



Entrevista a Leonor Santos e Lurdes Serrazina

Nos tempos recentes, a tutela tem procurado introduzir alterações ao programa oficial de Matemática do Ensino Básico, homologado em 2007 e atualmente em vigor, através das metas curriculares e da decorrente produção de novos manuais escolares ajustados a essas metas – apesar de existirem manuais escolares certificados aprovados em 2010 por seis anos. Esta situação verifica-se sem que tenha havido uma avaliação dos investimentos anteriores e quando surgem indicadores nos estudos internacionais (TIMSS 2011; PIRLS 2011 e PISA 2009) de uma evolução muito positiva das competências dos alunos portugueses, nomeadamente em Matemática. Pareceu-nos, pois, que estas mudanças e contradições necessitam de uma profunda reflexão.

Para isso a Educação e Matemática decidiu entrevistar as colegas Leonor Santos e Lurdes Serrazina, ambas sócias fundadoras da APM, a primeira professora associada no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL) e a segunda professora aposentada da ESE de Lisboa e atualmente convidada no IEUL. Este convite decorre do facto de ambas terem tido um papel relevante no desenvolvimento de medidas de política educativa dos anos anteriores a 2012, como coordenadoras, respetivamente, do Plano da Matemática I (2006 a 2009) e do Plano da Matemática II e Novo Programa de Matemática para o Ensino Básico (2009 a 2012) e do Programa de Formação Contínua em Matemática (2005 a 2011).

A Educação e Matemática (EM), numa entrevista via mail conduzida por Isabel Rocha e Manuela Pires, pediu-lhes que refletissem sobretudo sobre os contributos, nas mudanças educativas que se têm vindo a realizar, das duas medidas acima referidas do Plano de Ação da Matemática, as quais chegaram diretamente a tantos professores e alunos e mobilizaram as escolas a nível nacional, complementando-se na ação.

Agradecemos a ambas as colegas a sua pronta disponibilidade em responder a esta entrevista, com a certeza de que a energia, firmeza, criatividade, persistência e capacidade de análise daquelas que durante seis anos coordenaram as medidas referidas perpassa pela entrevista, e aponta caminhos para o futuro.

Neste número contamos ainda com os depoimentos de dois professores, participantes em cada um dos projetos, que nos dão o seu testemunho acerca dos contributos dos mesmos nas suas escolas e/ou no seu desenvolvimento profissional.

[EM] Foram recentemente conhecidos os resultados de dois estudos internacionais, TIMSS e PIRLS, realizados em 2011, sobre as competências em matemática, ciências e leitura de alunos de nove anos, ou seja, alunos no final do 1.º ciclo do ensino básico. Por comparação a 1995, último ano em que os alunos portugueses de nove anos foram avaliados pelo TIMSS, Portugal está no pequeno grupo de países que apresenta melhorias no desempenho dos seus alunos, tendo ficado acima da média tanto a Matemática como a Ciências. Já antes, os resultados do estudo PISA 2009, publicados em 2010, mostravam a evolução positiva dos nossos alunos de 15 anos, sendo Portugal o país da OCDE que mais progrediu no conjunto desses três domínios.

Nestes anos, que medeiam os diversos estudos, várias medidas de política educativa foram implementadas, entre elas, os programas que foram por vós coordenados. Com o distanciamento necessário conseguem refletir sobre os contributos dos mesmos na progressão dos alunos portugueses?

[Leonor Santos] Dada a complexidade dos fenómenos educativos, nunca se podem estabelecer relações lineares de causa e efeito. Contudo, é possível afirmar-se que desde 2005 até meados de 2012 houve uma orientação clara na política educativa para a

melhoria das aprendizagens matemáticas dos alunos portugueses. Arriscaria, mesmo, dizer que nunca tal tinha acontecido de forma tão assumida e ampla.

Designado por Plano de Ação da Matemática, este plano, iniciado no ano letivo de 2006/2007, incluiu diversas medidas, como seja a elaboração, experimentação e generalização de um novo Programa de Matemática para o Ensino Básico, um Programa de Formação Contínua em Matemática para professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico (que se iniciou um ano mais cedo), a criação de um banco de recursos educativos para a Matemática e o desenvolvimento sustentado de projetos de escola que visavam a melhoria das aprendizagens em Matemática — Plano da Matemática I e II.

Parece-me adequada uma nota prévia de explicitação do modelo das medidas que nós coordenámos, antes de responder à pergunta.

