componente da cultura pedagógica vai proporcionar aos futuros professores uma preparação profissional teórica idêntica para todos os candidatos. Tinham acesso à matrícula nestas disciplinas os indivíduos habilitados com o curso complementar dos liceus. Os candidatos podiam aceder a estas cadeiras em qualquer momento das licenciaturas (normalmente frequentavam-nas no 4º ou 5º ano) e deveriam ter tido aprovação nelas antes do segundo ano do estágio. A diversidade dos alunos que se inscrevia nestas cadeiras dificultaria decerto a tarefa dos professores universitários na ligação entre esta etapa de cariz teórico e a formação prática.

A prática pedagógica dos futuros professores do ensino liceal era efetuada apenas no Liceu de Pedro Nunes, em Lisboa, e no Dr. Júlio Henriques, em Coimbra (mais tarde Liceu de D. João III). Nesta experiência profissional, o futuro professor liceal era acompanhado por um professor metodólogo, que era responsável pela sua orientação no estágio. Os metodólogos eram nomeados pelo Ministro, por proposta do reitor, dentre os professores efetivos dos liceus.

Durante os dois anos do estágio, os estagiários elaboravam e discutiam planos de lições, assistiam a aulas, bem como eram assistidos durante as suas próprias, mantinham seminários regulares com o metodólogo, assistiam e apresentavam conferências, entre outros trabalhos (direções de classe, conselhos de escola, reitoria, vice-reitoria, exames, etc.). No final, os estagiários tinham de submeter-se a Exame de Estado. Este Exame era composto por três provas pedagógicas – uma prova escrita, um ensaio crítico e uma lição a alunos – e tinha como finalidade averiguar os conhecimentos dos candidatos sobre questões pedagógicas nas suas aplicações à educação e ensino liceais. O júri para o Exame de Estado era nomeado pelo Ministro da Educação e era constituído por um professor do ensino superior, pelo Presidente, e por quatro professores efetivos dos liceus, sendo um destes o metodólogo do grupo.

Em 1947, a formação de professores é centralizada num único liceu, o D. João III, em Coimbra. Esta concentração revela a intenção de uniformizar, e, desta forma, controlar ainda mais a formação docente. O regime ditatorial tenta controlar o desejo de mudança do pós-guerra, e a decisão é acompanhada por um conjunto de medidas repressivas sobre a comunidade científica, quando quase todo o grupo de matemáticos é expulso do ensino e muitos emigram. Em 1957, num contexto em que o regime, embora mantendo a sua feição ditatorial, procura fomentar o desenvolvimento económico, os estágios passam a ser efetuados em três liceus normais, que passam a incluir o Liceu D. Manuel II no Porto.

A situação profissional do professorado do ensino secundário, em meados da década de sessenta, era muito problemática. Grácio revela que

[...] a condição do professorado tem vindo a deteriorar-se progressivamente em todos os escalões do ensino; a mín-

gua de professores na plenitude de habilitações académicas e pedagógicas, a deserção da carreira, as dificuldades de recrutamento, mesmo para suprir o normal desgaste resultante do envelhecimento dos quadros, são sintomáticas de uma situação de crise (Grácio, 1968, p. 47).

Em virtude da carência de professores profissionalmente habilitados, a formação dos professores do ensino liceal vai ser alterada consideravelmente em 1969: o estágio passa a durar um só ano, o estagiário passa a ter turmas próprias, a remuneração do estágio é melhorada e os estágios passam a funcionar em outros liceus para além dos três Liceus Normais (Almeida, 2018). Todos os metodólogos eram coordenados a nível nacional por um outro, nomeado para cada disciplina pela Inspeção. Esse metodólogo-coordenador deslocava-se a todas as escolas onde havia estágios, assistia a aulas e avaliava trabalhos previamente definidos, numa tentativa de uniformizar a formação. Porém, o modelo tornou-se insustentável não só por causa do número de reuniões e deslocações, mas, também, por incapacidade de resposta da universidade, que deveria avaliar os últimos trabalhos de carácter científico e pedagógico (Henriques, 2017).

