

# Currículo de Matemática e formação de professores

## Mesa Redonda

Esta Mesa Redonda pretende fazer um ponto da situação sobre dois aspectos centrais para o ensino da Matemática em Portugal: O currículo e a formação dos professores. O currículo de Matemática teve uma mudança substancial no início dos anos 90 (novos programas para todos os ciclos), seguido de um importante ajustamento no ensino secundário em 1997. Mais recentemente tivemos novas orientações curriculares para o ensino básico (2001) e novos programas para o ensino secundário (Matemática A e B, Matemática Aplicada às Ciências Sociais—MACS). No que se refere à formação de professores, nos últimos dez ou quinze anos, tirando o surgimento e desaparecimento do INAFOP e algumas mudanças que entretanto surgiram na regulamentação da formação contínua (novas modalidades como oficinas e círculos de estudo), não há grandes mudanças a registar.

A Mesa Redonda decorreu virtualmente e foi conduzida por João Pedro da Ponte, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Foram convidados a dar a sua visão sobre estes assuntos Olívia Sousa, professora do 4º grupo do 2º ciclo do ensino básico na Escola Básica 2,3 de S. Julião da Barra, Isabel Fevereiro, professora de Matemática da Escola Secundária de Josefa de Óbidos, em Lisboa, Cristina Loureiro, da Escola Superior de Educação de Lisboa e Henrique Manuel Guimarães, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

*Uma crítica que tem sido feita aos documentos curriculares portugueses é que as finalidades do currículo de Matemática não são muito claras em nenhum dos ciclos de ensino. Concorda com essa crítica? Porquê? Em caso afirmativo, que mudanças acha que deveriam existir nessas finalidades, em cada um desses níveis de ensino?*

**Cristina** — Concordo em parte. No que respeita ao Ensino Básico, parece-me que as grandes finalidades do currículo estão claras no documento do Currículo Nacional. Reconheço que, ao entrar na parte específica dos Temas Matemáticos, há algumas incoerências com as finalidades iniciais e por isso mesmo uma perda de clareza. Por exemplo, os Temas Matemáticos referem-se apenas aos aspectos tradicionais do conteúdo matemático, do tipo Números, Funções, Geometria, entre outros, não havendo qualquer explicitação específica de conteúdos próprios do raciocínio matemático. Uma mudança possível será criar

Temas Matemáticos com este tipo de conteúdos, à semelhança das *Normas 2000*. Considero que na Matemática há instrumentos de raciocínio que é necessário aprender a usar, e que são transversais aos objectos sobre os quais se raciocina. Estes instrumentos não estão explicitados nos documentos curriculares portugueses. Penso que as orientações curriculares para o Ensino Secundário deveriam seguir uma orientação análoga. Em qualquer nível de ensino, os documentos curriculares deveriam seguir a mesma matriz orientadora. Isso facilitaria, naturalmente, a compreensão e a articulação entre ciclos.

**Isabel** — Não concordo com a crítica. As finalidades dos currículos de Matemática apontam genericamente para a promoção e desenvolvimento de competências, atitudes e conhecimentos fundamentais na formação de qualquer jovem tendo em atenção: o contributo particular do ensino da Matemática na educação, pelos princípios e métodos de trabalho praticados; a importância da Matemática

na escolha da profissão dado que é parte fundamental da cultura humanística e científica actual; o contributo específico da Matemática, como base essencial e necessária de todos os grandes sistemas de interpretação da realidade, na formação de cidadãos capazes de uma intervenção social e responsável e um conceito moderno de literacia matemática na mesma linha do que foi definido no estudo PISA (capacidade individual de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo, de tomar decisões e ajuizar matematicamente de uma forma bem fundamentada, de interiorizar a Matemática como elemento fundamental na vida de forma a dar resposta a necessidades actuais e futuras de uma forma construtiva e responsável).

**Henrique** — Concordo. Os programas que hoje temos trouxeram a este respeito algum progresso mas a crítica a meu ver é pertinente e, diga-se, já foi feita em diversas ocasiões mesmo antes da sua publicação.

Desde logo, é muito exíguo o espaço dedicado às finalidades nos programas<sup>1</sup> — não chega a meia página — e desadequada a forma como são apresentadas (especialmente no caso do ensino secundário<sup>2</sup>): uma simples *lista* que meramente as enumera. Para além disso, algumas das suas formulações são de facto demasiado vagas ou pouco claras. É disto exemplo o “*facultar processos de aprender a aprender ...*” e sempre me perguntei sobre o que se querará dizer com “*promover a estruturação do indivíduo no campo do pensamento ...*” (programas do 2º e 3º ciclos).