O Plano da Matemática I (PM I) decorreu entre os anos letivos de 2006/2007 e 2008/2009. Abrangeu os 2.º e 3.º ciclos do Ensino Básico e envolveu 95% das escolas públicas de Portugal Continental com estes níveis de ensino. Iniciando com cerca de 300 000 alunos, no terceiro ano contou com mais de 400 000 alunos (valor que corresponde a 85% dos alunos inscritos nos



2.º e 3.º ciclos nas escolas que aderiram a esta medida). Nos três anos letivos seguintes (2009/2010 a 2011/2012), tomou lugar o PM II, agora passando a abarcar os três ciclos do Ensino Básico. Começou com 570 000 alunos, terminando com mais de 626 100 alunos (valor que corresponde a 80% dos alunos inscritos nos 1.º, 2.º e 3.º ciclos nas escolas que aderiram a esta medida, isto é em 93% das escolas públicas de Portugal Continental com Ensino Básico). O dispositivo de acompanhamento criado para o PM II (em tudo idêntico ao do PM I) teve também como função apoiar os Agrupamentos de Escolas/Escolas não agrupadas (AE/E) que optaram por antecipar, em um ano, a generalização do Novo Programa de Matemática para o Ensino Básico (NPMEB). Ora, se cruzarmos estes dados com os alunos sujeitos aos dois estudos internacionais referidos, poder-se-á dizer que, no que respeita ao PISA 2009, há uma elevada probabilidade de um número significativo de alunos que participaram neste estudo terem sido abrangidos pelo PM I durante o seu 3.º ciclo de escolaridade. Já no que respeita ao TIMSS e PIRLS, alguns deles poderão ter estado abrangidos ou no PM II e/ou na antecipação da generalização do NPMEB (nos 3.º e 4.º anos de escolaridade). Deste modo, poder-se-á dizer que as medidas a que me estou a referir poderão, de algum modo, ter contribuído para a melhoria dos resultados apresentados pelos alunos portugueses.

[Lurdes Serrazina] Concordo, pois parece legítimo afirmar que a melhoria dos resultados dos nossos alunos em avaliações internacionais (PISA, TIMSS) deve-se com certeza a múltiplos fatores, sendo um deles o mais trabalho que se fez em Matemática, no ensino básico, nos últimos anos e onde o Programa de Formação Contínua em Matemática (PFCM) teve uma grande quota parte de responsabilidade.

Começo então por explicitar como surgiu e como se desenvolveu o PFCM que foi criado em 2005, como reação da então Ministra da Educação aos resultados do PISA 2003, onde os nossos alunos de 15 anos tinham tido resultados muito baixos. Frequentaram o PFCM desde 2005/06 a 2010/11 cerca de 14 400 professores do 1.º ciclo do ensino básico, destes mais de 3 100 participaram no programa durante dois anos letivos e mais de 2 500 professores de Matemática do 2.º ciclo. O PFCM tinha como propósito a melhoria das aprendizagens dos alunos. Entre os seus princípios orientadores destaco o de considerar o professor como um profissional com um saber e identidade próprios, considerando a formação numa perspetiva de desenvolvimento profissional.

Foram definidos um conjunto de objetivos a alcançar, entre os quais: aprofundar o conhecimento matemático, didático e curricular dos professores envolvidos; favorecer a realização de experiências de desenvolvimento curricular em Matemática, contemplando a planificação de aulas, a sua execução e reflexão, em colaboração com os seus pares e formador; e fomentar uma atitude positiva relativamente à Matemática e àquilo que os seus alunos são capazes de fazer na disciplina. Todos os dados disponíveis, apontam no sentido que o ganho de autoconfiança dos professores à medida que foram aprofundando o seu conhecimento alterou a sua atitude relativamente à Matemática e às aprendizagens que os seus alunos são capazes de fazer em Matemática, fomentando mais trabalho em Matemática

nas salas de aula dos professores envolvidos. Este é um dos aspetos mais referidos nos relatórios periódicos das diferentes Instituições de Ensino Superior envolvidas no PFCM, mas também nos resultados dos diferentes trabalhos de investigação desenvolvidos no seu âmbito.

O papel da planificação das tarefas para a sala de aula e a importância da partilha de ideias e discussão interpares e com o formador são outros aspetos muito valorizados por todos. Um aspeto inovador introduzido pelo PFCM foi o do acompanhamento em sala de aula. Este resultou de no relatório do PISA 2003 se afirmar que mais de 60% dos alunos testados tinham tido aulas com a presença de outro profissional na sala de aula, enquanto que isso apenas tinha acontecido para 5% do alunos portugueses. Em alguns países essa presença chegava a ser superior a 90%. Esta ideia conjugada com os resultados de uma avaliação que concluiu que muita da formação contínua que se tinha realizado em Portugal na última década não tinha chegado à sala de aula, conduziu à ideia de incluir no PFCM uma componente de acompanhamento em sala de aula. Este foi considerado por todos uma mais-valia, permitindo uma interligação entre as sessões de supervisão na sala de aula e as sessões de formação em grupo. Os professores que frequentaram o PFCM, e, em especial, os que o fizeram durante dois anos têm, indiscutivelmente, uma atitude diferente relativamente à Matemática, envolvendo-se e envolvendo os seus alunos num maior trabalho em Matemática.