### *O Conhecimento Profissional Elaborado Durante os Estágios*

Contrariamente ao que acontece no modelo normal para professores do ensino primário, em que, desde o final do século XIX são publicados livros destinados à formação dos professores, não existem livros de texto de autores portugueses explicitamente dirigidos à formação pedagógica de professores do ensino liceal e isso não deve ser alheio ao facto de que praticamente não existiram escolas dedicadas à formação para este grau de ensino. Existem, no entanto, elementos (Almeida, 2013) que nos permitem afirmar que é muito provável que os estagiários recorressem a autores estrangeiros. Apresentaremos dois exemplos, o primeiro de um estagiário no início dos anos 1940 em Coimbra, António Augusto Lopes, que revela, em entrevistas, ter-se apoiado nos livros *The teaching of mathematics in secondary schools*, de Arthur Shultze publicado desde os anos 1910 e *The teaching of secondary mathematics*, de Jasper Ole Hassler e Rolland Ryther Smith, publicado desde os anos 1930, para refletir sobre o ensino da matemática (Almeida, 2013). Quanto ao Liceu Pedro Nunes, os estagiários dos anos 1960 referem obras do grupo CIEAEM e de Puig Adam, entre outros (Monteiro, 2018).

As produções escritas dos estagiários nos Liceus Normais espelham a elaboração do seu conhecimento profissional. O trabalho de Teresa Monteiro (2018), baseado na análise de monografias de estagiários dos anos 1960 quando a reforma da Matemática Moderna se estava a iniciar, permitiu compreender como o conhecimento pedagógico do conteúdo foi sendo lentamente construído, não ao nível individual, mas no seio de uma comunidade profissional. Foi possível distinguir três períodos: um primeiro que se inicia em 1957 e se estende até cerca de 1962, em que são propostos temas relacionados à Matemática Moderna em

geral, e em que as monografias se centram em explorações conceptuais das novas ideias. Neste primeiro período, os estagiários e o metodólogo recompuseram o conhecimento do conteúdo: a matemática moderna introduzia novos temas matemáticos que são recompostos de uma forma relevante para o ensino secundário. Num segundo período, até 1965, embora os temas propostos continuem a ser de âmbito geral, começam a aparecer as primeiras propostas curriculares concretas, mas sem serem efetuadas aplicações práticas. Durante este período, mostrou-se necessário inventar e testar conceptualmente a linguagem, as sequências, as novas representações etc., antes de as aplicar na aula. Num último período, com efeitos a partir de 1965, reflete-se sobre a experiência pedagógica de introdução da Matemática Moderna nos últimos anos do ensino secundário. A componente prática do uso da matemática em aula é agora muito vincada. Este trabalho sugere que, em um contexto de grande alteração curricular (a reforma da matemática moderna), não foi possível iniciar imediatamente a recomposição pedagógica sem antes os professores se apropriarem dos novos conteúdos científicos. No entanto, para que tal acontecesse, foi necessário re-escrever o próprio conhecimento científico de um modo adaptado às finalidades do ensino secundário. Assim, e ainda sem incluir estudos sobre a utilização na aula, os primeiros trabalhos incidiram numa recomposição do conhecimento científico, escolhendo os temas relevantes, seleccionando sequências apropriadas, desenvolvendo termos, definições e símbolos adequados etc. Com efeito, os estagiários, e, de certo modo, os seus metodólogos, apenas referem com segurança aplicações didáticas a partir do momento em que elas passaram o teste da prática. Contrariamente ao conhecimento do conteúdo e ao conhecimento pedagógico, o conhecimento pedagógico do conteúdo é essencialmente aplicado.

A geração do conhecimento docente é também passível de ser analisada através das monografias de estagiários elaboradas nos anos entre 1937 e 1947, no Liceu de D. João III, em Coimbra (Santiago, 2020). Nos textos estudados, os estagiários começavam por explicar a escolha do tema, que passava pelo seu interesse no tema: sugestão do professor metodólogo, sua pertinência, pelo facto de ser pouco explorado do ponto de vista didático, pelas dificuldades que os alunos manifestavam no tema, pela sua importância no ensino superior, entre outros. Seguindo-se a primeira parte, onde o estagiário apresentava a descrição e crítica ao tema em questão, manifestando o seu ponto de vista e explicações do que poderia mudar, articulando conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo.

