

LA MATEMÁTICA EN LA ENSEÑANZA TÉCNICA EN PORTUGAL (1967 – 2004) DIFICULTADES PARA EL DESENVOLVIMIENTO DE UN CONOCIMIENTO PROFESIONAL¹

Alexandra Rodrigues

alexsofiarod@gmail.com

Instituto de Gouveia — Escola Profissional

José Manuel Matos

jmm@fct.unl.pt

*Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento – UIED
Universidade Nova de Lisboa, Portugal*

Recibido: 8/04/2018 **Aceptado:** 27/05/2018

Resumen

Este estudio histórico describe las dificultades de implementar un sistema de enseñanza profesional en Portugal a partir de la unificación de la enseñanza en los liceos con la enseñanza técnica hasta la creación de las escuelas profesionales y ampliación de esta oferta formativa a las escuelas secundarias. Se verifican los sistemáticos intentos de implementación de esta tipología de enseñanza en el país, sin aprovechar el conocimiento profesional anteriormente adquirido. La enseñanza profesional es reconocida como importante para el desarrollo económico del país> sin embargo, este reconocimiento está manchado por la estigmatización asociada a esta tipología de enseñanza, que se encuentra asociado con las clases sociales menos privilegiadas. Como consecuencia indirecta, existe poca investigación académica sobre la enseñanza profesional y empresarialmente no son valorizados los técnicos medios que concluyen su formación, por lo que aún hay un largo camino por recorrer.

Palabras Clave: Desarrollo Curricular, Enseñanza Técnico Profesional, Programas de matemática, Conocimiento Profesional.

A MATEMÁTICA NO ENSINO TÉCNICO EM PORTUGAL (1967 – 2004) DIFICULTADES DE DESENVOLVIMENTO DE UM CONHECIMENTO PROFISSIONAL

Resumo

Este estudo histórico descreve as dificuldades de implementar um sistema de ensino profissional em Portugal a partir da unificação do ensino liceal com o ensino técnico até à criação das escolas profissionais e alargamento desta oferta formativa às escolas secundárias. Verificam-se sistemáticas tentativas de implementação desta tipologia de ensino no país, sem o aproveitamento do conhecimento profissional anteriormente adquirido. O ensino profissional é reconhecido como importante para o desenvolvimento económico do país, porém este reconhecimento está manchado pela estigmatização associada a esta tipologia de ensino, que se encontra associado a classes sociais menos privilegiadas. Como consequência indireta, existe pouca investigação académica sobre o ensino profissional e empresarialmente não são valorizados os técnicos intermédios que concluem a sua formação, pelo que ainda há um longo caminho a percorrer.

Palavras-chave: Desenvolvimento curricular; Ensino Técnico Profissional; Programas de Matemática; Conhecimento profissional.

¹ Este trabalho foi também apoiado por fundos portugueses através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Projeto UID/CED/02861/2016.

THE MATHEMATICS IN TECHNICAL EDUCATION IN PORTUGAL (1967 - 2004) DIFFICULTIES IN DEVELOPING PROFESSIONAL KNOWLEDGE

Abstract

This historical study describes the difficulties of implementing a vocational education system in Portugal from the unification of secondary education with technical education to the creation of vocational schools and the extension of this training offer to secondary schools. Systematic attempts have been made to implement this type of training in Portugal, without using the previously acquired professional knowledge. Vocational education is recognized as important for the economic development of the country, but this recognition is stained by the stigmatization associated with this typology of education, which is associated with less privileged social classes. As an indirect consequence, there is little academic research on vocational education and entrepreneurs are not valued by the mid-level graduates who complete their training, so there is still a long way to go.

Keywords: Curriculum development; Technical and Vocational Education; Mathematics programmes; Professional knowledge.

Introdução

A formação profissional tornou-se um eixo essencial das políticas de crescimento económico, inclusão social e cidadania ativa, especialmente desde que Portugal ingressou na Comunidade Europeia. Porém, os esforços de reconstrução do ensino profissional em Portugal foram sucessivos desde 1967, carecendo, ainda hoje, da valorização social e educacional que seria expectável. Iremos refletir sobre os problemas que a falta de conhecimento profissional trazem para a formação dos jovens, em particular sobre as dificuldades em estabelecer um currículo transversal para a disciplina de Matemática.

Ao estudarmos a obra de diferentes historiadores que analisaram a implementação desta tipologia de ensino no nosso país, constatamos que as políticas reformadoras têm ficado aquém do que seria desejado, mantendo-se a percepção que esta modalidade de ensino contribuí para uma hierarquização social, que o coloca na base da pirâmide do reconhecimento escolar e empresarial, não existindo uma verdadeira valorização dos técnicos intermédios com esta formação (Pardal, Ventura & Dias, 2003). Talvez por este motivo não são muito visíveis trabalhos de investigação nacionais que reflitam sobre o ensino da matemática nos cursos profissionais e a importância do papel da disciplina na formação de técnicos qualificados (Rodrigues, 2015).

Neste artigo pretendemos analisar as políticas educativas e as principais reformas subjacentes às alterações da formação profissional no nosso país, desde a criação do Ciclo Preparatório do Ensino Básico, por Galvão Teles, em 1967, até 2004, focando a nossa atenção

na importância da matemática nos currículos desta tipologia de ensino e conseqüentemente no desenvolvimento profissional dos professores.

Metodologia

As dimensões retóricas e narrativas da história requerem que o conhecimento histórico seja construído pelas evidências da pesquisa a partir de provas que provêm de fontes escritas e de entrevistas orais (Chartier, 2007). Os factos históricos são construções do historiador a partir das suas questões de investigação, que ao problematizar e levantar hipóteses sobre as evidências do passado encontradas no presente, as constitui em fontes para a investigação, com vista à construção de factos históricos que respondem às questões previamente formuladas.

Para compreender o reaparecimento ensino profissional público em Portugal e qual o lugar da Matemática nesta tipologia de ensino, tentámos por um lado apreender as motivações sociais que levaram ao seu aparecimento e perceber quais as razões que levaram à alteração do modelo do ensino profissional existente, triangulando as fontes e refletindo sempre sobre a importância da matemática em cada uma das reformas educativas.

Levantaram-se alguns desafios nesta investigação. O primeiro foi em relação ao rigor e ao enquadramento da pesquisa histórica numa investigação científica. Valente (2007) considera que a diferença entre um professor e um investigador é que os primeiros utilizam os factos construídos pelos segundos e que “não existem factos históricos por natureza. Eles são produzidos pelos historiadores a partir do seu trabalho com as fontes, com os documentos do passado, que se quer explicar a partir de respostas às questões previamente elaboradas.” (Valente, 2007, p. 32).

O segundo desafio foi a constituição das fontes de pesquisa, pois de acordo com Certeau (1982) as fontes históricas são várias e assumem um lugar privilegiado na escrita da História da Educação Matemática. “Em história, tudo começa com o gesto de separar, de reunir, de transformar em ‘documentos’ certos objetos distribuídos de outra maneira. Esta nova distribuição cultural é o primeiro trabalho. Na realidade, ela consiste em produzir tais documentos, pelo simples facto de recopiar, transcrever ou fotografar estes objetos mudando ao mesmo tempo o seu lugar e o seu estatuto.” (Certeau, 1982, p. 73).

A constituição de fontes é uma das tarefas mais difíceis na metodologia histórica pois carece da reunião de documentos detentores de informações que sejam pertinentes para o objeto estudado, constituindo um universo abrangente: livros didáticos, diários de classe, exames,

provas, livros de atas, fichas de alunos e toda a documentação que faça parte dos arquivos das escolas e dos arquivos pessoais de alunos e professores (Valente, 2007). Fontes importantes a considerar para a História do Ensino da Matemática serão a imprensa periódica e pedagógica que registam as reações de especialistas e do público não generalizado a realidades educativas da época. À parte desses documentos existe toda a documentação normativa e legislativa que rege o sistema de ensino: “Decretos, normas, leis e reformas da educação, constituem material precioso para a análise de como a educação é pensada em diferentes momentos históricos e de que modo se procura ordenar a sua prática” (Valente, 2007, p. 40).

Estabelecemos uma linha da política educativa em Portugal através da consulta da legislação sobre as reformas educativas que estiveram na base das mudanças que se registaram no ensino profissional no nosso país. Cruzámos a informação com livros que se constituem como referências da História da Educação em Portugal (em particular a história do ensino profissional) e com autores contemporâneos que viveram a criação das escolas profissionais em Portugal, que nos permitiu tirar ilações sobre as principais reformas do ensino profissional em Portugal, entre 1967 e 2004.

