

# Formar professores — um testemunho na 1ª pessoa

José Duarte

## Do meu ponto de vista, o que era preciso saber para ser professor de Matemática?

'Dominar' a ciência, neste caso a Matemática, ou seja, para aquela época, ser capaz de resolver e propor todo o tipo de exercícios com menos ou mais artifícios, associados ou não a problemas e 'construir' uma relação empática com os alunos capaz de lhes captar a atenção.

Em permanente procura de ideias novas que tornassem a Matemática mais viva e mais ligada à realidade, foi no exercício da profissão, em particular no processo de profissionalização em serviço no início da década de 80, primeiro como formando e depois como orientador, que aprendi alguns princípios de pedagogia e me entusiasmei pelos novos 'ventos' que percorriam o movimento nacional e internacional de renovação do ensino da Matemática e que valorizavam a resolução de problemas, as aplicações da Matemática e a sua ligação à realidade. Em Portugal, estas orientações aparecem claramente explícitas no boletim *Inflexão*, uma folha informativa cujo primeiro número saiu em Junho de 1981, editada por um grupo de trabalho constituído no âmbito da Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM) que contava entre os seus principais animadores com os professores João Pedro da Ponte, Paulo Abrantes e João Filipe Matos.

As funções que serão chamadas a desempenhar os novos professores de Matemática do ensino básico e secundário serão bem mais diversificadas e envolverão, para além de um conhecimento e capacidade de uso dos conceitos-chave da Matemática, capacidades de realizar diagnóstico e identificar necessidades de formação, de gerir trabalho em equipas, de conceber, realizar e acompanhar projectos em Matemática mas também interdisciplinares, de negociar regras e de resolver conflitos.

Iniciei a actividade docente no ensino secundário em 1975, numa altura em que se vivia uma época de grandes mudanças. A revolução de Abril, ainda 'fresca', agitava todas as esferas da actividade social e na educação os seus efeitos começavam-se a sentir. A unificação do ensino básico pôs fim às duas vias que até aí regulavam o percurso escolar dos estudantes: a via liceal e a via do ensino técnico.

Nos anos que se seguiram, vivi com alguma intensidade o processo de gestão democrática que se iniciou nas escolas e que modificou o protagonismo dos até aí considerados 'agentes de ensino'. Os professores tomaram a palavra e envolveram-se nas estruturas pedagógicas das escolas, participando num movimento que teve implicações claras nas relações entre os diferentes actores da escola, nomeadamente entre professores e alunos.

Oriundo das engenharias, com passagem 'obrigatória' pela Faculdade de Ciências de Lisboa e pelo Instituto Superior Técnico, iniciei a docência sem habilitação profissional, mas com uma boa preparação em Matemática, entendida como ciência rigorosa fundada em pilares como a Aritmética, a Análise, a Geometria ou a Álgebra.

Com um percurso associativo com grupos de jovens, diversificado por vertentes como a cultural, a desportiva e a sindical, juntaram-se os ingredientes necessários para ter ganho a 'paixão' por esta profissão.

Este movimento acabou por ser aliás percursor, quatro anos mais tarde, da organização do 1º Encontro Nacional de Professores de Matemática, realizado em Lisboa, que conduziu um ano depois à criação da Associação de Professores de Matemática (APM) que congrega hoje vários milhares de sócios, contando entre os seus membros professores e investigadores que têm dedicado muito da sua vida a procurar os melhores caminhos para um ensino da Matemática que se dirija a todos, dotando-os de uma ferramenta essencial à compreensão do mundo e à vida em sociedade e não apenas como mera disciplina de selecção e acesso a alguns cursos superiores.