Quando comparamos os resultados do TIMSS 1995 com os de 2011 (os dois em que Portugal participou), a pontuação média dos alunos portugueses subiu 90 pontos (de 442 pontos para 532), tendo sido de entre os países que participaram nas duas avaliações o que mais subiu. Este resultado coloca-nos a par da Dinamarca e da Lituânia (com classificações acima mas estatisticamente não significativas) ou da Alemanha e da Sérvia (abaixo de Portugal, mas também estatisticamente não significativas), e claramente à frente da Áustria ou da República Checa, que em 1995 eram dos países da Europa melhor classificados. Se tivermos ainda em conta os resultados do PISA 2003 e do PISA 2009, somos forçados a concluir que a melhoria se deu na segunda metade da década de 2000-2010, coincidindo com o desenrolar do PFCM e de outras medidas que conduziram a uma maior trabalho em Matemática, como referido antes.

O próprio relatório do TIMSS 2011 refere dados da investigação que reafirmam o efeito positivo da formação em Matemática, encarada numa perspetiva de desenvolvimento profissional, nos resultados obtidos pelos alunos. O relatório refere os três aspetos centrais do PFCM: conhecimento matemático, conhecimento didático e conhecimento curricular. A tabela 1 compara os valores globais, em percentagem, dos professores que afirmaram ter tido formação em cada um daqueles aspetos, nos últimos dois anos, com a percentagem dos professores portugueses, que também o afirmaram.

Como se verifica na tabela 1, acima de 50% dos professores dos alunos portugueses que participaram no TIMSS 2011, afirmaram ter participado em formação contínua em Matemática, incidindo no conhecimento matemático, na didática da Matemática ou no currículo de Matemática nos últimos dois anos, que, muito provavelmente, se realizou no âmbito do



Dominios	Percentagem global	Percentagem em Portugal
Conhecimento matemático	44	58
Conhecimento didático	46	54
Conhecimento do currículo	41	61

Retirado de Mullis, I.V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Arora, A. (2012). *TIMSS2011 International Results in Mathematics*. IEA, Lynch School of Education, Boston College.

Tabela 1. Percentagem de professores que afirmaram ter tido formação nos últimos dois anos em cada um dos domínios[1].

PFCM. A maior percentagem atribuída à formação no âmbito do currículo pode ser devida ao trabalho desenvolvido na implementação do Programa de Matemática para o Ensino Básico pelo PFCM, mas também pelo Plano da Matemática.

(Leonor Santos) Mas tal pressuposto de que as medidas referidas poderão ter contribuído para a melhoria dos resultados carece de explicação que procurarei enunciar no que respeita ao PM I e PM II.

O enfoque do trabalho desenvolvido entre a Comissão de Acompanhamento (CA) e os professores acompanhantes (PAs) e entre estes e os professores de Matemática no terreno teve sempre em conta a investigação em educação matemática, nacional e internacional e foi estreitamente coerente com o NPMEB, tendo este servido de base a muito do trabalho realizado. Incidiu sobretudo em questões da didática da matemática, nela se trabalhando temas como métodos de ensino (o papel do professor e do aluno, formas de trabalho na sala de aula); tarefas matemáticas (tipos, propósitos distintos, sequencialidade, forma de exploração na sala de aula, análise de produções dos alunos); processos avaliativos (propósitos, instrumentos, critérios de avaliação); desenvolvimento de capacidades transversais (resolução de problemas, raciocínio matemático e comunicação matemática); e de desenvolvimento curricular, muito em particular a articulação vertical. Estes temas foram trabalhados em diversos momentos, sendo revisitados e aprofundados, ao longo dos seis anos. Procurou-se trabalhá-los a partir de situações concretas, às quais a teoria permitia fazer uma nova leitura e desenvolver uma outra compreensão. A experimentação no terreno e a partilha de práticas foram estratégias de acompanhamento que se procuraram desenvolver de forma continuada nas reuniões periódicas entre cada PA e o seu grupo de AE/E.