Nesta investigação recorreremos à análise de conteúdo que implica uma leitura sistemática de um conjunto de textos, imagens e informação representada de forma simbólica e define-se como uma técnica de investigação que permite fazer inferências, válidas e replicáveis, dos dados para o seu contexto (Krippendorff, 2004). Quando a análise de conteúdo é escolhida como procedimento de análise, como em qualquer técnica de análise de dados, os dados em si constituem apenas dados brutos, que só terão sentido ao serem trabalhados de acordo com uma técnica de análise apropriada. Realizámos três fases procedimentais para a análise documental. Durante a pré análise organizámos o material a ser analisado com o objetivo de o tornar operacional, sistematizando as ideias iniciais. A exploração do material constitui a segunda fase, que consistiu na definição de categorias. Esta fase é uma etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. A terceira e última fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos dados provenientes da análise.

Neste texto utilizámos fontes impressas. Para fazer o tratamento dos dados tentámos fazer uma leitura crítica dos documentos: quem os produziu, qual o enquadramento político educativo dos mesmos, qual a fiabilidade da fonte utilizada e qual o interesse da publicação do documento (Krippendorff, 2004). Esta análise permitiu-nos selecionar fontes que consideramos

fidedignas e interligar documentos legislativos, analisando-os à luz das políticas educativas em vigor.

1. A recomposição do ensino técnico após 1967

Em 1967, o Ministro da Educação Nacional Galvão Teles cria o Ciclo Preparatório do Ensino Secundário (CPES) com o objetivo de alargar a formação básica e atrasar o processo de decisão da criança que teria aos 12 anos que optar por uma das duas vias de ensino, o ensino liceal e o técnico. Este novo ciclo com a duração de 2 anos fundiu num só o 1º Ciclo do Ensino Liceal e o Ciclo Preparatório do Ensino Técnico.

No ensino profissional, esta reforma vai alterar profundamente a estrutura curricular das escolas a partir do ano letivo de 1970/71. Em 1970 são criados *Cursos Gerais* com a duração uniforme de 3 anos que substituem os cursos anteriores e a que podem aceder alunos com 6 anos de formação após o ensino primário e o CPES ou equivalente (Rodrigues, 2014). Visa-se uma formação tecnológica básica, mas proporcionando uma formação equivalente ao curso geral dos liceus que terminava no que constitui hoje o 9º ano de escolaridade. Esta medida pretendia corrigir o início prematuro de uma formação profissional, sem o apoio de um nível de cultura geral mínimo e necessário ao exercício de uma profissão e simultaneamente corrigir as graves assimetrias que se verificavam nas oportunidades de acesso ao sistema liceal ou ao sistema de formação profissional (Ministério da Educação Nacional, 1973).

Em 1971 experimentam-se cursos em escolas da Covilhã, de Braga e de Guimarães que permitissem a continuação dos estudos para além destes Cursos Gerais permitindo o acesso ao ensino politécnico e em 1973/74 abrem em todo o país *Cursos Complementares do Ensino Secundário Técnico* com a duração de dois anos que davam acesso ao ensino superior (os cursos noturnos equivalentes tinham a duração de 3 anos). Os alunos do ensino profissional passavam a poder seguir um percurso escolar até ao ensino universitário equivalente ao dos do ensino liceal (Rodrigues, 2014).

Nos planos de estudo publicados na sequência desta reforma foi dada muita importância à disciplina de Matemática, que integrava todos os Cursos Gerais. Os programas para estes cursos incorporavam as abordagens da Matemática Moderna e tinham estado em experiência desde 1967. Porém a sua integração na tradição das escolas técnicas não foi pacífica (Rodrigues, Novaes e Matos, 2016).

Na maioria dos cursos complementares, a *Matemática* era uma disciplina de carácter obrigatório, lecionada durante os dois anos, à exceção dos cursos complementares diurnos de artes de tecidos e de fotografia/cinema/televisão, nos quais é facultativa e dos cursos complementares de secretariado/relações públicas e artes gráficas, que não tinham matemática no currículo (Rodrigues, 2015). Foram apresentados novos programas em 1973² acompanhados de livros de texto específicos. Embora estes programas tivessem muitas semelhanças com os programas do Curso Complementar dos liceus, estabeleciam diferenças importantes. A análise (ao invés da lógica) era abordada logo no início do curso. Assim, contrariamente aos programas dos liceus, o estudo das funções adquiria desde cedo uma autonomia em relação à álgebra e à lógica.

A democratização da sociedade portuguesa que teve lugar com o 25 de abril de 1974 levou a profundas reformas em todo o sistema educativo. O primeiro passo para terminar com a hierarquização do ensino com consequências na extinção do ensino profissional de nível médio foi a conversão dos Institutos Industriais em escolas superiores³, seguido de uma uniformização curricular do ensino secundário⁴.

O Ensino Secundário tem sido até agora poderosamente marcado por distinções discriminatórias traduzidas na multiplicidade de cursos e vias a que urge pôr fim. Com efeito a democratização das estruturas escolares impõe a implantação de troncos comuns. Isto é, de estruturas onde não haja vias paralelas de desigual prestígio que se reproduzem e reforçam a hierarquia da organização social capitalista, mas uma via única, aberta, sem destruição, quer aos que venham a ingressar na vida ativa, quer aos que pretendam prosseguir estudos superiores. (Circular n.º 3/75, de 27/06/1975)

Com base nesta perspectiva, esta Circular inicia o processo de extinção do ensino profissional público do sistema de ensino português, ao estender às escolas técnicas a estrutura curricular dos liceus, que não incluía qualquer tipo de ensino profissional. A recomposição de um ensino profissional vai levar alguns anos e vai exigir a criação de um novo tipo de escola.

Até ao processo de desenvolvimento do ensino unificado tinha sido desenvolvida uma cultura escolar própria das escolas técnicas portuguesas, com as suas publicações, os seus especialistas, livros de texto próprios, autores, estágios, escolas próprias. Dentro do próprio Ministério da Educação este subsistema era regulado por uma Direção Geral específica e os seus

² Cursos Complementares do Ensino Secundário Técnico, programa da disciplina de Matemática (1973). Lisboa: Direção-Geral do Ensino Secundário, Ministério da Educação Nacional.

³ Decreto-Lei 830/74, *Diário da República*, 303, 31/12/1974, pp. 195-200.

⁴ Circular 3/75, 27/06/1975.

serviços de inspeção. No caso particular da Matemática, tinha havido uma reflexão específica sobre as características desejáveis de uma matemática adequada para este tipo de ensino (Rodrigues, Novaes e Matos, 2016; Sousa, 2012). Valorizava-se por um lado uma dimensão instrumental da matemática e por outro a aplicação dos conceitos matemáticos às futuras profissões dos alunos.

Mesmo durante a experiência da matemática moderna se nota a diferenciação dos modos como a reforma foi implementada (Matos, 2014). Nos liceus centrada na personalidade de Sebastião e Silva, e nas escolas técnicas centrada essencialmente num coletivo de professores do ensino técnico do qual se destaca Aires Biscaia. Neste subsistema a reforma é acompanhada por um jornal específico, a *Folha Informativa dos Professores do 1º Grupo (E.T.P.)*, que se constitui como o primeiro periódico português centrado em problemas do ensino e da aprendizagem da matemática (Novaes, 2012).

Esta cultura vai ter o seu primeiro abalo precisamente durante a reforma da matemática moderna, em que a abordagem estruturalista se choca com os princípios que os *experts* do ensino técnico tinham vindo a advogar desde os anos 1950.

Não é apenas a reforma da matemática moderna que vai abalar esta cultura. Desde o início dos anos 1960 que se vinha a propor a unificação do ensino nos 5º e 6º anos de escolaridade. Os atrasos na adopção desta orientação ditaram que ela só foi implementada no final da década, quando já se propunha o alargamento da escolaridade básica até ao 8º ou 9º anos. Já no início dos anos 1970 são efetuadas experiências neste sentido. A experiência Veiga Simão que se prolonga para depois de 1974 liderada por Graça Fernandes, procura, influenciada pela cultura das escolas técnicas, cortar com o enciclopedismo do tipo de ensino ministrado nos liceus. No caso da matemática (Pedro, 2013), no entanto, as propostas curriculares são elaboradas por professores dos liceus, sem participação dos das escolas técnicas, e não diferem significativamente das liceais.