Nos primeiros anos da década de 80, o aparecimento dos computadores pessoais (os Timex, Spectrum, ...) e a linguagem BASIC vieram enriquecer o meu percurso profissional. Aprendi (também com os alunos) a construir pequenas rotinas que resolviam de forma expedita pequenos problemas (o cálculo do m.d.c. de dois números, uma simulação experimental do limite de uma função num ponto, etc.). Os desafios eram constantes e nos dois sentidos: professor -> alunos e alunos -> professor. Os Clubes de Informática e de Matemática constituíram espaços de liberdade e criatividade nos quais participei e acompanhei. Já na Escola Superior de Educação de Setúbal, em 1985, participei activamente na iniciativa nacional que foi o Projecto MINERVA que trouxe uma visão pedagógica às tecnologias de informação e comunicação da qual destaque, no caso do ensino da Matemática, as

potencialidades da folha de cálculo no estudo das regularidades numéricas, da estatística e dos problemas de optimização e da linguagem Logo nos primeiros anos de escolaridade, através da construção e exploração de pequenos procedimentos para a resolução de problemas numéricos e de geometria elementar.

A escola começava a questionar-se e oscilava entre uma instituição predominantemente de transmissão de saber acumulado e disseminado por via dos professores e um lugar onde os alunos podiam realizar actividades estimulantes e 'fazer' Matemática.

### O que foi mudando?

O processo de democratização do acesso à escola, trouxe às salas de aula, com particular incidência a partir da década de 90, uma população muito diversificada na sua origem social e fortemente multicultural, bem diferente da 'minoría' que vinte anos antes tinha o privilégio de estudar nos bancos do liceu.

Por outro lado, desde a década de 80, a explosão e desmassificação dos media, o aparecimento dos computadores pessoais e, em geral, o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação constituíram um desafio à autoridade da escola como única fonte de informação e saber, quer pela forma maciça como invadiram o quotidiano do cidadão, quer da maneira apelativa como o fizeram, deixando a escola pública de quadro e giz completamente desarmada.

Ainda o desenvolvimento da investigação na área das ciências da educação e, em particular, na Educação Matemática, trouxe para primeiro plano preocupações acrescidas com os processos de aprendizagem dos alunos e sua relação com o processo de ensino, propondo o equacionar de novos papéis para os professores, nomeadamente a capacidade de lidar com um vasto leque de recursos e materiais e recriar ambientes de trabalho intelectualmente estimulantes.

A pós-graduação que realizei no início da década de 90, constituiu mais um passo na tomada de consciência de que o ponto de partida é hoje bem diferente, quer pelas características do público com que se trabalha, quer pelas novas exigências que a sociedade da informação e do conhecimento coloca.

Por um lado, esta 'bricolage' multicultural que se senta todos os dias à nossa frente traz consigo experiências de vida bem distintas e expectativas bem diferentes e o professor tem para lhe 'oferecer' um programa único que embora de gestão flexível, o tempo, o espaço e os recursos disponíveis nem sempre deixam a margem desejada para atender as diferenças, principalmente se a sala está bem cheia.

Por outro lado, os exercícios numéricos e algébricos que 'oleavam' as cabeças dos estudantes dos anos 60 e 70 e que lhes valiam um 'lugar ao sol' no acesso às Faculdades de Ciências e às Engenharias, conducentes a um diploma que era, regra geral, sinónimo de emprego não são já suficientes.

Como formador e supervisor da cadeira de Prática e Reflexão Pedagógica do 3º ano do Curso de Formação Inicial de Professores da variante de Matemática e Ciências da Natureza, foi esta realidade que fui constatando nas escolas do ensino básico e procurando respostas ao nível do currículo, nomeadamente nas metodologias da Matemática.

### O que se espera então dos professores?

Da minha experiência, hoje querem-se alunos competentes, capazes de lidar com informação de forma diversifi-





cada, de a relacionar e usar em diferentes contextos e de se servir dela como ferramenta de resolução de problemas, de modelação de problemas do quotidiano e de aplicação. Assim, as funções que serão chamados a desempenhar os novos professores de Matemática do ensino básico e secundário serão bem mais diversificadas e envolverão, para além de um conhecimento e capacidade de uso dos conceitos-chave da Matemática, capacidades de realizar diagnóstico e identificar necessidades de formação, de gerir trabalho em equipas, de conceber, realizar e acompanhar projectos em Matemática mas também interdisciplinares, de negociar regras e de resolver conflitos.