Foram sendo produzidos relatórios, ao longo de seis anos, pela CA, que tiveram por base dados recolhidos juntos de todos os AE/E envolvidos e dos 80 professores acompanhantes que trabalharam regularmente com os professores no terreno. Estes relatórios evidenciam, de forma fundamentada, o trabalho desenvolvido e alguns efeitos destas medidas que poderão dar a perceber o seu possível contributo na melhoria dos resultados dos alunos portugueses em estudos internacionais, tal como se

pode ler nos seguintes extratos ilustrativos retirados dos relatórios anuais da CA:

Ao longo destes três anos houve uma grande evolução do papel dos professores em sala de aula. A maioria dos professores do grupo preparava e dava as suas aulas de modo tradicional. (...) Atualmente os professores já questionam a eficácia deste tipo de ensino e já se nota alguma mudança (...) já existe um maior cuidado na escolha das tarefas, na forma como as trabalham com os alunos, e essencialmente na forma como se «corrigem». As «tradicional correções» deram, muitas vezes, lugar à «discussão de estratégias», com apresentação e discussão de diferentes resoluções. (AE/E, região de LVT, 2008/2009)

Na primeira parte da aula, foi feita a distribuição e apresentação da tarefa aos alunos. Na segunda parte, os alunos trabalharam a pares e realizaram a tarefa. O professor foi observando o trabalho que os alunos estavam a realizar e sempre que se mostrou necessário interveio para ultrapassar situações pontuais de impasse, lançando questões cujas respostas permitiam desbloquear essas situações. Na terceira parte, procedeu-se à apresentação dos produtos obtidos pelos diferentes pares e à explicação dos processos utilizados e na última fase procedeu-se à sistematização. (AE/E, região do Alentejo, 2011/2012)

A existência do PM I e do PM II levou à possibilidade do aumento da carga horária do trabalho em Matemática dos alunos, possibilitada pela atribuição do Estudo Acompanhado a esta disciplina. Para além disso, por iniciativa dos AE/E, o recurso às assessorias/pares pedagógicos também em alguns tempos semanais da aula de Matemática é outra estratégia pedagógica desenvolvida, no PM I, no 2.º como no 3.º ciclo, alargando-se posteriormente ao 1.º ciclo, no PM II. Segundo os diversos autores diretamente envolvidos, esta estratégia permitiu apoiar de forma mais eficaz os alunos e contribuiu para o desenvolvimento profissional dos professores. Trouxe, contudo, maiores exigências para os professores no trabalho conjunto de planificação:

a implementação das assessorias (com a presença de dois docentes, em simultâneo, dentro da sala de aula) (...) exigiu dos professores uma maior flexibilidade e exigência, ao nível da planificação de aulas e de gestão de tempo; proporcionou uma utilização mais frequente da aprendizagem ... construtivista e sensibilizou/cons-





Lurdes Serrazina

ciencializou para a existência das múltiplas estratégias pedagógicas. (PA, região Norte, 2007/08)

Por outro lado, as assessorias fizeram com que cada um dos professores se expusesse aos colegas em contexto de sala de aula ao longo destes 3 anos e é opinião de todos que esta foi a experiência que mais contribuiu para o seu desenvolvimento profissional. (PA, região Centro, 2008/09)

Assim, a atividade letiva descentrou-se da mera utilização exclusiva dos manuais e da realização de fichas de trabalho, tentando sempre diversificar estratégias, orientando gradualmente o ensino para a resolução de problemas. Estas estratégias permitiram motivar os alunos e proporcionar-lhes uma visão diferente das aplicações matemáticas, sentindo-se os alunos mais acompanhados por beneficiarem de outro professor presente na aula. (AE, região do Algarve, 2011/2012)

Outro efeito a destacar é o desenvolvimento de uma dinâmica de cariz colaborativo do trabalho dos professores de Matemática ao longo dos seis anos de desenvolvimento destas medidas. É referido de forma sistemática em todos os relatórios elaborados pelos AE/E. Este facto parece-me importante assinalar dado todo este investimento ter por propósito ajudar os professores de Matemática a alterar as suas práticas letivas, de modo a favorecer o desenvolvimento nos alunos do que hoje se entende por saber matemática.

Em síntese, pode falar-se numa tendência de mudança de práticas de ensino da Matemática, ao longo dos seis anos. Será que se chegou a uma situação ideal? Claro que não! Muito está ainda por fazer. Por exemplo, os professores no terreno reconhecem ter havido uma evolução positiva dos seus alunos na sua atitude/motivação face à Matemática e no domínio dos conceitos e procedimentos. Expressam ainda uma evolução positiva, embora menos expressiva, no desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, do raciocínio matemático e da comunicação matemática.

(EM) Nas vossas respostas têm o cuidado de salientar que não podemos nem devemos estabelecer uma relação de causa e efeito entre estes programas e os resultados obtidos pelos alunos nos estudos referidos. No entanto, ambas destacam evidências de alteração de práticas dos professores envolvidos com melhorias nas aprendizagens dos alunos, mais consistentes naqueles que participaram durante períodos mais prolongados o que nos parece apontar para uma necessidade de continuidade, sem significar que os modelos tenham de se perpetuar.

Durante os seis anos em que os programas decorreram houve ajustes decorrentes da reflexão sobre a implementação dos mesmos. Agora que eles terminaram que propostas fariam ao poder político para que o trabalho desenvolvido pudesse continuar a evoluir de forma consistente?