Acresce ainda que nas cinco finalidades propostas só duas se podem associar especificamente à Matemática e apenas numa delas aparece a menção a esta disciplina. Julgo que a generalidade excessiva das finalidades, e sobretudo o facto de não evidenciarem, pelo menos no seu conjunto, um vínculo com a Matemática, faz com que percam relevância e tendam a ser pura e simplesmente esquecidas. Quem se lembra das finalidades que estão nos programas?

Assim, em primeiro lugar, seria a meu ver muito vantajoso existir um enquadramento das finalidades propostas de forma a proporcionar algum esclarecimento e justificação do conjunto escolhido, explicitando os pressupostos ou princípios, em particular sobre a Matemática e a educação, que nortearam a escolha.

Há igualmente necessidade de clarificar o *conteúdo* das finalidades propostas, eventualmente com um texto curto que explicite o significado de cada uma. Mas, o que me parece mais importante é que no conjunto escolhido não se dilua a relação com a Matemática, ficando claro qual a contribuição desta disciplina na formação dos alunos no quadro da escolaridade obrigatória que a nova lei de bases alargou para doze anos. Haverá assim mais garantias de um melhor entendimento da sua pertinência e de uma maior interiorização da sua relevância como elementos orientadores da prática de ensino. Para este entendimento e interiorização, é todavia necessário (em outra parte do programa, naturalmente) uma melhor explicitação da forma como em cada

um dos grandes temas matemáticos, as finalidades (e os objectivos gerais) podem ser trabalhadas.

**Olivia** — Tendo em conta as múltiplas interpretações com que as finalidades do currículo de Matemática têm sido entendidas, é lógico pensarmos que elas não estão definidas de modo muito claro. Esta multiplicidade de interpretações resulta, na minha opinião, do quadro conceptual de quem lê os documentos curriculares, à imagem do que acontece com qualquer texto escrito. Não me parece que seja possível conseguir uma redacção dessas finalidades em termos tão objectivos que não deixe lugar a qualquer margem de ambiguidade. As finalidades do ensino da Matemática remetem-nos para aspectos tão abrangentes que é inevitável que da sua leitura resultem interpretações subjectivas, condicionadas pela ideia que cada um tem sobre a Matemática e a Didáctica da Matemática. Na minha perspectiva, qualquer alteração dos documentos escritos, por mais cuidadosa que seja, dificilmente irá produzir mudanças a nível das concepções dos professores e, como tal, a nível das interpretações que se podem fazer dessas mesmas finalidades. Para mim, mais importante do que alterar os documentos escritos, será a procura de estratégias orientadas para o desenvolvimento de concepções da Matemática menos tradicionais.

*Uma ideia central do novo Currículo nacional do ensino básico, publicado em Setembro de 2001, é a do desenvolvimento de competências. Este documento curricular indica, nomeadamente, que um dos objectivos da escola é o “desenvolvimento da competência matemática” dos alunos. Parece-lhe que esta noção de competência traz, de facto, uma mais-valia significativa ao ensino da Matemática em Portugal? Essa mais valia tem sido visível na prática profissional dos professores? O que tem contribuído, na sua opinião, para que isso aconteça, ou não aconteça?*

**Isabel** — Acho que sim. A centralização das finalidades do currículo do básico (e aqui refiro-me essencialmente ao 3º ciclo) no desenvol-



vimento de competências e, em particular, a ideia do que é ser hoje matematicamente competente obriga a que se olhe de maneira diferente para os programas e implica mudanças de práticas pedagógicas mais adequadas às necessidades e interesses dos alunos que hoje frequentam a escola, abrindo espaço a uma maior diversificação dessas práticas, atendendo à enorme diversidade cultural dos alunos. Esta ideia pode ser a chave para estimular e modernizar a aprendizagem da generalidade dos alunos e em particular dos alunos com grandes dificuldades. Apesar de ser uma mais valia importante, os seus efeitos não são ainda visíveis porque ainda não foi aceite nem interiorizada pelos professores, dado que obriga a novas práticas pedagógicas onde não se sentem à vontade e nas quais não acreditam. Seria muito interessante a implementação de um programa de formação do tipo do acompanhamento local que foi feito para o secundário.