No entanto, o processo de gradual implementação do ensino unificado vai ignorar todos os contributos dos saberes das escolas técnicas. No caso da Matemática os programas adoptados e os livros de texto são essencialmente os dos liceus, tornando todo o esforço desenvolvido na apropriação da matemática moderna nas escolas técnicas obsoleto. Mesmo no caso dos 10º e 11º anos, que tinha desenvolvido para a matemática uma alternativa curricular distinta da dos liceus, esta foi gradualmente sendo absorvida pela visão liceal. Recorde-se que a unificação

atinge o próprio Ministério da Educação, com o desaparecimento da Direção Geral dedicada ao ensino técnico. A consequência destes acontecimentos foi o gradual desaparecimento dos saberes associados ao ensino profissional.

2. Tentativas de relançamento do ensino profissional nos anos 1980

No início da década de 1980, o cenário educativo português era preocupante, marcado pelo insucesso e abandono escolar, pelo desemprego e carência de formação profissional, e o ensino secundário ministrado era inspirado no ensino liceal e dirigido para a preparação de uma elite para o ensino superior, excluindo do percurso de qualificação jovens com diferentes expectativas e aspirações diferenciadas das académicas (Pardal, Ventura & Dias, 2003). Porém, para a generalidade das nações, o ensino profissional era uma das prioridades dos sistemas educativos na segunda metade do século XX (Figueiredo, 2003).

Os governantes tinham consciência deste problema e logo na criação dos Cursos Complementares do Ensino Secundário de dois anos⁵ destinados a alunos que iriam completar o 9º ano unificado em 1978 se tentou incluir uma formação profissional. Estes novos cursos vão eliminar a diferenciação que ainda existia entre o ensino liceal e o ensino técnico, proporcionando um currículo unificado para os 11 primeiros anos de escolaridade. Previam-se cinco áreas de estudo com uma formação geral comum a todas as áreas, uma formação específica e outra vocacional para cada área. A formação vocacional podia ser de maior ou menor duração (forte, média e fraca)⁶. Cada área independentemente da intensidade da formação vocacional escolhida permitia ao aluno a matrícula em cursos superiores. Embora se tentasse conciliar dois tipos de formação, uma para o prosseguimento dos estudos e outra para a vida ativa, assistiu-se antes a uma “licealização” do ensino secundário e ao correspondente desaparecimento do ensino técnico.

No mesmo sentido, em 1980 o Ministro da Educação Vítor Crespo anuncia a criação do 12º ano de escolaridade⁷ (em substituição do ano propedêutico), com “dois objetivos principais: preparação para o ingresso no ensino superior e início de uma profissionalização necessariamente orientada para a inserção direta na vida ativa.” (p. 1741). Agora existem duas

⁵ Despacho nº 63/78, *Diário da República, IIª Série*, 83(10/4/1978), 1995-8 e Despacho Normativo nº 140-A/78, *Diário da República, Iª Série, Suplemento*, 141, 22/6/1978, 1098(2)-(16).

⁶ Esta diferenciação é eliminada em 1979 (Despacho Normativo n.º 135-A/79, *Diário da República, Iª Série, Suplemento*, 140, 20/6/1979, 1350(4)-(10)).

⁷ Decreto-Lei 240/80, *Diário da República*, 165, 19/07/1980, pp. 1741-1742.

vias, a via de ensino que tinha como sequência o ensino universitário e a via profissionalizante para os alunos destinados ao ensino politécnico. Nesta última surgem 31 cursos, com planos de estudo estruturados com 4 a 7 disciplinas e uma carga horária superior aos da via destinada ao prosseguimento de estudos (25 a 32 horas ao invés de 12 horas na via de acesso ao ensino universitário)⁸.

Os temas matemáticos têm pouca representação na via profissionalizante do 12º ano. A disciplina de *Matemática Aplicada* fazia parte do plano de estudos do Curso Técnico de Topografia e do Curso de Programador de Computadores, a *Matemática* integrava plano de estudos do Curso de Fotogrametrista e do Curso de Topógrafo, a *Análise Estatística* no Curso Técnico de Contabilidade e a disciplina de *Geometria* fazia parte do elenco curricular do Curso de Desenhador de Construção Civil. Os restantes 25 cursos, não incluíam matemática no currículo do 12º ano. No entanto, em boa parte deles o programa de estudos incluía uma formação matemática ao nível do 11º ano contendo lógica, geometria analítica, continuidade e derivação de funções.

Nesta época a matemática escolar é dominada pela visão estruturalista e formalista herdada da matemática moderna, desaparecendo qualquer preocupação de ligação à realidade e às aplicações da matemática, aspetos vitais para o desenvolvimento curricular do ensino profissional (Matos, 2008).

Denota-se que as políticas que conduziram à unificação do ensino secundário em Portugal, tiveram consequências sociais negativas para o sistema de ensino, pela elitização do mesmo que apenas servia aos alunos que pretendiam ingressar no ensino superior, o que levou ao aumento da taxa de abandono escolar (Duarte, 2015). Esta tentativa de fazer renascer o ensino profissional não resultou, pois não mobilizou um número significativo de alunos, nem o interesse das entidades empregadoras (Figueiredo, 2003).

O programa da disciplina de Geometria (quatro horas semanais) encontrava-se organizado em duas partes: 1) Geometria no Plano e ii) Estudo dos métodos de projeções, podendo ler-se nas indicações metodológicas “Na leção desta disciplina, deverá ter-se presente que se trata de uma disciplina dum curso profissionalizante. Assim, no estudo das várias rubricas do programa, deverá considerar-se a sua aplicações em problemas concretos do desenho de construções.” (DGES, 1980a. p. 2).

⁸ Portaria 684/81, *Diário da República*, 183, 11/08/1981, pp. 2064-2072

É interessante verificar que a disciplina *Matemática Aplicada*, apesar de ter a mesma designação nos dois cursos, tinha programas e durações diferentes no Técnico de Topografia (3 horas semanais) e no Programador de Computadores (4 horas semanais). Assim, no Curso Técnico de Topografia o programa preconizava o ensino de noções de trigonometria, funções reais de variável real, transformações geométricas e cálculo numérico aproximado (DGES, 1980b) e no Curso Técnico de Programador de Computadores, a disciplina de Matemática Aplicada privilegiava o ensino da álgebra, sendo lecionados os seguintes conteúdos: estruturas algébricas, álgebras de Boole, álgebras de Boole com dois elementos e elementos de álgebra linear (DGES, 1980c).

O programa de disciplina de *Estatística*, com a duração de três horas semanais é composto, essencialmente, por estatística descritiva, com uma breve passagem pela teoria das probabilidades e pelo estudo da distribuição normal. Este inicia com um conjunto de orientações metodológicas, tendo em vista o perfil do Técnico de Contabilidade no final do curso, “atendendo aos objetivos do Curso Técnico de Contabilidade, deve constituir preocupação do professor a objetividade na apresentação, a exatidão nos resultados, a disposição dos cálculos e o esmero na representação gráfica, de modo a integrar os alunos numa disciplina de trabalho, objetivo este a não descurar quando se trata de formação pré profissional, à qual a disciplina de estatística, pela metodologia que requer, favorece sobremaneira” (DGE, 1980d, p. 3).

No mesmo ano teve início uma ação piloto de formação profissional organizada pelo Ministério do Trabalho, que mais tarde originou o sistema de aprendizagem, com a disciplina de *Matemática* a integrar a componente de formação geral (em estrutura modular), e começaram a funcionar os Cursos Profissionais da Casa Pia de Lisboa (Pardal, Ventura & Dias, 2003), com três graus de formação. No primeiro grau, com uma certificação profissional, era lecionada a disciplina de *Matemática* nos dois anos dos cursos, com uma carga horária semanal de quatro horas. No segundo grau, conferindo uma dupla certificação com equivalência escolar ao sexto ano de escolaridade, integrava o elenco curricular de todos os cursos a disciplina de *Matemática*, durante os dois anos letivos e com uma carga horária de 4 horas semanais. Finalmente, nos cursos de 3º grau, que conferiam uma dupla certificação com equivalência escolar ao ensino secundário, a *Matemática* fazia parte do plano curricular de todos os cursos, ao longo dos quatro anos, com uma carga horária de 4 horas no primeiro ano, 3 horas no segundo e terceiro ano e 2 horas no quarto ano.