(Leonor Santos) As mudanças em educação, nomeadamente nas aprendizagens dos alunos, são lentas e exigem uma forma continuada e coerente de trabalho. Recordo o exemplo da Finlândia. Quando questionados os responsáveis pela educação deste país pelas possíveis razões que explicavam o elevado aproveitamento dos alunos no PISA 2006, a sua resposta foi de que há cerca de trinta anos que existia a mesma orientação de política educativa. Esta, através de um pacto de regime estabelecido entre os vários partidos políticos, tinha-se mantido, independentemente do partido político responsável pela governação. Ora acontece que, em Portugal, este cenário está longe de ser uma realidade! Parece haver a ideia de que, qualquer que seja o Ministro de Educação, a sua passagem pelo governo tem de ficar associada a medidas educativas, sejam elas de continuidade ou de rutura com as orientações precedentes. Não importa fazer avaliações intermédias, identificar o que está a correr bem e quais os desvios a corrigir, para a consecução dos objetivos acordados. Não importa anular os bons resultados intermédios atingidos, desperdiçar os dinheiros públicos gastos. Pelo contrário, parece sobrepor-se objetivos de interesse individual, em detrimento de objetivos de interesse nacional, isto é da melhoria da educação em Portugal. Assim, a primeira mensagem a dar ao poder político é da necessidade premente de pensarem no país e de estabelecerem um pacto de regime que dê sentido, coerência e eficácia à política educativa.

Uma segunda recomendação tem a ver com o aproveitamento do *know how* que tem vindo a ser criado através de diversas medidas desenvolvidas ao longo de um período de tempo longo, como seja o PM I e o PM II e a antecipação da generalização do NPMEB. É, por exemplo, o caso de um grupo de 80 professores acompanhantes que, ao longo de seis anos, acompanharam professores de Matemática de cerca de 1000

de AE/E com Ensino Básico em Portugal Continental. A sua experiência no acompanhamento é uma mais valia que não deve ser desperdiçada.

[Lurdes Serrazina] Uma das nossas preocupações, desde o início do PFCM, foi como dar continuidade ao trabalho desenvolvido e manter um investimento no ensino da Matemática, para além do fim do programa de formação, ou dito de outro modo como manter nas escolas um ambiente de trabalho colaborativo, com incidência no ensino da Matemática, entre os professores para além do horizonte do PFCM. A organização da formação em grupos relativamente pequenos (inicialmente 8 a 12 professores, a partir de 2006/07, 8 a 10) teve, a par da de possibilitar um acompanhamento mínimo em sala de aula, a preocupação de criar hábitos de trabalho colaborativo entre os professores. O balanço realizado leva-nos a concluir que este foi conseguido em muitos dos grupos envolvidos no PFCM, embora também aqui de um modo mais intenso, nos grupos que estiveram na formação pelo menos dois anos. O desafio era o de manter esse ambiente para além do PFCM.

Conhecendo as dinâmicas das escolas, entre os objetivos do PFCM, foi definido o seguinte:

Criar dinâmicas de trabalho em colaboração entre os professores de 1.º ciclo com vista a um investimento continuado no ensino da Matemática ao nível do grupo de professores da escola/agrupamento, com a identificação de um professor dinamizador da Matemática que promova um desenvolvimento curricular nesta área;

No sentido de levar à concretização deste objetivo, a Comissão de Acompanhamento do PFCM elaborou, em 2006, um perfil do professor dinamizador da Matemática, que entregou à tutela, para que pudesse ser regulamentado. De notar que a existência de um professor que é responsabilizado por promover trabalho em Matemática entre os professores do 1.º ciclo de uma dada escola ou conjuntos de escola é prática corrente, desde há décadas, em países como Inglaterra ou Estados Unidos da América, mas que tem tido pouco eco no poder político do Ministério da Educação em Portugal. Há muito que naqueles países se concluiu pela necessidade deste professor, dado o facto do professor do 1.º ciclo ser um professor generalista, que ensina as diferentes áreas disciplinares. O professor dinamizador de Matemática seria um dos professores da escola, com formação como professor do 1.º ciclo, mas com um maior gosto e apetência pelo ensino da Matemática. Este professor receberia uma formação como dinamizador, aprofundando os seus conhecimentos em Matemática, em didática e em desenvolvimento curricular. Tinha como função a promoção de trabalho colaborativo entre os diferentes professores da sua escola, nomeadamente ao nível do desenvolvimento curricular em Matemática, identificando materiais e organizando atividades que pudessem responder às necessidades do grupo de professores, recorrendo, sempre que necessário, à colaboração de especialistas exteriores.