**Olivia** — Também aqui penso que a ideia que cada um de nós tem sobre a competência matemática que os alunos devem desenvolver, depende da nossa própria concepção da Matemática. Se a identificarmos com uma exímia capacidade de cálculo, continuaremos a apostar numa prática de repetição de exercícios de rotina, independentemente dos objectivos da escola estarem definidos em termos de competências ou não. Pelo contrário, se considerarmos que essa competência vai além do domínio das técnicas de cálculo e envolve o desenvolvimento de processos com-

plexos de pensamento, como a reflexão e a tomada de decisões, teremos necessariamente de adoptar práticas diferentes, também elas reflectidas e geridas de acordo com as características das nossas turmas.

Na minha opinião, a introdução do conceito de competência no currículo, só por si, não terá originado práticas mais inovadoras, a não ser no caso dos professores que já tinham uma concepção da Matemática menos tradicional. Nestes casos, ainda pouco frequentes, a ideia de competência matemática terá funcionado como uma mais valia para o ensino desta disciplina pelo enquadramento teórico e pelas reflexões que proporcionou. No entanto, penso que a grande maioria dos professores limitou-se a integrar a expressão *competência matemática* nos seus discursos, sem que tal se tenha tornado visível nas suas próprias práticas.

**Henrique** — Um dos progressos mais significativos dos actuais programas em relação aos anteriores terá sido assumirem que o ensino da Matemática deve promover nos alunos não apenas a aquisição de conhecimentos mas também o desenvolvimento de capacidades e de atitudes. Conhecimentos, capacidades e atitudes são explicitamente considerados como *conteúdos de aprendizagem* — opção neles afirmada como a “*alteração fundamental*” face aos que os antecederam — que, como também reconhecem, “*deverão ser tratados de modo integrado*” na prática pedagógica (estou a referir-me aos programas para o 2º e 3º ciclos).

Estamos com certeza ainda longe de conseguir esta integração e as inconsistências e outras fragilidades que, a este respeito, foram apontadas aos programas em vigor em nada a favorecem. Em particular, o alargamento proposto do conceito de *conteúdo de aprendizagem*, visando a valorização de dimensões da aprendizagem habitualmente pouco consideradas, tem pouca consequência nos desenvolvimentos programáticos propostos para os vários anos de escolaridade que contêm poucos elementos de apoio específico para o trabalho nessas dimensões.

A ideia de competência consagrada no *Currículo nacional do ensino básico* com o sentido de uma “*noção ampla que integra conhecimentos, capacidades e atitudes*”, ou, no caso da disciplina de Matemática, a consideração de que “*ser matematicamente competente envolve de forma integrada um conjunto de atitudes, de capacidades e de conhecimentos*” relativos a essa disciplina, vem reforçar a valorização de uma abordagem integradora no ensino da Matemática.

A análise e discussão que é feita no *Currículo nacional* a propósito das competências (gerais e específicas), bem mais detalhada e aprofundada que nos documentos programáticos anteriores, é sem dúvida uma mais-valia importante mas julgo que a sua visibilidade no ensino e o grau de penetração nas práticas escolares são ainda muito reduzidos.

A apropriação das orientações curriculares é sempre um processo demorado, difícil e muitas vezes problemático. A proposta de um novo documento ainda sem que tenha sido realizada uma avaliação dos programas anteriores e *sobreposto* a eles, tem fortes probabilidades de gerar dificuldades. Sobretudo se levanta problemas de compatibilidade, como julgo que é o caso.

*Parece-lhe que este Currículo nacional é compatível com os programas actualmente em vigor (datados de 1991) ou exigiria a revisão desses programas? Porquê? Em caso de revisão, em que direcção deveria esta seguir?*

**Olívia** — Se entendermos o programa como a listagem dos conteúdos que é recomendável abordar, não me parece que haja grande incompatibilidade, desde que a sua leitura seja feita com base nos princípios expressos no *Currículo nacional*. O mesmo não acontecerá se seguirmos com rigor as recomendações e sugestões metodológicas expressas nos documentos curriculares de 1991 (refiro-me apenas ao programa de 2º ciclo), onde os conteúdos estão espartilhados e são recomendados tempos de abordagem para cada tema. Penso que também aqui, a diferença está no

modo como o professor interpreta essas orientações. No entanto, penso que é necessário e urgente proceder-se à revisão dos programas, no sentido de lhes conferir uma maior coerência com a filosofia em que se sustém o *Currículo nacional* e de se procurar uma uniformização dos termos e conceitos utilizados.