A reforma que o ministro José Augusto Seabra desenvolveu em 1983 foi a primeira grande medida de política de (re)introdução das vias profissionalizantes no ensino secundário a partir do 10.º ano⁹. Esta insere-se no contexto socioeconómico do alargamento da CEE, prevendo-se a entrada de Portugal na Comunidade Europeia¹⁰, pelo que era grande a pressão para que aumentassem as taxas de escolarização e para que o país se desenvolvesse tecnologicamente, para poder estar ao nível das nações de nível tecnológico intermédio. Era urgente tomar medidas políticas reguladoras do ensino profissional em Portugal (Santos, 2009). Organizações internacionais, como a OCDE, a UNESCO e o Banco Mundial tiveram um papel predominante no desenvolvimento de vias de ensino profissionalizantes, apoiando economicamente diversos países na adoção e implementação deste tipo de ensino (Santos, 2009).

O modelo adoptado reintroduzia o ensino técnico-profissional após o 9º ano de escolaridade, com a dupla perspectiva de criar cursos técnico-profissionais de três anos, destinados aos alunos que pretendiam prosseguir estudos, e cursos profissionais com a duração de um ano, para aqueles que, tendo o 9º ano de escolaridade, não tencionassem permanecer no sistema de ensino. Para ambos os cursos se assegurava sempre o acesso ao ensino superior, embora no caso dos profissionais, a sequência tivesse de passar por um curso de três anos em regime pós-laboral. Os planos de estudo dos cursos técnicos profissionais encontravam-se inseridos no modelo do ensino secundário e eram estruturados em três componentes: formação geral, formação específica e formação técnico-profissional. Em todos os cursos técnico profissionais criados, a *Matemática* integrava a componente de formação específica, com uma carga horária de 4 a 5 horas semanais. Estes cursos teriam a duração de 3 anos e davam qualificação equivalente ao 12º ano de escolaridade. Por sua vez, os cursos profissionais, tinham a duração de um ano complementado de um estágio profissional de 6 meses e previam a qualificação profissional de trabalhadores.

A decisão política do ministro José Seabra foi inteiramente suportada por recomendações de diversas organizações mundiais (OCDE, UNESCO e Banco Mundial). De facto, pode-se ler no relatório *Exame da Política Educativa de Portugal*, elaborado pela OCDE, que mencionava a existência de “[...] lacunas graves em matéria de formação profissional e técnica. Nessa altura, este tipo de formação, extremamente necessária dos pontos de vista económico, humano e social, era praticamente inexistente em Portugal” (OCDE, 1984, p. 43).

⁹ Despacho Normativo n.º 194-A/83; *Diário da República*, 243, 19/10/1983, pp. 3667-(2) – 3668-(8).

¹⁰ A entrada de Portugal na CEE veio a acontecer em janeiro de 1986.

Apesar da intenção política de alteração estrutural do sistema, registou-se uma situação de desequilíbrio entre a oferta e a procura desta tipologia de ensino, especialmente no terceiro ano da experiência pedagógica. No primeiro ano, de acordo com Azevedo (1987) os cursos abriram com uma média de 15 alunos cada, mas no segundo ano 6% dos cursos não abriram por falta de inscrições e este número aumentou para 12% no terceiro ano de funcionamento, verificando-se um aumento progressivo da oferta entre 1983 e 1986 e uma diminuição da procura à medida que o ensino profissional se estabelecia (Azevedo, 1987). Esta experiência pedagógica não resolveu o problema da reimplantação do ensino profissional destinado à formação de técnicos intermédios.

As razões apontadas para o insucesso desta tentativa de implantação do ensino profissional em Portugal foram: i) os elevados níveis de reprovação no seis primeiros anos de escolaridade que conduzia a um abandono escolar precoce considerável e ii) o desemprego em Portugal, que tendia a ser um fenómeno social que atingia sobretudo as camadas mais jovens e mais qualificadas, pois em 1981 o desemprego dos jovens entre os 20 e os 24 anos, atingia os 23% (Azevedo, 1987). A falta de perspectiva de emprego tornou o ensino profissional uma via de ensino pouco adequada às expectativas dos jovens que frequentavam o ensino secundário, que optavam pelo ingresso no ensino superior numa tentativa de adiar o momento da entrada no mercado de trabalho (Azevedo, 1987).

3. Criação das escolas profissionais a partir de 1989

O sistema de ensino vive em geral uma fase de adaptação ao novo regime democrático, que termina com a elaboração da Lei de Bases do Sistema Educativo¹¹, em 1986. Esta prevê um sistema de ensino alternativo ao ensino secundário orientado para o prosseguimento de estudos, estabelecendo um ordenamento jurídico específico para o ensino profissional. O novo enquadramento jurídico abre novas perspectivas às políticas de ensino e de formação profissional procurando explicitar o campo de investigação da administração da educação nestes domínios e introduz princípios gerais orientadores. Assim, no ponto 3 do artigo 10º refere-se que “O ensino secundário organiza-se segundo formas diferenciadas, contemplando a existência de cursos predominantemente orientados para a vida ativa ou para o prosseguimento de estudos, contendo todas elas componentes de formação de sentido técnico, tecnológico e

¹¹ Lei n.º 46/86, *Diário da República*, 237, 30/09/1986, pp. 3067-3081.

profissionalizante e de língua e cultura portuguesas adequadas à natureza dos diversos cursos” (p. 3071), prevendo ainda a possibilidade de permeabilidade entre os dois tipos de cursos. A mesma Lei determina no ponto cinco do artigo 19º que “A organização dos cursos de formação profissional deve adequar-se às necessidades conjunturais nacionais e regionais de emprego, podendo integrar módulos de duração variável e combináveis entre si com vista à obtenção de níveis profissionais sucessivamente mais elevados” (p. 3073). Surge então uma nova forma de encarar o ensino, visando uma integração dinâmica no mundo do trabalho, pela aquisição de competências, por forma a responder às necessidades nacionais de desenvolvimento económico.

No ano letivo de 1985/86 a taxa de escolarização de nível secundário (após o 9º ano de escolaridade) no nosso país (17,6%) era muito inferior à média europeia (60%) e dos países desenvolvidos (Azevedo, 2009), e embora tenha existido uma forte recuperação nas décadas de 80 e 90 a escolarização da população portuguesa manteve-se num nível muito baixo.

A adesão de Portugal à Comunidade Europeia em 1986, a existência de financiamento para a qualificação dos portugueses e as pressões internacionais que recomendavam o investimento na qualificação profissional dos jovens, na sequência da Lei de Bases do Sistema Educativo, culminou com o aparecimento das escolas profissionais em 1989¹², que tinham como finalidade reforçar a identidade do ensino profissional como uma modalidade especial de educação, dirigida à estruturação e qualificação educativa da formação profissional dos jovens, criando uma via alternativa para a concretização do ensino secundário, paralela ao ensino secundário regular (Azevedo, 2009). Uma das atribuições das escolas profissionais seria “Preparar o jovem com vista à sua integração na vida ativa ou ao prosseguimento de estudos numa modalidade de qualificação profissional” (Decreto-Lei n.º 26/89, p. 246).

As escolas profissionais criadas em 1989 foram dotadas de autonomia pedagógica, administrativa e financeira e foram o primeiro passo bem sucedido para o reaparecimento do ensino profissional de nível secundário em Portugal. O modelo pedagógico que pautava este ensino era muito distinto do existente, numa tentativa de dar resposta formativa a alunos para os quais o ensino secundário não tinha referências significativas, por forma a permitir a estes alunos alcançar sucesso escolar e enveredar por uma opção profissional (Azevedo, 2009). Pretendia-se que estas entidades estabelecessem um ligação com o mundo empresarial com

¹² Decreto-Lei n.º 26/89, *Diário da República*, 18, 09/01/1989, pp. 246-249.

parcerias sociais na comunidade local, privilegiando a possível integração profissional dos alunos no final da aquisição do diploma (Marques, 1993).

Quando surgiram as escolas profissionais, previa-se que estas tivessem autonomia pedagógica, mas não previam a existência de autonomia curricular (Presa, 2009). “Essa circunstância não impediu que as Escolas Profissionais deixassem de propor alterações e mesmo desenvolver trabalho de concepção de programas e planos curriculares.” (Presa, 2009, p. 67). Com as escolas profissionais surgiu uma nova forma de desenvolvimento curricular, com um modelo de organização e progressão modulares, assente na progressão diferenciada dos alunos que nasceu da necessidade de adequar os ritmos de ensino e de aprendizagem às características e capacidades dos diferentes alunos, valorizando a diferenciação pessoal e o ritmo de trabalho individual, promovendo o aluno a gestor da sua própria aprendizagem e facilitando a progressão escolar com a criação de condições para a educação com autonomia (Azevedo, 2009).