Papert, o 'pai' do Logo, afirma no seu último livro, *A Família em Rede*, que "se os conhecimentos que uma criança adquire estão ultrapassados antes de ela os poder usar, que raio de coisas é que temos de lhe ensinar? A resposta é óbvia: o único conhecimento verdadeiramente competitivo a longo prazo é aprender a aprender".

Concordo que este é um enorme desafio para os formadores que trabalham nas instituições de formação inicial de professores, sejam ESEs ou Universidades, mas exige um amplo debate para clarificar o que pode significar. O que fizemos sobre isso na formação inicial tenderá a ser reproduzido pelos futuros professores 'no terreno'.

Aprender no sentido de se apropriar, tornar seu, só é possível com gosto mas também com esforço. E aprender o quê? A ciência que se ensina, as suas bases estruturantes, as metodologias, as pedagogias diferenciadas e todo um conjunto de outros temas que de forma articulada tentamos dar corpo sob a forma de um currículo cuja carga horária é considerada normalmente 'pesada'.

Mas se pensarmos que estes 4 anos de formação inicial são apenas mais uma etapa na formação dos futuros profissionais e que se processa ao longo da vida, então exige-se que se desenvolva uma formação para a autonomia. Tornar-se autónomo na procura do que precisa para resolver um problema, saber dotar-se das ferramentas necessárias para o abordar, é tão importante como saber resolvê-lo. Passa pelo saber, saber ser/estar e saber fazer. Perante um desafio, trata-se de ser capaz de mobilizar os saberes que já tem, o que é um acto que pressupõe uma certa relação afectiva com a tarefa que o envolve, uma atitude positiva. É aqui que penso que se manifesta a competência e é isto que precisamos de trabalhar.

Por outro lado, não podemos continuar a ignorar o enorme potencial das tecnologias de informação e comunicação nos processos de visualização de conceitos e de simulação e modelação de fenómenos reais, onde os aspectos numéricos, geométricos

e algébricos se cruzam e complementam, propiciando ambientes de trabalho intelectualmente estimulantes, de exploração e descoberta de conexões e de estabelecimento de conjecturas.

As folhas de cálculo, o Logo, os ambientes de geometria dinâmica, os programas de modelação e a Internet nas suas diferentes vertentes de pesquisa, comunicação e publicação, constituem preciosos auxiliares que os professores devem conhecer e saber identificar as potencialidades pedagógicas, para que as mobilizem de forma tão adequada e natural como o fazem com o transferidor, a régua, a calculadora básica ou o retroprojector.

O futuro professor deve aprender a valorizar a herança cultural que o aluno traz consigo quando lá chega e fornecer os contextos onde o saber adquire sentido. Isso exige e merece tempo para ser trabalhado, o que nem sempre se consegue compatibilizar com o 'desfiar' contínuo e sequencial de conteúdos em direcção ao tão desejado cumprimento dos programas (leia-se cumprimento dos conteúdos indicados nos programas) que tanto descanso trazem aos pais e às autoridades académicas.

A escola precisa assim, do meu ponto de vista, de professores que não passem sistematicamente aos seus alunos a mensagem de uma 'vida adiada' para o que vem a seguir. O quotidiano escolar tem um sentido em si próprio e cada ciclo de estudos seja básico ou secundário vale por si, pelas competências que se propõe desenvolver e pela preparação que confere. O professor organiza situações de aprendizagem e gere-as de acordo com as características e a vida dessas pequenas comunidades de aprendizes.

Parece-me ser esta a batalha que temos que enfrentar como formadores de professores: o acesso de todos os jovens à Matemática, a par da qualidade das aprendizagens.

José Duarte  
ESE de Setúbal