**Cristina** — Penso que o currículo nacional é compatível, mas é desejável e urgente uma revisão destes programas. O currículo foi escrito numa tentativa de conciliação e, em meu entender, isso teve como consequência a permanência da sobrevalorização dos aspectos de conhecimento matemático que já referi. Há vários pontos críticos no programa que não foram resolvidos no currículo nacional. Destaco (1) o excessivo peso do cálculo algorítmico, (2) a falta de orientações e de valorização do cálculo mental apoiado em papel e lápis mas sempre baseado na valorização dos processos pessoais de cálculo, (3) a ligação das grandezas e medidas à geometria que determinam a submissão desta às primeiras, contribuindo para a desvalorização deste conteúdo.

A revisão deveria seguir com duas orientações. A valorização das experiências de aprendizagem e dos processos de raciocínio matemático, a desvalorização de alguns conteúdos matemáticos. Além disso, a meu ver, é indispensável a explicitação de conteúdos ao nível da características do raciocínio matemático, como por exemplo, generalização, indução, dedução, demonstração, visualização, raciocínio proporcional, raciocínio algébrico, etc.

**Henrique** — Penso na verdade que, como acabei de referir, a proposta do *Currículo nacional do ensino básico* levanta problemas de compatibilidade com os programas ainda em vigor. Por exemplo: quais são as finalidades que norteiam o ensino da Matemática na educação básica, as duas do *Currículo nacional* ou as cinco dos programas? E, relativamente aos conhecimentos, capacidades e atitudes a desenvolver, o que é que conta, os objectivos gerais destes programas ou o desdo-

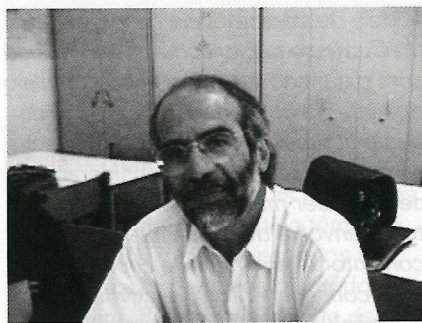
bramento da *competência matemática* que é feito em cada um dos tópicos matemáticos específicos no *Currículo nacional*?

Julgo que se justifica uma revisão dos programas aproveitando e integrando aspectos significativos da proposta do *Currículo nacional do ensino básico* com o que ganharia clareza e coerência. Sem querer naturalmente esgotar o assunto, refiro-me nomeadamente:

- à formulação das finalidades (com o respectivo enquadramento e justificação e explicitando, como é feito no *Currículo nacional*, a sua relação com a Matemática);
- à explicitação, nos diferentes ciclos, da forma como em cada um os tópicos matemáticos dos programas as capacidades, as atitudes e os conhecimentos podem ser desenvolvidos;
- à caracterização dos diferentes tipos de experiências de aprendizagem a que os alunos devem ter acesso, acrescentando o raciocínio matemático e a representação matemática, dimensões transversais que a meu ver estão ausentes ou com pouca visibilidade na proposta do *Currículo nacional*.

*O que lhe parece do facto dos alunos de artes e humanísticas, no ensino secundário, terem deixado de ter a disciplina de Métodos Quantitativos? Na sua opinião, por que terá isso acontecido?*

**Henrique** — A disciplina de Métodos Quantitativos *nasceu* em 1991 e, se me lembro bem, o seu programa foi tanto ou mais criticado do que o de Matemática, também para o ensino secundário (recordo, em particular, a exclusão da Geometria). A ideia que me ficou do que pude acompanhar em escolas e junto de professores é que a disciplina de Métodos Quantitativos nunca foi bem vista pelos alunos — era, *escondida* pelo nome; a Matemática que não queriam ter — e também pela generalidade dos professores, sobretudo, julgo, devido a desmotivação acrescida que encontravam nos alunos que a frequentavam.



Como sabemos, muitos alunos chegam ao 10º ano com uma experiência de insucesso em Matemática e com uma relação negativa com esta disciplina. Alunos que se querem *ver livres* da Matemática dificilmente verão com bons olhos a ideia de continuar a estudar esta disciplina, mais ainda se nada do que lhe for proposto for significativamente diferente daquilo que receberam até aí.

