

Os 20 anos do Seminário de Milfontes

*é o nosso começo que visitamos,
não o nosso fracasso, obscuridade ou limite*
Tolentino Mendonça

Foi há 20 anos e era Abril!

Em Portugal, a Lei de Bases do Sistema Educativo tinha sido aprovada em Julho de 1986 e publicada a 14 de Outubro, havia portanto dois anos, tempo esse que viu também nascer a APM a 19 de Setembro de 1986.

Era o tempo, há 20 anos, de começar a entrançar os fios de tantas iniciativas avulsas, ideias e teorias, experiências e vontades, como as que surgiram na década inaugurada em Abril de 74.

Era o tempo de lançar pedras às águas paradas e formar círculos cada vez mais amplos. As águas moviam-se, encrespavam-se, agitavam-se e nós dizíamo-nos da urgência de não as deixar aquietar... (como escrevia a Leonor Moreira na *Educação e Matemática*, nº 1 de Janeiro de 1987)

Uma das consequências da aprovação da Lei de Bases foi a renovação dos Currículos e dos Programas do Ensino Básico — que, estruturado em três ciclos, elevava para 9 anos a escolaridade obrigatória — e do Ensino Secundário — que passou a integrar, como ano próprio deste ciclo, o 12º.

Com um ano de vida, a APM, no ProfMat87 em Bragança, define a *Renovação dos Currículos e dos Programas* como o seu principal tema de trabalho para o ano 87/88 e, terminado esse ProfMat, começa a preparar um Seminário com a finalidade de se dedicar ao estudo, à discussão e à elaboração de propostas de reflexão sobre o tema — fulcral no âmbito da Reforma Educativa então no terreno — de forma a promover um debate alargado do mesmo.

Por razões absolutamente circunstanciais — dessas sortes que se têm na vida — e pela mão do Eduardo Veloso, tive o privilégio de ser a anfitriã do Seminário.

Eu quase iniciava a minha carreira profissional. Tinha terminado o meu curso e feito o estágio no Porto, donde sou natural e onde tinha decorrido, até então, a minha vida. Fiquei imediatamente efectiva

e imediatamente também rescindi o meu contrato para responder a um convite de D. Manuel Falcão, à data Bispo de Beja, para ir trabalhar para o Colégio Diocesano situado em Milfontes.

Fu já amava o Alentejo sem o conhecer e ele retribuiu-me com a beleza daquele lugar. E foi naquele lugar — em Milfontes — que, entre 5 e 8 de Abril de 1988, eu fiz o mais simples de todos os trabalhos do Seminário: receber os participantes.

Volvidos 20 anos, retorno ao Seminário de Milfontes, como a esses lugares aonde incessantemente se torna porque são o nosso futuro. Retiro da estante a *Educação e Matemática* nº 72, de Março/Abril de 2003, onde, poucos meses antes de morrer, o Paulo Abrantes escrevia o seu derradeiro Editorial, *Matemática*, projectos e oportunidades e que assim começava:

“Em Abril de 1988, faz agora 15 anos, a APM organizou um seminário intitulado “Renovação do Currículo de Matemática”, numa altura em que estava em curso uma importante reforma do sistema educativo, incluindo a elaboração de novos programas para todas as disciplinas. Do seminário, saiu um livro com o mesmo título que vale a pena recordar!”

Volvidos 20 anos, retorno a esse livro — ao *Livrinho Amarelo*, como familiarmente o conhecemos. E detenho-me, sobretudo, na Introdução (se me lembro, esta *Introdução* foi escrita pelo próprio Paulo, enquanto membro da Direcção de então), retraindo alguns aspectos desta realização que me parecem, ainda hoje, essenciais:

1. “A prioridade atribuída a este tema [a renovação do Currículo] não precisa de ser justificada (...) de tal modo a reforma do sistema educativo se impôs como o foco central de debate na área da Educação no nosso país.”

Uma lição associativa dos nossos primeiros anos de vida: a atenção aos temas e aos momentos candentes da Educação, a intervenção pública qualificada (porque preparada), a facilitação da reflexão e do debate...

2. “Uma comissão organizadora preparou (...) e concebeu uma forma de funciona-

mento colectivo em Vila Nova de Milfontes destinada a envolver todos os presentes numa participação activa nos trabalhos.”

O envolvimento activo, a construção participada, o debate iluminador mostraram que um trabalho conjunto é bem mais que o somatório dos trabalhos do conjunto e estes são processos que, resistentemente, talvez seja importante manter operantes na Escola, entendendo esta, ainda, como lugar de referência e aprendizagem social.