Os planos de estudo das escolas profissionais eram propostos anualmente aos órgãos de direção da mesma, devendo ser aprovados pelos Ministérios da Educação e do Emprego e da Segurança Social. Cada curso profissional era composto por 3600 horas de formação, a dividir por três anos letivos, com três componentes de formação no plano curricular¹³: a *componente tecnológica* implícita na natureza do curso proposto, a *componente científica* que procurava estruturar cognitivamente os saberes técnicos evitando a redução da formação ao saber prático imediato (onde se encontra a Matemática) e a *componente sociocultural* para transmitir competências transversais, comum a todos os cursos e que propiciavam ao aluno o saber ser e o saber aprender (Rodrigues, 2015).

Em 1990 o Gabinete de Educação Tecnológica, Artística e Profissional (GETAP) do Ministério da Educação publicou um documento com uma lista de módulos de Matemática a adotar em cada curso e cada ano (GETAP, 1990) nos cursos profissionais em vigor, podendo cada escola fazer as adaptações que sentisse necessárias em interação com o tecido socioeconómico envolvente (Marques, 1993). Esta autonomia previa-se que acontecesse especialmente nas disciplinas da componente técnica, havendo “o espaço de liberdade de cada projeto na concepção curricular dos seus projetos educativos” (Marques, 1993, p. 45) mas houve adaptações das escolas aos programas de Matemática GETAP(1990), por forma a adequá-los ao perfil técnico do curso.

¹³ Decreto-Lei nº 26/89, Diário da República, 18, 09/01/1989, pp. 246-249.

Tudo isto dentro de um princípio orientador que determina o posicionamento do GETAP também neste campo, de que “cada caso é um caso”, isto é, cada escola é protagonista de um projeto educativo, existindo portanto uma atitude flexível que permite analisar, de forma própria, cada um dos casos. (Marques, 1993)

No título do documento do GETAP publicado em junho de 1990 podemos ler *Programas de Matemática do nível 3 - Lista dos módulos a adotar em cada curso e em cada ano* (GETAP, 1990). Este documento datilografado inicia com uma introdução que indica que os módulos terão uma designação abreviada e que será proposto um agrupamento dos diferentes cursos para efeitos de aplicação dos programas de Matemática, de acordo com o número de horas anuais da disciplina de Matemática. Este programa prevê um total de 32 módulos, com a respetiva designação e uma sugestão para as cargas horárias atribuídas, que descrevemos na tabela 1. Os diferentes cursos foram agrupados em quatro categorias, de acordo com a carga horária, para efeitos de aplicação do programa de Matemática.

A tabela 1 apresenta na primeira coluna a lista geral de módulos propostos pelo GETAP (1990) e na segunda coluna a designação identificativa dos módulos. Os módulos O₁, O₂, O₃ e O₄ são prévios ao desenvolvimento da restante parte do programa e destinam-se a rever conteúdos lecionados em anos letivos anteriores. A última coluna da tabela apresenta a carga horária proposta para cada módulo.

Tabela 1. Lista dos módulos de Matemática, cursos profissionais, 1990.

Lista Geral dos Módulos	Módulo	Carga Horária
Potências de base 10. Equações e sistemas.	O1	30 h
Trigonometria e números complexos.	O2	30 h
Lógica e cálculo.	O3	30 h
Cálculo numérico. Erros.	O4	15 h
Noções gerais de estatística.	E1	25 h
R. Operações. Ordem. Valor absoluto. Noções de lógica.	R1	25 h
Números reais. Breves noções de lógica.	R2	15 h
Geometria no espaço. Geometria analítica.	G1	25 h
O mesmo que G1 mas aligeirado.	G1*	15 h
Funções: generalidades e gráficos.	F1	20/25 h
O mesmo que F1, sem inequações de 2º grau.	F1*	15 h
Trigonometria.	T1	20 h
Sucessões. Generalidades. Progressões.	S1	20 h
Combinatória. Noções básicas de probabilidades.	C + P1	20 h
Geometria analítica. Vetores. Paralelismo.	G2	15 h
Geometria analítica. Produto escalar. Perpendicularidade.	G3	10/15 h

Continúa...

Tabela 1. Lista dos módulos de Matemática, cursos profissionais, 1990. (*Continuación*)

Lista Geral dos Módulos	Módulo	Carga Horária
Funções II: Funções racionais. Operações.	F2	25 h
Sucessões. Limites.	S2	10 h
Funções III. Limites e derivadas.	F3	20 h
Funções IV. Áreas.	F4	15 h
Sistemas de equações lineares.	SE	15 h
Probabilidades II – Distribuição normal e binomial.	P2	15 h
Funções V – Complementos sobre derivadas.	F5	10 h
Geometria analítica. Cónicas. Retas e planos.	G4	25 h
Funções trigonométricas.	F6	20 h
Funções exponenciais e logarítmicas.	F7	20 h
Fusão e simplificação de F6 e F7.	F6/7	25 h
Grupos e corpos.	Gr	20 h
Espaços lineares. Matrizes.	EL	30 h
Espaços lineares.	EL*	20 h
Complementos sobre primitivação.	Pr	20 h

Fonte. GETAP (1990).

Por análise da tabela anterior destaca-se a diversidade de conteúdos de Matemática a lecionar no ensino profissional, alguns dos quais não fazem, nem faziam parte dos currículos do ensino secundário, mas apenas do programa do ensino superior, entre os quais *Espaços lineares* ou *Complementos de primitivação*.

Cada um dos módulos está organizado com objetivos gerais e pré requisitos. Estão explícitos os conteúdos a lecionar, os objetivos específicos e as indicações metodológicas. Para a avaliação de todos os módulos está prevista na planificação elaborada pelo GETAP uma prova de avaliação sumativa, que deverá ser tida em conta para a avaliação final do módulo, em conjunto com os dados recolhidos diretamente pelo professor (comportamento, participação e desempenho). Para cada tipologia de curso e consoante a carga horária, o GETAP propunha uma sequência modular diferente. Os planos de estudo de cada escola profissional eram propostos anualmente pela direção da escola aos Ministérios da Educação e do Emprego e da Segurança Social e aprovados em portaria própria¹⁴.

Outra nota a salientar é o facto de as escolas terem autonomia no que se refere à distribuição da carga horária das disciplinas pelos três anos do curso¹⁴, pelo que a carga horária da disciplina de *Matemática* poderia não ser igual nos três anos.

¹⁴ Decreto-Lei n.º 26/89, *Diário da República*, 18, 21/01/1989, pp. 246-249.

De acordo com Presa (2009) esta prática de diferenciação curricular tinha a marca das respetivas escolas e foi uma importante mais-valia dos projetos educativos das escolas profissionais que adaptaram os conteúdos da disciplina de *Matemática* à realidade local. Até ao ano 2004 houve algumas diferenças nos programas das escolas profissionais que adaptaram os conteúdos da disciplina de *Matemática*, em Rodrigues (2015) podemos verificar quais os programas da disciplina em três escolas profissionais distintas. Só em 2004, com a publicação dos programas de Matemática da DGFV (Direção Geral de Formação Vocacional) é que o elenco e a sequência modular proposta passou a ser obrigatória e desta forma os conteúdos da disciplina de *Matemática* passaram a ser iguais em todos os cursos profissionais do país.

4. A consolidação do Ensino Profissional

Dois anos após a criação das primeiras escolas profissionais, por forma a regular as atividades de formação profissional, o Decreto-Lei n.º 401/91¹⁵ estabeleceu o enquadramento legal da formação profissional distinguindo dois subsistemas de formação: a formação inserida no mercado de trabalho e a formação inserida no sistema educativo (onde se enquadram as escolas profissionais).

Em 1993¹⁶ foram introduzidas algumas alterações ao regime de criação e funcionamento das escolas profissionais (revogando o Decreto Lei n.º 26/89), mantendo-se no entanto a autonomia pedagógica das mesmas. A partir desta data, a atividade das escolas profissionais passa a estar apenas sujeita à tutela científica, pedagógica e funcional do Ministro da Educação.