Esta situação e uma concepção muito generalizada e enraizada de que a Matemática é sobretudo uma disciplina instrumental — o que se aprende serve (vai servir), para continuar os estudos em Matemática, para o estudo em outras disciplinas, para a *vida real*, do dia-a-dia, para o exercício da profissão etc., etc. — cria um *caldo* cultural que favorece a referida rejeição nos alunos e a legitimação da exclusão de uma disciplina que *visivelmente* não vai servir para o curso que esses alunos pretendem tirar ou para a profissão que pretendem exercer.

Nesta perspectiva, acabar com uma disciplina de Matemática para os alunos de artes e humanísticas é uma decisão *politicamente correcta* (que, para além disso, dá jeito do ponto de vista financeiro). Se virmos o estudo da Matemática como um contributo indispensável para desenvolver nos alunos uma melhor compreensão do mundo natural e humano e maior capacidade de o apreciar e nele intervir criticamente com autonomia e confiança, julgo que a decisão é educativamente incorrecta, sobretudo no quadro de uma escolaridade básica que, como é sabido, vai em breve ser alargada para os 12 anos.

**Cristina** — Penso que ao nível do Ensino Secundário todos os alunos deveriam ter uma disciplina de Matemática. Esta deveria ter um currículo bastante flexível, adequada a interesses da área de estudos dos alunos, mas com grandes orientações muito fortes e claras ao nível das experiências de aprendizagem e dos processos de raciocínio matemático. Como não é este tipo de orientação que foi seguida para os programas das disciplinas de Matemática A e B, bem como das MACS, que são programas muito fechados, e não é esta também a nossa tradição nos programas, penso que terá havido alguma dificuldade em criar consensos na fundamentação de um programa para as áreas Artísticas e Humanísticas, tendo-se acabado por deixar cair esta possibilidade.

Também não há experiência significativa de reflexão sobre o tipo de Matemática que será importante trabalhar com alunos que não vão seguir cursos com componentes matemáticas. Será necessário investigar que tipo de Matemática é útil aos cidadãos comuns, a profissões sem necessidade explícita de formação matemática. É necessário investigar que contributos, tanto ao nível do desenvolvimento de capacidades de raciocínio como ao nível do desenvolvimento da competência matemática, proporcionam determinadas experiências matemáticas.

É habitual comentar-se que as pessoas que têm Matemática no Ensino Secundário pensam melhor. Poderá ser interessante compreender o significado desta melhoria e as mais valias que o trabalho matemático poderá dar. Uma coisa é certa, ainda é necessário desmontar a ideia de que os raciocínios quantitativos, ou identificados como raciocínios matemáticos, são só para alguns e que há coisas elementares que só alguns podem fazer.

Além destes aspectos, a estreita ligação Matemática/tecnologia apresenta um campo cheio de potencialidades para todos os alunos do Ensino Secundário que assim fica cerceado.

**Isabel** — O desaparecimento dos Métodos quantitativos? Tenho pena, não pelo desaparecimento da disciplina em si mas pelo vazio criado na formação destes alunos. O desenvolvimento de competências matemáticas é pela sua importância um direito de todos. Os alunos das Ciências Sociais poderão optar por MACS e os de Artes poderão optar por Matemática B (embora pessoalmente pense que na maioria dos casos isso não acontecerá). Os de literatura verão a sua formação ficar ainda mais pobre do que já era. Gostaria muito de ter visto os alunos de literatura com a possibilidade de acesso a um programa de MACS e não faz qualquer sentido os alunos do agrupamento das artes poderem optar por não terem Matemática. Não me parece que o desaparecimento da disciplina seja consequência de algo inerente à própria disciplina mas antes a opções políticas e educativas que considero prejudiciais à formação destes alunos.

*Pensa que o enquadramento jurídico geral da formação inicial e contínua de professores, e a sua concretização prática, através das instituições do ensino superior e dos centros de formação, corresponde às necessidades das nossas escolas? Ou pensa que deveriam haver mudanças substanciais num ou noutro destes aspectos? Porquê?*

**Olivia** — Não me parece que os problemas da formação inicial e contínua de professores estejam directamente relacionados com o seu enquadramento jurídico nem com as instituições que a concretizam. Se, à partida, somos levados a crer que nas instituições de ensino superior a qualidade científica da formação é



melhor, também podemos pensar que isso acontece em detrimento de uma menor ligação com as práticas e com as realidades das escolas.