A existência do professor dinamizador não substituiria nenhum dos professores que continuariam a ser responsáveis pelo ensino da Matemática nas respetivas turmas. Aquele era um professor do 1.º ciclo, com um maior envolvimento na Matemática, mas não um professor especialista em Matemática sem formação como professor do 1.º ciclo. Um embrião do



Leonor Santos

dinamizador de Matemática poderia ter sido o que aconteceu em 2009/10 aquando da implementação do novo Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB), nos agrupamentos que se propuseram iniciá-lo. Cada agrupamento indicou um professor de cada ciclo responsável pela implementação do programa. Estes receberam formação como coordenadores. O professor do 1.º ciclo responsável pela implementação do PMEB exerceu, de algum modo, as funções indicadas para o dinamizador, trabalhando ainda em ligação com o acompanhante da sua escola no âmbito do Plano da Matemática. Mas, também esta medida não teve continuidade e o trabalho realizado nas escolas de apoio à implementação do PMEB foi interrompido antes sequer de ter sido concluída a sua implementação nos quatro anos do 1.º ciclo.

Em educação não existem resultados imediatos e a continuidade das ações é fundamental. Se os resultados do TIMSS 2011 revelam uma melhoria nos resultados dos nossos alunos é fundamental continuar esse caminho no sentido de um melhor desempenho e consequentemente de uma melhor aprendizagem em Matemática, procurando corresponder ao que é exigido a um cidadão do século XXI.

Para além da interrupção de todas as medidas, a situação foi ainda agravada por, entretanto ter aparecido um novo documento curricular, as metas curriculares, com conteúdos e orientações contrárias às presentes no PMEB e com uma linguagem que não é a habitual em matemática escolar quer em termos nacionais como internacionais que só serve para confundir os professores e transmitir mensagens erradas.

Muito de positivo que aconteceu no PFCM, reconhecido pelos que nele participaram e, já referido anteriormente, resultou da existência do trabalho conjunto com os colegas e com o formador. Estes espaços de trabalho têm de ser institucionaliza-

dos e promovidos nas nossas escolas. No caso dos professores do 1.º ciclo estes serão espaços privilegiados para discutir questões relativas ao ensino das diferentes áreas disciplinares e, no caso em análise da Matemática.

O poder político e os responsáveis nas escolas deveriam ter tido em conta que muito dos formadores que estiveram envolvidos no PFCM, bem como os que estiveram envolvidos no Plano da Matemática ou na implementação do PMEB, estão hoje nas suas escolas por todo o país e são recursos em que o país investiu. O saber adquirido por aqueles profissionais só pontualmente está a ser potencializado. As autoridades educativas, aos diversos níveis, deveriam olhar para os recursos disponíveis e criar as condições para a sua rentabilidade.

[EM] E que desafios aos professores?

[Lurdes Serrazina] Sabemos que em muitas escolas os professores continuam «a lutar contra a maré» e a realizarem algum trabalho colaborativo em Matemática. É fundamental que os professores aproveitem as sinergias existentes e imponham prioridades no seu trabalho. O ensino dos seus alunos tem de ser a primeira. As reuniões por anos de escolaridade, que existem em muitos agrupamentos, têm de ir muito mais além do que a simples definição de conteúdos a trabalhar num determinado período de tempo ou a discussão de fichas de avaliação. Para que a avaliação esteja em consonância com o ensino, antes de discutir fichas de avaliação comuns às diferentes turmas é fundamental discutir os conteúdos a trabalhar e como os trabalhar na sala de aula, definindo prioridades, métodos e materiais de ensino.

Sabemos que todos os dias os professores são confrontados nas escolas com outros desafios e «obrigações», sentindo-se, por vezes, «esmagados» pelas múltiplas exigências que lhes são feitas, em detrimento de um trabalho focado na sua função de professor. As orientações superiores têm de ir no sentido do estabelecimento de espaços de trabalho dos professores para se debruçarem sobre o ensino da Matemática, estudarem as orientações curriculares e organizarem o seu ensino.

[Leonor Santos] Ao grupo dos 80 professores acompanhantes deixava-lhes o desafio de partilharem o conhecimento e a experiência que desenvolveram, quer através de comunicações em encontros — ProfMat e Encontros regionais, por exemplo — e em atividades desenvolvidas a nível de escolas ou agrupamentos, quer publicando artigos. Outra área de intervenção indispensável será a da formação, por exemplo, inscrevendo-se como formadores nos Centros de Formação.