A implementação das escolas profissionais do nosso país foi estudada por Azevedo (2009), Capucha (2009) e Marques (2009) e de acordo com os autores foi executada com sucesso criando uma diversificação das vias de ensino, que valorizavam os percursos escolares de carácter profissional e permitiam uma dupla certificação, tendo-se verificado um aumento da empregabilidade dos jovens após o ensino secundário. Esta modalidade de ensino foi aceite por um grande número de jovens, que concluía assim o ensino secundário. O sucesso desta iniciativa, esteve na base da decisão de alargar o ensino profissional para funcionar nas escolas secundárias a partir de 2004.

¹⁵ Decreto-Lei n.º 401/91, *Diário da República*, 283, 10/09/1991, pp. 5380-5384.

¹⁶ Decreto-Lei n.º 70/93, *Diário da República*, 58, 18/02/1993, pp. 1090-1094.

A fase de lançamento do ensino profissional, que decorreu entre 1989 e 1993 foi pautada com a adesão de jovens a frequentar o ensino profissional, o que credibilizava esta nova tipologia de ensino (Azevedo, 2009), como podemos consultar na tabela 2.

Tabela 2. Número de alunos nas escolas profissionais por ano letivo entre 1989 e 1993.

Ano Letivo	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
Total de alunos	2.088	6.439	11.311	16.711	22.727

Fontes. Azevedo e Alves (1999), Azevedo (2009).

Neste período houve um crescimento rápido do número de escolas profissionais por todo o país, acompanhadas de um intenso processo de envolvimento social e participação sociocomunitária, como podemos ver na tabela 3.

Tabela 3. Número de escolas profissionais criadas entre 1989 e 1993.

Propriedade	1989	1990	1991	1992	1993	Total
Câmaras Municipais	14	18	19	15	11	77
Administração Pública	6	10	8	6	4	34
Empresas Privadas	23	21	6	9	6	65
Associações.	33	19	17	8	2	79
Associações Empresariais.	11	8	10	12	1	42
Sindicatos/Associações Sindicais	4	8	0	3	2	17
Outros	4	2	1	5	0	12
Total	95	86	61	58	26	326

Fonte. Azevedo (2009)

As recém criadas escolas profissionais revelaram-se inovadoras no sistema educativo na medida em que procuraram estabelecer uma relação com as empresas e a economia local, construindo perfis de formação mais adequados aos interesses dos alunos (criando a estrutura modular e o acompanhamento diferenciado dos alunos) e na flexibilidade da escolha do perfil dos professores e do seu recrutamento (Marques, 2009).

A partir de 1994, inicia-se um período de “travagem” do crescimento das escolas profissionais, que segundo Azevedo (2009) é acompanhada de desconfiança política e ideológica reforçada com a mudança de governo para a área socialista, recordando a estigmatização atribuída ao ensino técnico na década de 1970. Paralelamente face à quebra demográfica bastante acentuada, o número de jovens que acedia ao ensino secundário começou a diminuir, o que colocou em causa o futuro das escolas profissionais (Azevedo, 2009). É

provável que uma das questões colocadas em privado e que não se formulava em público fosse: “para quê autorizar o crescimento do número de jovens a frequentar as escolas profissionais, com elevada procura, quando havia falta de alunos nas escolas secundárias e o número de professores com horários incompletos e sem horário continuava a aumentar? (Azevedo, 2009, p. 26)

O certo é que o número de alunos que frequentava as escolas profissionais a partir de 1994/95 continuou a aumentar, embora pouco significativamente, como pode ser analisado na tabela que se segue.

Tabela 4. Número de alunos nas escolas profissionais por ano letivo entre 1994 e 2003.

Ano Letivo	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
Total de alunos	26.198	26.316	26.686	28.380	27.995	29.100	30.668	33.799	33.587	34.399

Fontes. Azevedo e Alves (1999), Azevedo (2009).

5. Alargamento do ensino profissional às escolas secundárias

No ano de 2002 com o Ministro David Justino começa a discussão sobre a necessidade de se proceder a uma reforma curricular dos ensinos profissional e secundário, iniciando-se o processo de discussão pública do *Documento Orientador da Revisão Curricular do Ensino Secundário* (ME, 2003). Verificava-se que um número considerável de jovens abandonava o sistema educativo sem concluir o ensino secundário, sendo este um dos problemas principais deste nível de ensino e objeto de várias medidas de política. De acordo com Duarte (2015) a introdução e generalização dos cursos profissionais nas escolas secundárias foi um dos instrumentos políticos para responder ao problema, sendo atualmente evidentes os efeitos da generalização do ensino profissional na redução do abandono e do insucesso escolares.

Esta discussão culminou na reforma que viria a ser implementada em 2004¹⁷, que introduz alterações ao nível das estruturas curriculares dos cursos de ensino secundário, entre eles os cursos profissionais. Esta reforma veio introduzir os cursos profissionais nas escolas de ensino secundário, e em 2007/2008 esta opção de lecionar cursos profissionais nos agrupamentos de escolas públicas foi generalizada a todo o país (Duarte, 2015).

¹⁷ Decreto-Lei n.º 74/2004, *Diário da República*, 73, 11/03/2004, pp. 1931-1942. Despacho n.º 14 758/2004 (2ª série), *Diário da República*, 172, 30/06/2004, pp. 11127-11131.

Foi então feita a reestruturação curricular dos diferentes cursos, reduzindo-se drasticamente a carga horária dos cursos profissionais e o número de disciplinas e subordinando-se os programas ao referencial do ensino secundário regular, em nome da permeabilidade entre os dois sistemas de ensino (Azevedo, 2009). Definiram-se os programas para os diferentes cursos, perdendo-se assim parte da autonomia pedagógica das escolas profissionais. Com esta reforma conseguiu-se uma maior uniformização dos cursos implementados, deixando de ser da responsabilidade das escolas profissionais propor a aprovação da matriz curricular dos cursos a lecionar. A nova organização do currículo está definida no Decreto-Lei nº 74/2004¹⁷, passando os referenciais de formação a ser definidos pelo Ministério da Educação, estipulando-se os módulos, os conteúdos e as respetivas cargas horárias. Os cursos profissionais mantêm as três componentes: *sociocultural*, *científica* e *tecnológica* num total de 3100 horas, ao invés das 3600 do plano curricular anterior (1990). A escola mantém a autonomia pedagógica, gerindo a divisão dos módulos das disciplinas por ano letivo, integrando a formação em contexto de trabalho, de forma a otimizar a gestão global modular.

Em sequência, a Direção Geral de Formação Vocacional (DGFV) publicou em 2004 o programa da disciplina de Matemática para os cursos profissionais de nível secundário (DGFV, 2004). A Matemática nos cursos profissionais passa a estar organizada de acordo com as portarias que definem cada um dos cursos e terá a duração de 300, 200 ou 100 horas nos elencos modulares, dependendo das qualificações profissionais a adquirir. No programa (DGFV, 2004) a disciplina de *Matemática* está organizada em dois grupos de módulos, o grupo de módulos A (tabela 5.) que corresponde ao elenco modular destinado aos cursos com 300 horas, e o grupo de módulos B (tabela 6.), que poderão ser combinados com os do grupo A nos cursos cuja carga horária da disciplina tem 200 ou 100 horas. Nas orientações metodológicas do programa destaca-se a importância das aplicações e modelação matemática como transversais a todos os módulos, a comunicação matemática, o uso da tecnologia (passando a ser obrigatório o uso da calculadora gráfica) e a avaliação, pretendendo-se que esta não se reduza aos testes escritos e seja muito diversificada. Em nenhum módulo deste programa a avaliação se reduz a uma prova sumativa e em alguns dos módulos (A3, A7, A8, B2, B3, B5, B6) esta prova nem sequer é prevista no programa, privilegiando-se a apresentação de trabalhos pelos alunos e a comunicação oral e escrita sob a forma de relatórios ou composições.

O programa está estruturado em módulos organizados em apresentação, competências visadas, objetivos da aprendizagem, âmbito dos conteúdos, situações de aprendizagem/avaliação e bibliografia/recursos.

Tabela 5. Distribuição dos temas pelos módulos A, ensino profissional 2004.