Podemos observar um exemplo de como estas articulações ocorriam. A monografia de António Augusto Lopes (AAL) tem o título *Proporções e aplicações* (1941), assunto do programa do 2º ano dos liceus. AAL revela um conhecimento do conteúdo e do currículo ao declarar concordar com as linhas gerais a que devia atender o ensino da aritmética propostas pelo programa. Contudo, critica as observações, por, em sua opinião, permitirem um abuso do cálculo numérico. Refere, ainda, que atendendo a idade e o nível mental dos alunos não é praticável dar



ao ensino das proporções o relevo que se pretende nas instruções aos programas. AAL revela também um conhecimento dos problemas de aprendizagem dos alunos. Para AAL, a importância de reflexões sobre este assunto deriva do facto de nunca mais se tratarem tais problemas em todo o curso do Liceu. Por outro lado, considera que os alunos revelam dificuldades na aplicação das proporções em assuntos matemáticos e na Física. Há uma percepção da relação que os conteúdos tratados têm com ideias matemáticas que só serão trabalhadas a longo prazo, ou seja, há um conhecimento do horizonte matemático. Mais à frente, AAL debate extensamente o ensino das razões e proporções, evidenciando um conhecimento especializado do conteúdo e um conhecimento do conteúdo e do seu ensino.

### *A Profissionalização em Exercício*

Na década de setenta, o número de professores profissionalmente habilitados continuava muito baixo para as necessidades das escolas secundárias. Com efeito, o número de alunos que prosseguia os estudos no ensino secundário vinha a crescer desde a década anterior. No final de 1979, o plano da Profissionalização em Exercício veio substituir os anteriores estágios. Em 1985, foi confiada às Escolas Politécnicas e às Universidades (Monteiro, 2018). Tinham acesso à Profissionalização em Exercício os professores com pelo menos um bacharelato na área de docência, quer se encontrassem já a lecionar, quer fossem candidatos pela primeira vez ao exercício da função docente. O professor em estágio realizava a sua profissionalização durante dois anos escolares na escola onde estava colocado segundo um Plano Individual de Trabalho (PIT) por ele elaborado para esses dois anos. A coordenação era feita, a nível nacional, pelo conselho orientador; a nível regional, pelas equipas de apoio pedagógico; e a nível local, pelo conselho pedagógico da escola. Uma das funções dos orientadores pedagógicos de Matemática era a elaboração do *Projeto Específico de Matemática*, com as linhas mestras onde se iriam inserir os aspetos matemáticos e didáticos do PIT de cada formando.

O PIT seria a referência durante o todo o período de formação e abrangia três áreas: sistema educativo, escola e turma, visando um aperfeiçoamento tanto nas áreas científicas como nas ciências da educação e tendo em conta observação e prática pedagógicas orientadas.

A concretização do PIT implicava também que o profissionalizando propusesse atividades na escola, promovendo debates no âmbito das ciências da educação; detetasse problemas educativos resultantes da sua prática pedagógica e também de carácter local; e definisse estratégias para as respetivas soluções. No âmbito da disciplina, o professor deveria proceder a uma análise do programa, planificar e executar as unidades didáticas e avaliar o processo ensino aprendizagem. A elaboração e a concretização deste plano individual seriam acompanhadas pelo conselho pedagógico através do delegado, com a colaboração do orientador pedagógico respetivo.

## Concluindo

Procurámos caracterizar como ocorriam os saberes profissionais docentes em cada um dos três modelos de formação inicial de professores efetivados em Portugal. Notámos como no modelo normal, implementado desde finais do século XIX, cedo foram produzidos livros de texto contendo, quer um aprofundamento de conhecimentos matemáticos, quer propostas de intervenção didática para o ensino da matemática. Embora este modelo tenha sofrido variações ao longo do período estudado, pensamos que a sua institucionalização precoce em Escolas Normais com alguma estabilidade a nível de objetivos, currículo, corpo docente e instalações, contribuiu para esta objetivação do saber escolar no sentido de Barbier (1996).

Isso não aconteceu nos outros dois modelos. No caso do modelo superior, embora a sua institucionalização se tenha iniciado em 1911 com as Escolas Normais Superiores, a falta de um corpo docente próprio, a ausência de autonomia nomeadamente financeira e o pouco tempo em que funcionaram não permitiu a produção de manuais. O modelo dos estágios pedagógicos previa uma disciplinarização de saberes muito gerais (Pedagogia etc.) nas Faculdades de Letras, mas que estavam formalmente desligados da formação prática dos futuros professores que ocorria nos liceus. Nestes não há *disciplinas* de formação e não houve, portanto, espaço para a produção de saberes objetivados, sequer sob a forma de artigos em jornais de educação.

Pudemos, no entanto, analisar como se processava a formação docente nestes dois modelos através de produções escritas dos formandos, e constatámos como, mesmo na ausência dessa disciplinarização, os diferentes tipos de conhecimento pedagógico propostos por Ball e colegas (2008) se efetivou.