3. “Os participantes no seminário (...) são professores de vários níveis de ensino e de diversos pontos do país...”

E esta sim! Esta é uma característica da APM que se tem mantido ao longo de toda a sua existência, com frutos pessoais, associativos e sociais que, talvez para nós, seja difícil de valorizar; pela naturalidade com que a vivemos...

Na *Introdução* segue-se a referência às questões seleccionadas como temas centrais de discussão — *Os grandes objectivos e as orientações fundamentais para o ensino da Matemática; A natureza e organização das actividades de aprendizagem e o novo papel do professor; Os computadores e as calculadoras e o processo de ensino-aprendizagem da Matemática e O estilo e a organização desejáveis para o currículo de Matemática nos vários níveis* — e explica-se como deram lugar aos documentos finais, com a reformulação feita no decorrer dos trabalhos do Seminário e que contemplou também a inclusão de um capítulo introdutório: *A situação actual e o passado recente do ensino da Matemática*.

Só pelo enunciar dos temas, percebemos que, precocemente, a APM catapultou para o terreno e para o debate público, a vontade de mudança que então se vivia e as inquietações que, ao longo destes últimos 20 anos, têm mobilizado os professores de Matemática e os investigadores em Educação no nosso país. E se relemos os documentos percebemos que, com excepção dos aspectos mais datados como podem ser os que se prendem com as “novas tecnologias” (com os exemplos referidos, não com os princípios consigna-

dos), a actualidade do que aí é dito não só permanece, como nos sabe a novo.

Não queria ainda deixar de referir duas observações e um agradecimento com que esta *Introdução* termina. As observações são sobre a "não uniformidade" no tratamento das questões abordadas e sobre a "não exaustão" do elenco dos temas considerados de maior importância. Hoje parecem-me significativas estas observações. Significativas de uma atitude não paralisada nem paralisante, que não se assusta, nem com as diferenças, nem com a dimensão dos problemas a enfrentar. E o agradecimento, "um agradecimento muito profundo (...) a todos os colegas que participaram [e que prescindiram] de uma semana de férias, abdicando do seu descanso e interrompendo as suas tarefas de investigação e preparação de actividades escolares, para corresponderem generosamente e com grande sentido das responsabilidades ao convite da Associação de Professores de Matemática."

Faz-me bem esta "fala". Fala de gratidão e de gratuidade. Fala de trabalho colaborativo. Fala de responsabilidade, preparação, reflexão, intervenção.

Volvidos vinte anos, esta fala reconcilia-me com o sentido da minha vocação educadora. Restaura em mim a confiança e a esperança na Escola. E leva-me a ultrapassar a desistência diante das ameaças que a cercam.

Lurdes Figueiral

Renovação do Currículo de Matemática

A resposta imediata é que as ideias preconizadas neste documento são difíceis, muito difíceis de implementar. Elas exigem do professor conhecimento matemático abrangente e seguro, uma formação didáctica sólida e consistente. Exigem também condições para o desenvolvimento

profissional que não estão ainda muito disseminadas.

Há vinte anos houve uma bela onda de ilusão. Apesar do que já se sabia sobre a influência das concepções dos professores, sobre o papel das parcerias e dos recursos, sobre a formação e os constrangimentos sociais, entre outras coisas, não se pensou que a implementação de muitas das ideias propostas iria ser tão difícil.

Não quero dizer com esta afirmação que não se deveria ter avançado para a divulgação daquelas ideias. Acho que foi um momento muito importante de discussão e de síntese para a educação matemática em Portugal. Aquele documento era necessário. Digo mais, indispensável.

Penso que, se tivesse havido uma maior consciência das dificuldades, talvez pudessem ter sido preconizadas e levadas à prática medidas facilitadoras dessa implementação. Talvez tenha havido alguma ingenuidade ao pensar que os professores iriam naturalmente organizar-se e trabalhar em equipa, que o acesso aos recursos educativos necessários iria ser fácil, que a ditadura dos manuais seria derubada, que iriam existir boas condições de trabalho nas escolas. É importante lembrar que esse documento foi produzido num momento de mudança educativa global, em que muitos de nós sentiram possível concretizar vários ideais educativos.

Para além do que escapou nesse documento e nas acções sobre a educação, o desenvolvimento tecnológico excedeu as expectativas. Há vinte anos não se imaginava a acessibilidade e potencial que hoje a internet nos dá, o desenvolvimento de software para aprender matemática, as actividades interactivas que existem.

Isto é, uma boa combinação do potencial tecnológico actual com uma atenção especial às dificuldades poderia ter criado algumas facilidades à implementação daquelas ideias.