	Módulos	Temas	Horas
A1	Geometria.	Resolução de problemas de geometria no plano e no espaço O método das coordenadas para estudar geometria no plano e no espaço.	36
A2	Funções Polinomiais.	Funções e gráficos. Funções polinomiais de grau 2 e 3.	36
A3	Estatística.	Organização e interpretação de caracteres estatísticos (qualitativos e quantitativos). Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva).	27
A4	Funções Periódicas.	Movimentos periódicos. Funções trigonométricas.	36
A5	Funções Racionais.	Funções racionais. Modelação de situações envolvendo fenómenos não periódicos.	36
A6	Taxa de Variação.	Taxa de variação média num intervalo. Taxa de variação num ponto.	27
A7	Probabilidade.	Modelos de probabilidades.	21
A8	Modelos Discretos.	Modelos discretos: sucessões e progressões.	27
A9	Funções de Crescimento.	Modelos contínuos não lineares: exponencial, logaritmo e logístico.	27
A10	Otimização.	Problemas de otimização. Aplicações das taxas de variação. Programação linear como ferramenta de planeamento e gestão.	27

Fonte. DGFV (2004).

Comparativamente com os programas do GETAP (1990), reduzem-se os conteúdos que podem ser lecionados aos alunos de um curso profissional, comparativamente com os programas em vigor anteriormente. Não se prevê que sejam lecionados sistemas de equações, potências de base 10, números complexos, lógica, combinatória, limites, derivadas, cónicas, grupos e corpos, espaços lineares, matrizes e primitivas. Vem também normalizar o ensino da Matemática em todos os cursos profissionais do país, pois o elenco e a sequência modular acima apresentada

passa a ser obrigatório para os cursos profissionais com 300 horas de Matemática (Rodrigues, 2015).

O grupo de módulos B (Tabela 6.) é muito inovador relativamente aos conteúdos e metodologias abordadas na aula de Matemática do ensino profissional até à data, incluindo temas menos aprofundados em relação aos temas tratados nos módulos A com o objetivo de “responder mais adequadamente às exigências de formação decorrentes das famílias profissionais em que os cursos se enquadram” (DGFV, 2004, p. 3).

Tabela 6. Distribuição dos temas pelos módulos B, ensino profissional 2004.

	Módulos	Temas	Horas
B1	Funções Periódicas e Não Periódicas.	Modelação matemática de situações envolvendo fenómenos periódicos e não periódicos. Breve abordagem das funções trigonométricas e das funções racionais.	36
B2	Estatística Computacional.	Tratamento exploratório de dados usando uma folha de cálculo.	36
B3	Modelos de Funções.	Estudo e resolução de problemas com modelos de funções elementares.	36
B4	Programação Linear.	Domínios planos. Interpretação geométrica de condições.	30
B5	Jogos e Matemática.	Desenvolvimento de capacidades matemáticas através do uso de jogos de raciocínio.	36
B6	Padrões Geométricos.	Identificação e análise de propriedades de figuras geométricas em situações do mundo real. Regularidades e padrões associados a transformações geométricas.	36

Fonte. DGFV (2004).

Para os cursos de 100 horas e de 200 horas, está previsto que o elenco modular integre alguns módulos do grupo B. Assim, os cursos de 200 horas incluem a sequência obrigatória de módulos A2, B1, A3, A7, A6, A9 e A10. Para os cursos com 100 horas de Matemática, é obrigatório lecionar três módulos, entre os quais o módulo A3 — Estatística e a escola poderá escolher os outros dois de entre o conjunto de módulos A1, A7, B2, B3, B4, B5 e B6, respeitando as precedências estipuladas para os módulos B2, B5 e B6.

O programa de 2004 prevê ainda o ajuste das cargas horárias de referência dadas para cada um dos módulos, sempre que o seu somatório não totalize a carga horária total prevista para a disciplina no plano curricular do curso.

Tem sido difícil recompor saberes profissionais associados ao ensino da matemática em cursos profissionais. O desmembramento das equipas do antigo ensino técnico operada a partir dos anos 1970 e reforçada com a unificação do ensino não permitiu que esse conhecimento pudesse servir de apoio à construção de um novo saber adaptado aos novos tempos. São os próprios autores dos programas que nos dão conta das suas incertezas durante a elaboração dos programas de 2004 dada a ausência de estudos educativos ou materiais pedagógicos (Silva, 2012). A equipa discutiu diversas alternativas para a sequência modular proposta e a versão final foi a que gerou mais consenso entre os elementos da equipa. Uma alternativa que consideraram era deixar que cada escola escolhesse o tipo de matemática que seria adequado para cada profissão, porém sem uma preparação prévia dos professores para as áreas profissionais propostas e sem haver materiais adequados, esta opção não seria positiva em 2004.

6. Após a generalização do Ensino Profissional às escolas secundárias

As deliberações do diploma terão efeitos a partir do ano 2004/5, para os cursos criados após a sua entrada em vigor, sendo que no ano letivo de 2006/7 assiste-se a um crescimento desta oferta de formação inicial nas escolas secundárias públicas, deixando o ensino profissional de ser, assim, uma modalidade especial de educação.

Mantêm-se os objetivos da formação profissional no nosso país, pretendendo-se aumentar o número de jovens que frequentavam o ensino profissional, mais uma vez na tentativa de aproximar os níveis de qualificação da população portuguesa para os níveis dos países da Comunidade Europeia. Nos percursos profissionais conservam-se as premissas de diferenciação dos percursos de aprendizagem dos alunos, que nas escolas profissionais está estruturada na modularização dos currículos. É valorizada uma pedagogia de relevância para o aluno e a articulação teoria-prática, orientada para explorar conhecimentos (Antunes, 2009).

Efetivamente, houve uma evolução positiva do número de alunos a frequentar cursos profissionais, em 2008/09 havia 53.637 alunos inscritos em cursos profissionais de escolas secundárias, e apenas 35.862 nas escolas profissionais¹⁸. Note-se que o número de alunos que frequentam as escolas profissionais não diminuiu, apenas houve um maior número de jovens a frequentar a modalidade de formação profissional nas escolas secundárias, como podemos analisar na tabela 7.

¹⁸ <http://www.dgeec.mec.pt/>, 01/08/2014.

Tabela 7. Número de alunos no ensino profissional por ano letivo entre 2004 e 2011.

Ano Letivo	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Escolas Secundárias	3.676	3.990	14.981	31.409	53.637	64.416	—	66.395
Escolas Profissionais	33.089	32.952	32.728	31.587	35.862	38.834	—	42.865
Total	36.765	36.942	47.709	62.996	89.499	103.250	106.381	109.260

Fontes: Azevedo (2009) e DGEEC¹⁹ (Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência).

Destaca-se que a existência a oferta educativa de cursos profissionais abriu novos campos de ação às escolas secundárias, estando muitas delas a alterar o seu perfil institucional, tornando-se mais próximas dos alunos e da sociedade envolvente e promovendo redes locais de ensino e formação de nível secundário (Azevedo, 2009). Por outro lado, não foi feito um acompanhamento sustentado que integrasse cabalmente esta modalidade de formação no sistema de ensino público existente (Orvalho & Alonso, 2009) e a maioria das escolas secundárias não desenvolveu uma “cultura de ensino profissional” como a que existe em escolas profissionais com implicações nas relações ensino aprendizagem, massificação, seletividade escolar, preparação para o acesso ao ensino superior, hipervalorização do referencial universitário e menor ligação à sociedade e ao mundo de trabalho. Assim, Azevedo (2009) sugere que a criação administrativa de cursos profissionais nas escolas secundárias públicas comporta um risco muito grande de desvalorização de desacreditação desta modalidade de ensino, desvirtuando o sucesso educativo obtido pelo ensino profissional nas escolas profissionais.

Considerações finais

Com a criação do Ciclo Preparatório do Ensino Básico, em 1967, deu-se início a um processo de uniformização dos planos curriculares, que culminou com a extinção do ensino profissional no nosso país. Após esta data, foram várias as tentativas da reimplantação desta modalidade de ensino em Portugal, suportadas por recomendações de diversas organizações mundiais.

¹⁹ <http://www.dgeec.mec.pt/>, 01/08/2014.

A adesão de Portugal à Comunidade Europeia em 1986, a existência de financiamento para a qualificação dos cidadãos portugueses e a promulgação da Lei de Bases do Sistema Educativo Português, culminaram com o aparecimento das escolas profissionais, em 1989. Estas foram inovadoras no desenvolvimento curricular apresentado, privilegiando um modelo de organização modular, assente na progressão diferenciada dos alunos e foi pautada com a adesão progressiva de jovens a frequentar esta tipologia de ensino. Após 2004, houve um aumento significativo de jovens a frequentar o ensino profissional em Portugal, com a permissão do funcionamento dos cursos profissionais nas escolas secundárias.