Recebido em 15 de março de 2021

Aprovado em 19 de maio de 2021

## Notas

- 1 Este trabalho foi financiado por fundos portugueses através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/04647/2020 e UID/CED/02861/2016 do CICS.NOVA – Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais da Universidade Nova de Lisboa.
- 2 Utilizaremos indistintamente os termos *liceus* e *ensino secundário*.
- 3 Originalmente publicado em Gomes (1991).
- 4 O plano curricular sofre pequenas alterações três anos após as escolas terem entrado em funcionamento, desaparecendo a Teoria da Ciência, dividindo a disciplina de Legislação em duas cadeiras semestrais e contemplando uma terceira disciplina de Metodologia Geral das Ciências do Espírito (Santiago; Matos, 2019).

## Referências

- ALMEIDA, Mária. **Um Olhar sobre o Ensino da Matemática, Guiado por António Augusto Lopes**. 2013. 447 f. Tese (Doutorado), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2013.
- ALMEIDA, Mária. Formação de Professores de Matemática para o Ensino Liceal (1930-1968). In: J. M. Matos (Org.). **A Matemática e o seu Ensino na Formação de Professores**. Uma abordagem histórica. Lisboa: APM e UIED, 2018. P. 253-272.
- BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, p. 389-407, 2008.
- BAPTISTA, Maria Isabel. **O Ensino Normal Primário**. Currículo, práticas e políticas de educação. Lisboa: Educa, 2004.
- BARBIER, Jean-Marie. Introduction. In: BARBIER, Jean-Marie (Org.). **Savoirs Théoriques et Savoirs d'Action**. Paris: PUF, 1996. P. 1-17.
- BORER, Valérie Lussi. Les Savoirs: un enjeu crucial de l'institutionnalisation des formations à l'enseignement. In: HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard (Org.). **Savoirs en (trans)Formation**. Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation. Bruxelas: De Boeck Supérieur, 2009. P. 41-58.
- CANDEIAS, Rui. **A Matemática na Formação Inicial dos Professores do Ensino Primário (1844-1974): o ensino dos números racionais não negativos (frações e decimais)**. 2021. Tese (Doutorado), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2021.
- CANDEIAS, Rui; MATOS, José Manuel. A Matemática na Formação dos Professores do Ensino Primário em Portugal, da Reforma Pombalina de 1772 até 1910. **Perspectiva**, v. 34, n. 1, p. 41-66, 2016.
- FERREIRA, António Gomes; MOTA, Luís. A Formação de Professores do Ensino Liceal. A Escola Normal Superior da Universidade de Coimbra (1911-1930). **Revista Portuguesa de Educação**, v. 26, n. 2, p. 85-109, 2013.
- GOMES, Joaquim Ferreira. Três modelos de formação de professores do ensino secundário. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v. 25, n. 2, p. 1-24, 1991.
- GOMES, Joaquim Ferreira. O Ensino da Pedagogia e da Psicologia nas Escolas Normais Primárias (1862-1974). **Revista Portuguesa de Pedagogia**, v. XXX, n. 2, p. 103-157, 1996.
- GOMES, Joaquim Ferreira. Três Modelos de Formação de Professores do Ensino Secundário. In: GOMES, Joaquim Ferreira (Org.). **Para a História da Educação em Portugal**. Seis estudos. Porto: Porto Editora, 2005. P. 107-126.
- GRÁCIO, Rui. **Educação e Educadores**. Lisboa: Livros Horizonte, 1968.
- HENRIQUES, Raquel Pereira. A Formação de Professores do Ensino Secundário ao Longo do Século XX em Portugal – processos e debates. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 2, n. 3, p. 7-28, 2017.
- HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Introduction. Savoirs en (trans) Formation. Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation. In: HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard (Org.). **Savoirs en (trans)Formation**. Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation. Bruxelas: De Boeck Supérieur, 2009. P. 7-40.
- LOPES, António Augusto. **Proporções e Aplicações**. Ensaio crítico para o exame de estado. Coimbra: Escola Secundária José Falcão, 1941.