Mas também não era previsível, ou pelo menos não era previsível pelos educadores matemáticos, matemáticos e professores que estiveram ligados à elaboração do documento, a evolução social e económica e as pressões decorrentes dessa evolução. Hoje exige-se uma esco-

la muito mais eficaz, rentável e produtiva a curto prazo. Isso revê-se na exigência de bons resultados escolares em provas tipo exame. Este tipo de exigências são muito difíceis de conciliar com a perspectiva de desenvolvimento de competências prevista na renovação do currículo.

Sublinho aqui as ideias desenvolvidas no ponto "Sobre o novo papel do professor" (pp. 70 a 74). Entre estas destaco um novo papel que se afasta bastante da generalidade das práticas presentes, papel este que coloca o professor perante dificuldades que nunca se habituou a resolver. Destaco também as preocupações com as alterações necessárias na formação inicial e contínua. E ao reler estas preocupações com o trabalho do professor, quero evidenciar um parágrafo a meu ver muito significativo.

"63 No sentido de apoiar verdadeiramente o professor, devem ser criados núcleos ou centros de investigação no Ensino da Matemática, em contacto permanente com as escolas e envolvendo os professores dos vários níveis, que mantenham uma constante discussão acerca dos problemas da aprendizagem da Matemática e produzam material de apoio."

Dezassete anos depois, o programa de formação contínua em Matemática para professores do 1º ciclo começou a corporizar em algumas ESEs a ideia destes núcleos. Mas ainda estamos muito longe de concretizar a intenção preconizada em 1988.

Penso que houve um esforço por integrar algumas propostas de renovação. No entanto não podemos deixar de pensar nas marcas que estes últimos 20 anos trouxeram. Parece-me que uma das ideias mais saliente na nova proposta de programa foi a preocupação com a realidade. Entendo aqui realidade como o conhecimento sobre os professores e sobre as suas condições de trabalho.

Foi muito contido nesta proposta o esforço de inovação. Não há cortes com os programas anteriores. Continua a haver um domínio e uma sobrevalorização dos tópicos de conteúdo matemático relativamente aos conteúdos processuais, como a resolução de problemas e a comunicação.

Nos 20 anos de Milfontes

Devo evidenciar o destaque dado às capacidades transversais. Tenho dúvidas, no entanto, se a organização do programa, tal como está, ajuda a implementar o desenvolvimento das capacidades transversais previstas.

Assim, parece-me que esta nova proposta de programa não é tão ousada quanto algumas ideias da Renovação do Currículo de Matemática me poderiam fazer pensar que seria possível vinte anos depois.

Pode parecer uma contradição afirmar que continua a haver necessidade de renovação.

Documentos como a *Renovação do Currículo de Matemática* serão sempre necessários. Mesmo não tendo um impacto muito grande nas práticas dos professores, eles são uma luz orientadora para onde nos queremos dirigir. Determinam assim muitas experiências inovadoras que são indispensáveis para conhecermos melhor como se aprende e quais as dificuldades e vantagens de determinadas metodologias de ensino.

Por exemplo, a realização de actividades de investigação, que tem tido alguma expressão nos nossos currículos praticados, decorre das orientações deste documento. A *Renovação do Currículo de Matemática* foi o primeiro documento público de ampla divulgação a referir e a apontar o potencial deste tipo de experiência de aprendizagem.

Uma nota final. A vivência em Milfontes da discussão da *Renovação do Currículo de Matemática* foi uma experiência profunda e marcante. Vinte anos depois poderia ser um catalizador de energias a elaboração de um novo documento, situado nos difíceis tempos de hoje. Para terminar e em jeito de reflexão.

“8 Todo o currículo é histórico. Cada época tem características (culturais, sociais, ...) diferentes que ao longo dos anos se vão modificando e que se repercutem na escola. De uma certa forma ou de outra, o currículo incorpora essas características e é, em termos educacionais, uma sua expressão.”

Cristina Loureiro

1. O documento de Milfontes *Renovação do Currículo de Matemática* tem uma importância central na educação matemática portuguesa. Debruçando-se sobre uma questão central do ensino da Matemática — as grandes orientações curriculares — constitui na prática o seu manifesto fundador: Fá-lo com vigor, com ideias bem trabalhadas e com poder de comunicação, tendo desempenhado um papel importantíssimo nos primeiros anos da APM. Hoje, infelizmente, não é fácil obtê-lo — não existe, por exemplo, na loja virtual da associação. Há que consultá-lo em bibliotecas ou pedir a alguém uma fotocópia... É pena, pois é um documento que merece ser lido, discutido e perspectivado em termos históricos — como procuro fazer todos os anos nas aulas onde se trabalham questões de natureza curricular. Trata-se, indiscutivelmente, de uma referência incontornável sobre o ensino da Matemática em Portugal.