Aos professores de Matemática das escolas deixava-lhes como mensagem principal a necessidade do desenvolvimento de uma atitude de resiliência e de persistência. É certo que muitas das condições proporcionadas no passado recente pela tutela, no âmbito do PM II, deixaram de existir. Falo, por exemplo, do crédito horário que permitiu a existência de assessorias em alguns tempos semanais do horário escolar a Matemática, da recomendação forte de um espaço livre semanal comum a todos os professores de Matemática (verificado num elevado número de AE/E, mas não na sua totalidade) que possibilitou o trabalho colaborativo de planificação, da existência de reuniões regulares com professores de Matemática de diversos agrupamentos que

permitiram a discussão coletiva de questões relativas ao ensino e aprendizagem da Matemática e a partilha refletida de experiências inovadoras, e de um professor acompanhante que, para além de um apoio científico e pedagógico, ajudou a dar continuidade e a aprofundar as alterações progressivas feitas sentir na cultura de trabalho e nas práticas letivas dos professores de Matemática do Ensino Básico. Estas condições não são mais garantidas pela tutela, mas tal não implica necessariamente que deixem de existir. Acredito mesmo que os professores de Matemática dentro dos seus agrupamentos continuarão a trabalhar colaborativamente e a desenvolver práticas de ensino de Matemática na linha do que têm discutido e posto em prática nos últimos anos.

[EM] Anteriormente referiram que para além da interrupção de todas as medidas, sem uma avaliação prévia, as que surgiram, como seja a publicação das metas curriculares e materiais de apoio, parecem inverter o percurso que estava a ser feito. Que reflexos prevêem no ensino e aprendizagem da Matemática nas nossas escolas?

[Lurdes Serrazina] O trabalho que se iniciou nas nossas escolas parece estar a ter um contributo positivo para a melhoria do desempenho em Matemática dos nossos alunos. O mais elementar bom senso levava a que o poder político, não podendo continuar as medidas na sua plenitude, desse indicações no sentido de que fossem rentabilizados todos os recursos existentes para a continuidade do trabalho.

Ao invés, o poder político introduziu uma grande perturbação no sistema ao aparecer com novos documentos curriculares, completamente contraditórios quer com o PMEB quer com as orientações emanadas de instituições nacionais e internacionais ligadas à Educação Matemática e à investigação. Embora as metas curriculares não estejam em vigor e não o possam estar naquilo que contrariam o PMEB, a forma como foram apresentadas pelo poder político e a ameaça dos exames levou a que direções de agrupamentos já estejam a exigir dos seus professores a inclusão das metas nas planificações, o que conduz a completas aberrações. Mas se as metas já colocam muitos problemas, os materiais de apoio às mesmas, entretanto divulgados pelo MEC, confirmam os piores presságios. Enquanto que o PMEB preconiza um ensino da Matemática com compreensão, nas metas e nos materiais que as suportam a ênfase é colocada quase em exclusivo nos procedimentos.

Um exemplo, no 1.º ciclo o PMEB apela ao desenvolvimento do sentido do número e à compreensão das operações e por isso propõe que os algoritmos habituais passem para mais tarde, de modo que os alunos durante os dois primeiros anos desenvolvam estratégias de cálculo aquando da resolução de problemas, desenvolvendo simultaneamente os significados das diferentes operações. Pelo contrário as metas preocupam-se, desde o 1.º ano de escolaridade com os algoritmos, dando ênfase aos procedimentos de cálculo, defendendo procedimentos únicos mesmo quando são de mais difícil compreensão para os alunos. Um exemplo ilustrativo é o modo como é abordado o algoritmo da subtração nos materiais de apoio às metas. A propósito da resolução do algoritmo da subtração por decomposição, no 2.º ano, pode ler-se nos materiais de apoio:

É desejável que este procedimento venha a ser substituído pelo algoritmo simplificado, objetivo que deverá ser atingido até ao final do próximo ano (p. 18)^[1]

continuando a leitura do texto percebe-se que o que os autores designam por algoritmo simplificado é outro algoritmo da subtração, o de compensação, baseado na propriedade da subtração designada por invariância do resto. Como sabemos, tratam-se de dois algoritmos diferentes, com diferente fundamentação matemática, sendo o primeiro de mais fácil compreensão que o segundo. O que se pretende?, que os alunos decorem o algoritmo de compensação sem o compreenderem? De notar que em muitos países os alunos aprendem um único algoritmo da subtração e o mais usual é o da decomposição.

Os professores estão hoje perante um grande dilema, ou trabalham com os seus alunos com base nas propostas do PMEB, que continua em vigor, e naquilo que fizeram nos últimos anos, nomeadamente no âmbito do PFCM, e desenvolvem um ensino da Matemática com compreensão com os seus alunos, ou esquecem tudo isso e recuam aos anos 50 do século passado e ensinam um conjunto de procedimentos de cálculo e outros, preconizados nas metas curriculares e nos materiais que as apoiam. Esta situação não é propícia ao desenvolvimento de um ambiente de trabalho colaborativo em Matemática que defendi na questão anterior, até porque surgem outras pressões exteriores, como a dos exames externos.