- MATOS, José Manuel. O Desenvolvimento do Conhecimento Profissional do Professor de Matemática pelas Escolas Normais Superiores Portuguesas (1911-1930). **Cadernos de História da Educação**, v. 16, n. 3, p. 666-83, 2017.
- MATOS, José Manuel (Org.). **A Matemática e o seu Ensino na Formação de Professores. Uma abordagem histórica**. Lisboa: APM e UIED, 2. ed. 2018.
- MATOS, José Manuel. Construing Professional Knowledge of Secondary School Teachers of Mathematics. A historical perspective. **Pedagogical Research**, v. 5, n. 3, p. 0058, 2020.
- MATOS, José Manuel; RODRIGUES, Alexandra; CANDEIAS, Rui. A Formação Profissional em Escolas Primárias e em Escolas Normais Primárias Portuguesas (1844-1926). **Educação**, v. 42, n. 2, p. 178-188, 2019.
- MOGARRO, Maria João. República e Ensino Normal: sob o signo da pedagogia da escola nova. In: ADÃO, Áurea; SILVA, Carlos Manique et al. (Org.). **O Homem Vale, Sobretudo, pela Educação que Possui**: revisitando a primeira reforma republicana do ensino infantil, primário e normal. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012. P. 45-59.
- MOGARRO, Maria João. Formação de Professores em Tempo de Revolução. In: PINTASSILGO, Joaquim (Ed.). **O 25 de abril e a Educação**. Lisboa: Edições Colibri, 2014. P. 111-130.
- MONTEIRO, Cecília. A Profissionalização em Exercício (1979-1985). In: MATOS, José Manuel (Org.). **A Matemática e o seu Ensino na Formação de Professores**. Uma abordagem histórica. Lisboa: APM e UIED, 2018. P. 427-438.
- MONTEIRO, Teresa Maria. **Formação de Professores de Matemática no Liceu Normal de Pedro Nunes (1956-1969)**. 2018. 372 f. Tese de Doutoramento. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2018.
- PINTASSILGO, Joaquim (Org.). **Escolas de Formação de Professores em Portugal**. Lisboa: Colibri, 2012.
- PINTASSILGO, Joaquim; MOGARRO, Maria João; HENRIQUES, Raquel Pereira. **A Formação de Professores em Portugal**. Lisboa: Edições Colibri, 2010.
- PROENÇA, Maria Cândida. **A Reforma Jaime Moniz**. Lisboa: Colibri, 1997.
- SANTIAGO, Ana. A Formação de Professores de Matemática, Liceu de Coimbra (1937-1947). **HISTEMAT-Revista de História da Educação Matemática**, v. 6, n. 3, p. 152-173, 2020.
- SANTIAGO, Ana; MATOS, José Manuel. Norms and Practices of Secondary Teachers' Formation. The Portuguese case (1915-1930). In: KRISTÍN BJARNADÓTTIR, Fulvia Furinghetti; KARP, Alexander; PRYTZ, Johan; SCHUBRING, Gert (Org.). **Proceedings of the Fifth International Conference on the History of Mathematics Education**. Nieuwerkerk aan den IJssel: Drukkerij Baas, 2019. P. 339-356.
- SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

**José Manuel Matos** é Professor na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e professor visitante na Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil. Interessa-se atualmente por temas relacionados com as dimensões sociais, culturais e históricas no ensino e na aprendizagem da matemática.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2809-6561>

E-mail: [jmm@fct.unl.pt](mailto:jmm@fct.unl.pt)

**Mária Cristina Almeida** é licenciada em Matemática, Doutora em Ciências da Educação, e investigadora na UIED e no CICS.NOVA (Universidade Nova de Lisboa). O seu principal interesse de investigação é a História da Educação Matemática (formação de professores, desenvolvimento curricular e livros didáticos). É coordenadora do Grupo de Trabalho sobre História e Memórias do Ensino da Matemática, da Associação de Professores de Matemática.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1532-832X>

E-mail: [ajs.mcr.almeida@gmail.com](mailto:ajs.mcr.almeida@gmail.com)

**Rui Candeias** é mestre em Educação. Investigador na UIED e no CICS.NOVA (Universidade Nova de Lisboa). Trabalhou no Ministério da Educação sobre desenvolvimento curricular em matemática e está a terminar o doutoramento em Ciências da Educação. Faz parte do Grupo de Trabalho sobre História e Memórias do Ensino da Matemática da Associação de Professores de Matemática e já integrou a direção desta associação.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4670-7090>

E-mail: [rp.candeias@campus.fct.unl.pt](mailto:rp.candeias@campus.fct.unl.pt)

Editor-Responsável: Luís Armando Gandin

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos de uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Disponível em: <<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>>.