Na minha opinião, também aqui os problemas têm a ver com concepções, mas agora com as dos formadores. De um modo geral, tal como os professores, também os formadores se mantêm presos a práticas tradicionais, não sentindo necessidade de lhes introduzirem grandes inovações. Estas situam-se mais a nível dos discursos e não chegam a ter reflexo nas práticas dos professores. Em vez de *formação de professores*, dá-se *informação aos professores* e essas informações, na minha opinião, não geram necessidade de mudança das práticas. Para além disso, o discurso dos formadores, de um modo geral, não é coerente com a sua própria prática.

**Cristina** — Os responsáveis pela formação inicial e contínua de professores não têm sabido encontrar formas de responder aos problemas educativos portugueses e às necessidades dos professores e das escolas. Em meu entender, são necessárias medidas centrais inovadoras e exigentes. Destaco três orientações: maior ligação entre as escolas e a investigação; apoio continuado ao trabalho nas escolas; enquadramento dos professores recém-formados.

O enquadramento jurídico da formação contínua não distingue o empenhamento e investimento da acomodação. Não tem regras de exigência, nem critérios de distinção. Se juntarmos a estas falhas a forma de entrada na profissão, com um simples diploma de licenciatura, podemos entender como a situação da formação é preocupante.

Defendo que um diploma de professor deveria ser atribuído provisoriamente ao fim de quatro anos de formação. Após esta primeira etapa, os profissionais seriam apoiados pelas escolas de formação durante três anos, em situação de exercício da profissão numa escola. Este apoio permitiria desenvolver projectos de formação com as escolas de recepção que contribuiriam também para a formação contínua

dos professores dessas escolas. Se pensarmos que a inovação e a investigação estão ligadas, e que a investigação está centrada nas escolas de formação, podemos pensar que o acompanhamento dos professores recém-formados facilitaria o estabelecimento de redes de formação, valorizaria o papel de intervenientes diversos nesta etapa de formação e facilitaria a realização de projectos nas escolas.

*O acompanhamento dos professores do ensino secundário, que corresponde à introdução do programa reajustado de 1997, na sua perspectiva, foi um processo adequado de formação dos professores para leccionar este programa? Ou considera que teriam sido mais vantajosas outras iniciativas? Quais? Porquê?*

**Isabel** — O acompanhamento local de Matemática deixou uma marca profunda nas práticas pedagógicas de muitos professores em muitas escolas, e foi uma forma de falar, discutir, e trocar ideias sobre o ensino de Matemática. Foram formados aproximadamente 100 professores acompanhantes locais (a quem foi dada formação específica no ensino da Matemática ao longo de 5 anos) espalhados por todo o país que são hoje sementes de inovação nas suas escolas. Não chegou a todos? Claro que não, mas não conheço nenhum outro projecto que tivesse chegado tão longe, envolvido tantas escolas e tantos professores e tivesse conseguido tanto num tão curto espaço de tempo (basta pensar na generalização do uso da calculadora gráfica e o facto de que poucos países europeus conseguiram o mesmo). Tenho pena, isso sim, que não se tenha implementado um projecto semelhante para os professores do 3º ciclo. A falta que isso faz!

*Uma crítica que tem sido feita, repetidamente, à formação de professores, é que ela tem, de um modo geral, uma ligação muito ténue com a prática pedagógica que se desenvolve no dia-a-dia. Concorda com essa crítica? Ou acha que os problemas da formação de professores são de outra ordem? Porquê?*