Uma outra medida que foi incentivada pelo Despacho normativo n.º 13-A/2012 foi a permuta de áreas curriculares entre professores do 1.º ciclo, podendo a Matemática ser lecionada por um professor e a Língua Portuguesa por outro. Esta experiência, que está a ser concretizada este ano letivo em várias escolas, é do agrado daqueles que acham que o professor do 1.º ciclo devia especializar-se em determinada área, com o argumento que não pode aprofundar tudo. Espero que no final do ano os diretamente envolvidos na experiência a analisem com profundidade. A ideia que o problema do ensino da Matemática no 1.º ciclo se resolveria se houvesse um especialista de Matemática a ensiná-la é contrariada por aqueles que defendem que a monodocência é uma mais-valia para as crianças que frequentam o 1.º ciclo, sendo necessário dar formação e suporte ao professor para lecionar as diferentes áreas disciplinares. Os dados do TIMSS 2011 parecem dar razão a estes últimos, mostrando que os resultados dos nossos alunos são, em média, mais altos quando estes têm um professor com formação em 1.º ciclo — 71% dos alunos testados tinham um professor com este perfil e tiveram uma pontuação média de 535 pontos — sendo seguidos por aqueles que tinham um professor com formação em 1.º ciclo e com uma especialização em Matemática (25% dos alunos) cuja pontuação média foi de 523 pontos. Estes dados são consistentes com os dados globais do estudo (Exhibit 7.3, p. 288, Mullis, Martin, Foy & Arora (2012)), que mostram ainda que, nos países em que existe um especialista em Matemática, sem formação no 1.º ciclo, a ensinar Matemática aos alunos do 4.º ano a pontuação média foi ainda mais baixa. Espero que estes resultados estejam também presentes na reflexão a fazer nos agrupamentos e pelas autoridades educativas na hora do balanço da experiência deste ano letivo e na tomada de decisões futuras.

[Leonor Santos] O que estamos a viver no presente é muito preocupante. Existe uma política educativa, em particular no que respeita ao ensino e aprendizagem da Matemática, contrária à desenvolvida nos últimos anos. As metas curriculares são um exemplo claro e indiscutível sobre o que acabo de afirmar. Não se assumindo como um novo programa de Matemática para o Ensino Básico, na prática tudo está a ser feito para que tal o seja! Senão, como se explica a necessidade de alterar os Manuais Escolares elaborados de acordo com o PMEB «ainda» em vigor? Como se explica a necessidade de dizer, e voltar a dizer, que as metas curriculares são o referencial para os exames? Como se explica que o Ministério de Educação e Ciência esteja a preparar novos documentos de apoio, agora às Metas Curriculares? O vasto material anteriormente realizado de apoio ao PMEB, muito dele experimentado e melhorado, não é suficiente? Já agora, como se explica que este material esteja disponível na página eletrónica da DGE numa pasta designada por «Histórico»? Faz parte do passado? Já não é para ser usado hoje? Como se explica que esteja a ser preparada ainda pela tutela formação de professores para as Metas Curriculares em vez de dar continuidade ao Programa de Formação Contínua de Professores de Matemática para os 1.º e 2.º ciclos de escolaridade e de o alargar ao 3.º ciclo? O povo português está a viver uma situação de austeridade, nunca antes vivida, como se explica esta despesa em medidas que são totalmente contrárias a outras que começaram a dar frutos positivos?

É nesta realidade que temo, que, no futuro próximo, com as medidas para o ensino e aprendizagem da Matemática já iniciadas e as que mais se avizinhem, o trabalho desenvolvido por todas as ações do Plano de Ação da Matemática perca a sua força e se verifique mesmo um retrocesso significativo. Mas o que será de esperar de um Ministro de Educação e Ciência que, a propósito da melhoria dos resultados no estudo do TIMSS e PIRLS (de que parece ter muita dificuldade em reconhecer), esquece praticamente todas as ações deste plano? O que será de esperar de um Ministro de Educação e Ciência que das duas únicas razões que aponta para explicar estes resultados, uma delas seja a avaliação de Manuais Escolares, medida esta que não abrangeu *nem um só aluno* participante neste estudo?

Dizia anteriormente que, a diferentes níveis, podemos, e devemos, continuar a desenvolver de forma concertada um caminho já iniciado, mas que está longe de ter terminado. É possível que o pacto de regime não aconteça tão brevemente quanto seria desejável. É possível que a tutela não tire partido do conhecimento e experiência construídos ao longo destes últimos anos. Mas também é possível que o coletivo dos diferentes atores com responsabilidades no ensino e aprendizagem da Matemática saibam contrariar esta vaga que ignora tudo o que sabemos hoje sobre o que é ensinar e aprender Matemática. Os políticos entram e saem dos governos! Os professores de Matemática permanecem!

Nota

1 Ver <http://www.dge.mec.pt/index.php?s=noticias¬icia=396>.

Entrevista realizada por Isabel Rocha e Manuela Pires