Este documento, como se sabe, teve como base quatro textos feitos por Eduardo Veloso, Henrique Guimarães, Paulo Abrantes e eu próprio. Quando releio a parte dedicada às novas tecnologias, onde tive especial envolvimento, penso que as grandes ideias continuam actuais. No entanto, presentemente é possível concretizá-las de formas muito mais eficazes do que as então propostas graças ao surgimento de softwares que na altura não existiam e à grande evolução da qualidade e quantidade dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas. Mas o meu capítulo favorito é aquele onde se fala da actividade matemática do aluno. Descontando uma certa dificuldade em falar da resolução de problemas (considerada como tradução pobre de *problem solving*), descreve-se de forma convincente o que pode ser o trabalho matemático na sala de aula. Fala-se de conceitos fundamentais como problemas, explorações, investigações, projectos, comunicação e argumentação matemática.

Claro que nada disto apareceu por acaso. No período que se seguiu ao primeiro ProfMat (1986 e 1987) muito se discutia em torno destas questões. Nos

primeiros cursos de mestrado que então se realizavam na FCUL estudava-se o livro “A experiência matemática” de Philip Davis e Reuben Hersh e os textos de George Pólya sobre resolução de problemas. A versão *draft* dos *Curriculum and evaluation standards for school mathematics* do NCTM foi discutida em diversas sessões organizadas para o efeito. As ideias sobre novas tecnologias fundamentavam-se nas perspectivas inovadoras de *Mindstorms* de Seymour Papert, o criador da linguagem Logo, então usada com grande entusiasmo em experiências pioneiras nos vários ciclos de ensino. Foi deste caldo de cultura, onde interagiam investigadores e professores, num contexto de discussões académicas e de realização de projectos, complementado naturalmente por muitas leituras e reflexões, que foram ganhando forma muitas das ideias que acabaram por ser vertidas no documento.

As perspectivas enunciadas no documento de Milfontes têm inspirado, ao longo dos anos, o trabalho de muitos professores e influenciaram os documentos posteriores de índole curricular. No entanto, se é verdade que certas passagens ainda hoje conservam plena actualidade, há outras que estão claramente datadas. Isso é verdade, por exemplo, no que respeita ao trabalho do professor — campo em que muito se estudou e aprofundou de então para cá. Trata-se de um aspecto que foi depois aprofundado no *Relatório Matemática 2001* — outro documento central na vida da APM — e em muitos estudos realizados noutros contextos institucionais. É também verdade no que se refere à concepção de currículo/programa, que conheceu entretanto várias concretizações no nosso país, nos diversos níveis de ensino. Na verdade, existe em Portugal uma rica experiência de documentos de índole curricular — programas de diversos tipos, planos de organização do ensino-aprendizagem, aspectos da competência matemática, brochuras, etc. — bem como em estudos sobre os documentos programáticos de outros países, que nos levam a compreender hoje muitas questões que seria impossível perceber em 1988.

20 anos depois ...

2. As propostas de renovação curricular do documento de Milfontes devem ser vistas, por isso, na perspectiva do que realmente eram — uma sistematização e fundamentação da crítica ao “ensino tradicional” e ao falhanço da reforma da Matemática moderna. Esta crítica apoiava-se na perspectiva da resolução de problemas e da integração curricular das novas tecnologias, num quadro de valorização da actividade de investigação matemática e da utilização da Matemática em contextos diversos. As suas perspectivas gerais continuam perfeitamente válidas — e estão contempladas, de um ou de outro modo, nas orientações curriculares actuais. As formas de concretização sugeridas neste documento, em muitos pontos, hoje já não fazem grande sentido, dada a evolução verificada.

A passagem das “grandes ideias” à sua concretização prática é sempre muito mais complexa do que o que inicialmente se imagina. Por isso, o que se passa hoje em dia no ensino da Matemática em Portugal, nas salas de aula, não está em muitos casos consentâneo com o que se diz neste documento. Os problemas colocados pela concretização da renovação curricular envolvem vários níveis que mal foram abordados naquela altura: Como fazer a formação de professores? Como disponibilizar materiais inovadores aos professores e alunos? Quem os pode produzir e como? Como promover a sua qualidade? Como criar redes profissionais de suporte à mudança das práticas de ensino? Como transformar a avaliação de elemento de bloqueio em alavanca de mudança? Qual o papel das escolas nesse processo? E qual o papel e a responsabilidade das estruturas associativas?