A nível curricular, destaca-se o papel inovador que o ensino profissional teve no nosso país, introduzindo a estrutura de progressão modular em todas as disciplinas, privilegiando a diferenciação pedagógica dos alunos e a avaliação diferenciada. No que respeita à disciplina de *Matemática*, tem havido progressos positivos quanto ao papel da disciplina no funcionamento dos cursos. O programa atual (DGFV, 2004) aconselha o uso de tecnologias, novas modalidades de avaliação e as aplicações da matemática que não eram mencionadas pelo programa de referência anterior (GETAP, 1990). Porém, há ainda um longo caminho a percorrer no sentido de compreender qual o currículo que poderá contribuir para a formação efetiva de um aluno, quer no que respeita aos objetivos específicos da sua formação na área profissionalizante do curso, quer na sua formação integral como indivíduo com competências de adaptabilidade a novas situações ao longo do seu percurso de vida.

A investigação em educação em Portugal carece de mais estudos sobre o conhecimento profissional nesta tipologia de ensino, limitando as opções dos docentes no ensino da disciplina de Matemática ou nas metodologias a adotar para incentivar a formação dos técnicos intermédios. Na teoria, existe a consciência da tipologia adequada para a construção de um sistema de formação profissional de sucesso, que devido ao estigma português sobre esta tipologia de ensino e à instabilidade das políticas públicas correspondentes, não permitiu a valorização social da formação de técnicos intermédios e conseqüente valorização económica junto da comunidade empresarial.

Referências

Antunes, F. (2009). Escolas Profissionais e Educação Profissional para todos ao longo da vida: práticas que ensaiam caminhos. In Azevedo, J., Jacinto, F., Presa, J. L., Alves, J. M. &

- Orvalho, L. (Eds.). *O Ensino Profissional – Analisar o passado e olhar o futuro* (pp. 79 – 82). Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Azevedo, J. (1987). *Dificuldades de Implantação Social do Ensino Técnico em Portugal [online]*, 1987, pp. 105-118. Disponível em <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/4135.pdf> [Consultado a última vez em 02-03-2018].
- Azevedo, J. (2009). Escolas Profissionais 1989-2009: as oportunidades e os riscos de uma inovação educacional que viajou da margem para o centro. In Azevedo, J., Jacinto, F., Presa, J. L., Alves, J. M. & Orvalho, L. (Eds.). *O Ensino Profissional – Analisar o passado e olhar o futuro* (pp. 13 – 50). Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Azevedo, J. & Alves, J. M (1999). Imagens do Ensino Secundário. In *O Ensino Secundário em Portugal* (pp. 19 – 58). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Capucha, L. (2009). Caminhos de Sucesso. In Azevedo, J., Jacinto, F., Presa, J. L., Alves, J. M. & Orvalho, L. (Eds.). *O Ensino Profissional – Analisar o passado e olhar o futuro* (pp. 91 – 50). Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Certeau, M. (1982). *A escrita da história*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária.
- Chartier, R. (2007). *La historia o la lectura del tiempo*. Barcelona: Gedisa.
- DGES. (1980a). *Geometria. 12º ano profissionalizante*. MEC, Lisboa.
- DGES. (1980b). *Matemática aplicada. 12º ano profissionalizante (Curso Técnico de Topografia)*. MEC, Lisboa.
- DGES. (1980c). *Matemática aplicada. 12º ano profissionalizante (Curso Técnico Programador de Computadores)*. MEC, Lisboa.
- DGES. (1980d). *Análise Estatística. 12º ano profissionalizante*. MEC, Lisboa.
- DGFV — Direção Geral de Formação Vocacional. (2004). *Programa. Componente de Formação Científica. Disciplina de Matemática*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Duarte, A. I. F. (2015). *Condições de formulação das políticas públicas: o caso da generalização do ensino profissional, 2004-2009*. Tese de Doutoramento em Políticas Públicas. Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa.
- Figueiredo, L. M. F. (2003). *Diversificação Formativa, inovação programática e sucesso educativo. Novos rumos para Portugal*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- GETAP. (1990). *Programas de Matemática do nível 3*. Porto: GETAP.
- Krippendorff, K. H. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*. Londres: Sage Publications.
- Marques, M. (1993). *O Modelo educativo das escolas profissionais – Um campo potencial de inovação*. Lisboa: Educa.
- Marques M. (2009). As escolas profissionais 20 anos depois: construir o futuro. In Azevedo, J., Jacinto, F., Presa, J. L., Alves, J. M. & Orvalho, L. (Eds.). *O Ensino Profissional –*

- Analisar o passado e olhar o futuro* (pp. 91 – 50). Porto: Universidade Católica Portuguesa.
- Matos, J. M. (2008). A resolução de problemas e a identidade da educação matemática em Portugal. *Investigación en Educación Matemática XII*, 141-158.
- Matos, J. M. (2014). Mathematics education in Spain and Portugal. Portugal. In A. Karp & G. Schubring (Eds.), *Handbook on the History of Mathematics Education* (pp. 291-302). Londres: Springer.
- ME. (2003). *Documento Orientador da Revisão curricular do ensino secundário*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação Nacional. (1973). *Ensino Secundário Técnico (Cursos Gerais, Cursos Complementares)*. Lisboa: Secretaria de Estado da Instrução e Cultura — Direção Geral do Ensino Secundário.
- Novaes, B. W. D. (2012). *O Movimento da Matemática Moderna no ensino técnico industrial no Brasil e em Portugal: impactos na cultura escolar*. (Tese de doutoramento), PUC Paraná, Curitiba.
- OCDE (1984). *Exame da Política Educativa de Portugal pela OCDE*. Lisboa. OCDE Publishing.
- Orvalho, L. & Alonso, L. (2009). Estrutura modular nos cursos profissionais das escolas secundarias: Investigação colaborativa sobre mudança curricular. In *Atas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2296-3018). Braga: Universidade do Minho.
- Pardal, L., Ventura, A. & Dias, C. (2003). *O ensino técnico em Portugal*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Pedro, M. (2013). *A experiência Veiga Simão na matemática nos terceiro e quarto anos (1972-1975)*. (Tese de Mestrado), Universidade Nova de Lisboa: Monte da Caparica.
- Presa J. L. (2009). 20 anos de ensino profissional — Analisar o passado, olhar o presente e delinear o futuro. In Azevedo, J., Jacinto, F., Presa, J. L.; Alves, J. M. & Orvalho, L. (Eds.) *O ensino profissional. Analisar o Passado e Olhar o Futuro*. (pp 63 a 77). Porto: Universidade Católica.
- Rodrigues, A. S. (2014). Os programas de matemática no ensino profissional. In A. J. Almeida & J. M. Matos (Eds.), *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835-1974)* (pp. 95-113). Caparica: UIED e APM.
- Rodrigues, A. S. (2015). *A matemática no ensino profissional. Os programas e as representações dos professores*. Dissertação (Doutoramento) — Universidade da Beira Interior.
- Rodrigues, A., Novaes, B. W. D., & Matos, J. M. (2016). A cultura escolar em conflito: ensino técnico e matemática moderna em Portugal. *Revista Diálogo Educacional*, 16(48), 381-402.
- Santos, S. C. (2009). *Pelos meandros do Ensino Profissional – Da Escola Profissional à Escola pública*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

- Silva, J. C. (2012). *The mathematics teaching in Vocational Schools in Portugal*. ICME. [online], 2012. Disponível em <http://www.icme12.org/upload/UpFile2/TSG/1445.pdf> [Consultado pela última vez em 20-07-2014].
- Sousa, I. M. (2012). *Manuais escolares de matemática para o Ciclo Preparatório do Ensino Técnico*. (Tese de mestrado), Universidade Nova de Lisboa, Caparica.
- Valente, W.R. (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. In: *REVEMAT – Revista Eletrónica de Educação Matemática*. V.2.2, 28-49, UFSC.

Autores:

Alexandra Sofia da Cunha Rodrigues

alexsofiarod@gmail.com

Professora de Matemática no Instituto de Gouveia – Escola Profissional

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9022-4849>

Pertence ao Grupo de História e Memórias da Educação Matemática da Associação de Professores de Matemática.

Membro da UIED – Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento da Universidade Nova de Lisboa

Pesquisa em História da Educação Matemática e Ensino Profissional

José Manuel Matos

jmm@fct.unl.pt

Professor da Universidade Nova de Lisboa

Membro da UIED – Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento da Universidade Nova de Lisboa