**Olivia** — Uma formação de professores capaz de responder às necessidades das escolas pressupõe um movimento de duplo sentido entre as instituições formadoras e os professores: as instituições devem organizar a formação de acordo com as necessidades dos professores que, por sua vez, as devem fazer chegar às instituições. Normalmente estas duas vias não são percorridas: nem as instituições disponibilizam a formação mais urgente, por incapacidade para identificarem as necessidades das escolas, nem os professores reconhecem as suas necessidades e, os poucos que o fazem, nem sempre fazem chegar essa informação às instituições. Na minha opinião, o maior problema da formação reside precisamente neste último aspecto: em lugar de constituir uma necessidade inerente ao seu próprio desenvolvimento profissional, a formação constitui uma imposição para se progredir na carreira. O questionamento sobre a prática não faz parte da nossa cultura profissional. De um modo geral, não temos dúvidas acerca da adequação dos nossos métodos de ensino, pelo que não sentimos necessidade de os mudar. Durante os meus 27 anos de professora não me recordo de ouvir alguém pôr a hipótese de que os seus alunos não tinham aprendido porque o seu método de ensino não tinha sido o melhor. Se os alunos não aprendem é porque não estudam ou vêm mal preparados e não desenvolveram hábitos de trabalho, ou ainda porque as turmas são grandes e as escolas não têm condições. Então, para quê mudar as práticas e correr riscos desnecessários, como o incumprimento dos programas? Como tal, não havendo necessidade de mudar as práticas, a formação passa a centrar-se na aquisição de um discurso mais

consentâneo com as actuais teorias da educação.

**Isabel** — Não acho que isso tenha sucedido com o acompanhamento de Matemática, pois era exactamente o que se fazia. Mas acredito que no modelo de formação existente muitas vezes a formação está longe das práticas pedagógicas e é verdade que eu própria quando procuro formação tenho dificuldade em encontrar acções inovadoras que estejam ligadas aos problemas do dia a dia na aula de Matemática. Parte dos problemas da formação de professores poderá passar exactamente por aqui.

**Cristina** — Não concordo com esta crítica, embora reconheça que os modelos de formação variam de escola para a escola e que por isso haja situações com uma ligação muito ténue com a prática pedagógica. Na minha experiência de formação inicial, a ligação estabelece-se a três níveis: o trabalho e estudo sobre situações reais de aprendizagem nas disciplinas de carácter metodológico; o acompanhamento das práticas pedagógicas pelos professores que leccionam as metodologias; a realização de acções de formação contínua para um aprofundamento do conhecimento da realidade. Se os docentes que intervêm na formação de professores desempenharem estes três papéis poderão estabelecer fortes ligações com a prática pedagógica.



Para mim os problemas da formação estão maioritariamente na etapa posterior, isto é, na integração na profissão. Esta perspectiva não significa que não reconheça também problemas na formação inicial, nomeadamente há forma como são construídos os currículos, à sua grande comparti-

mentação e falta de ligações entre as disciplinas teóricas.

**Henrique** — Referindo-me apenas à formação inicial de professores, julgo que a componente da prática pedagógica nessa formação tal como ela está prevista nas universidades que a prestam é significativa. O estágio pedagógico tem a duração de um ano e existem disciplinas em algumas licenciaturas de ensino ostensivamente relacionadas com essa prática.

A meu ver, mais importante do que reforçar a componente da prática pedagógica, importa tirar melhor partido dos espaços já previstos onde ela tem lugar. Por exemplo, melhorar o acompanhamento das actividades do estágio, a articulação escola-universidade, a formação dos orientadores da parte das escolas e o apoio ao desenvolvimento da sua actividade de supervisão. E conseguir uma melhor articulação entre as disciplinas com forte relação com a prática e aquelas que o não têm, pelo menos, ao nível da formação didáctica.

Relativamente aos espaços disciplinares que por natureza não possuem uma relação ostensiva à prática pedagógica (especialmente se se tratarem de disciplinas da área da didáctica da Matemática), há naturalmente toda a vantagem em melhorar a integração de elementos dessa prática. Sem esta integração, dificilmente serão relevantes para o desenvolvimento da capacidade de análise, reflexão e problematização das questões que o futuro professor irá enfrentar no exercício da sua profissão.

Algo que me parece que também merece questionamento é a formação matemática dos futuros professores. Os alunos que recebo com três anos de formação específica em Matemática, apresentam-se com uma cultura e experiência matemáticas em geral reduzidas, com uma visão relativamente limitada da Matemática, e matematicamente pouco confiantes e com pouca autonomia. Esta situação tem certamente consequências na forma como irão desempenhar a sua função de professor.

Por fim, gostaria de terminar referindo um aspecto que me parece ser dos mais relevantes no que diz respeito à formação de professores: a necessidade de institucionalizar um período de indução profissional. Ou seja, um período durante o qual o professor recém licenciado seja acompanhado, nas diversas vertentes da prática lectiva e não lectiva, por professor(es) da escola com experiência, eventualmente também com o apoio de uma instituição de ensino superior.

*Para melhorar a qualidade das aprendizagens dos alunos, na disciplina de Matemática, em Portugal, quais lhe parecem ser as medidas mais importantes a tomar pelo Ministério da Educação? E pelos professores nas escolas?*

**Cristina** — Ao nível central, destaco (1) a alteração da política de adopção de manuais, promovendo a edição de outro tipo de publicações e recursos (cd-roms, sites com propostas de trabalho e consulta), (2) a definição de uma política clara de colaboração com as escolas e os pais, valorizando o trabalho das escolas, ajudando as escolas difíceis e promovendo a sensibilização dos pais para novas formas de encarar a educação matemática, (3) nova definição da política de contratação dos professores, (4) definição de uma política de acção conjunta entre o Ministério da Educação e o Ministério da Ciência e do Ensino Superior.

Por exemplo, uma escola que preenchesse determinado tipo de requisitos e mostrasse trabalho realizado, teria direito a manter o seu corpo docente, teria financiamentos para melhorar as suas instalações e equipamentos, teria apoio para a realização dos seus projectos, nomeadamente margens de liberdade curriculares. Um escola que revelasse dificuldades teria ajuda para resolver os seus problemas. É urgente acabar com uma política cega que trata todas as escolas e todos os professores da mesma maneira.

Penso que deste tipo de medidas centrais decorreriam acções convergentes dos professores. E naturalmente que este tipo de medidas centrais levaria a um outro tipo de ligação das escolas e dos professores com as escolas de formação, proporcionando o estabelecimento de contratos programa de intervenção e de investigação.

Para concluir, não posso deixar de registar que a melhoria da qualidade das aprendizagens dos alunos, na disciplina de Matemática, está ligada com a melhoria geral de todas as outras aprendizagens. Para tudo isto precisamos de uma sociedade que valorize muito mais a escola, que tenha como preocupação fundamental a formação das suas crianças e jovens, que preze realmente valores de cultura, ciência e cidadania para todos. Mas para isto não sei que medidas poderiam ser tomadas!

**Olivia** — Penso que só haverá mudança das práticas pedagógicas quando os professores sentirem necessidade de o fazer. Este sentimento poderá ser provocado por factores internos, deixar de acreditar na eficácia dos seus métodos, ou por factores externos, serem criadas medidas coercivas que induzam essas mudanças. Há quem defenda que se a progressão na carreira deixar de ser inerente à passagem dos anos e passar a depender do resultado da avaliação do desempenho dos professores, estes se sentirão obrigados a mudar as suas práticas no sentido de as adaptar às necessidades dos alunos. Não sei em que moldes, nem por que entidades, poderá ser feita esta avaliação, nem sei tão pouco se ela poderá alguma vez constituir uma via indutora de práticas inovadoras. Tenho algum receio dos seus possíveis efeitos perversos. Quanto à primeira via, a dos professores acreditarem que necessitam de mudar as suas práticas, penso que este é um processo muito lento que envolve mudanças a nível de concepções e de mentalidades.

**Isabel** — Algumas medidas a tomar pelo Ministério da Educação:

- A exigência do 12º ano de Matemática para os candidatos a cursos de professores do 1º ciclo;
- O lançamento de um projecto de formação do tipo do acompanhamento local de Matemática para o básico;
- Uma maior exigência no domínio das competências matemáticas dos alunos nos diversos finais de ciclo, de forma a evitar ao máximo situações irrecuperáveis (é usual os alunos do 7º ano não terem o conceito de divisão)
- Uma maior clarificação de percursos dos alunos, de forma a permitir que os professores possam trabalhar de forma diferente com alunos diferentes.
- A construção de uma página na Internet dirigida aos professores do básico a exemplo da que existe para o secundário no site [mat-no-sec.org](http://mat-no-sec.org).
- Uma medida a tomar pelos professores nas escolas: Os grupos/departamentos disciplinares devem ser mais intervenientes e funcionar como grupo e não fazer de conta que o que não lhe calha a si não é de sua conta. É o grupo que deve reflectir e propor práticas educativas adequadas ao tipo de alunos que constituem cada turma.

#### Notas

1 Estarei sempre a referir-me aos programas do ensino básico (2º e 3º ciclos) de 1991 e do ensino secundário de 1997.

2 Este reparo não se aplica, da mesma forma pelo menos, aos programas que entram este ano lectivo em vigor.