3. Hoje em dia vivemos um novo período de mudança curricular no ensino básico. Existe uma oportunidade real de renovação, criada pela aprovação do novo programa de Matemática em Dezembro de 2007. Neste campo, o momento é muito mais de acção do que de discussão. O trabalho para o desenvolvimento do sentido do número, do sentido espacial, do pensamento algébrico dos alunos,

o desenvolvimento das capacidades transversais — resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemática —, a valorização das representações matemáticas e das conexões, do uso da tecnologia, da diversificação das tarefas, incluindo os contextos realistas, tudo isso são elementos centrais de um ensino da Matemática profundamente renovado, e são apontados por este programa.

Não me parece, por isso, que faça sentido reeditar Milfontes para fazer um novo documento de cunho curricular. Isso não significa, no entanto, que falte matéria para discutir no movimento associativo dos professores de Matemática. Pelo contrário, penso que é urgente uma reflexão aprofundada, sobre os *problemas actuais* no ensino da Matemática em Portugal: Quais são os factores que contribuem para que as aprendizagens matemáticas dos alunos continuem a ficar muito aquém do que pretendemos? Como lidar com estes factores? Como desenvolver a nossa capacidade de comunicação com os alunos, os pais e a sociedade, apresentando a uma visão estimulante sobre o ensino da Matemática e promovendo uma verdadeira educação matemática para todos? Como enfrentar a campanha *back to basics* que procura diariamente desacreditar o trabalho dos professores de Matemática e instituir o regresso ao ensino do passado justamente criticado em Milfontes? Como estabelecer uma base sólida de colaboração entre todos aqueles que se interessam genuinamente pelos problemas do ensino da Matemática, ultrapassando perspectivas corporativas e redutoras?

Recordar Milfontes em 2008 deve servir sobretudo para pensar nestas questões.

João Pedro da Ponte

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

O seminário de Vila Nova de Milfontes ficar-me-á para sempre associado a sentimentos fortemente positivos — a um grande entusiasmo para resolver problemas colaborativamente com outros, nos nossos tempos livres (o que quer dizer à noite), ao nascimento de amizades que resistem a 20 anos de “encontros e desencontros”, e a um novo direccionamento do meu percurso profissional. Mas não foi sobre estes aspectos que me pediram que escrevesse estas linhas. Ficam para outro tempo e contexto ...

Não tenho dúvidas em afirmar que o seminário de Vila Nova de Milfontes foi um marco histórico no desenvolvimento curricular do ensino da Matemática em Portugal. De anos e anos de quase estagnação, foi iniciado um processo que dificilmente poderia vir a retroceder. Estava lançada uma dinâmica de atenção e discussão sobre o currículo de Matemática, quer no que respeita à sua natureza, princípios e orientações, quer às finalidades, objectivos e experiências matemáticas para a aprendizagem da Matemática.

Ao reler a publicação dos textos então produzidos, fica-nos uma primeira impressão de que tudo poderia ter a data de hoje. Afirma-se, por exemplo, que “o currículo, num sentido lato, é um conjunto organizado de objectivos, orientações metodológicas, conteúdos e processos de avaliação (...) um currículo deve possuir eixos fundamentais claros e explícitos” (APM, 1990, p. 75) e ainda que “a tarefa de renovar a Matemática escolar apresenta-se hoje muito complexa” (APM, 1990, p. 15), proposições certamente ainda hoje válidas e consensuais. Mas o reconhecimento da actualidade de muito que então era escrito, gera em mim uma grande perturbação. Passaram-se 20 anos, a sociedade mudou, criando novos desafios à Escola e ao ensino da Matemática, em particular. Já não somos os mesmos, de há duas décadas. Fomos evoluindo, à medida que aprendemos com as experiências profissionais que vivemos. Coloca-se então a questão: Será que um seminário de Vila Nova de Milfontes em 2008 publicaria textos exactamente iguais? Vou procurar

responder a esta questão centrando-me exclusivamente na avaliação das aprendizagens em Matemática.

Os textos de Vila Nova de Milfontes não dedicam especial atenção à avaliação das aprendizagens, mas existem algumas referências feitas de forma articulada com outras dimensões, contribuindo, deste modo, para um tratamento de acordo com o que é afirmado sobre o currículo: "o currículo deve ser consistente, isto é, não deve ser contraditório nos seus pressupostos, princípios e orientações, bem como nos objectivos, metodologias e processos de avaliação que propõe; isto quer no interior de cada uma destas componentes quer entre cada uma delas" (APM, 1990, p. 29).

Entre as referências feitas sobre a avaliação sumativa, seja interna ou externa, ao caracterizar-se a situação que então se vivia, pode ler-se que:

De um modo sumário, o panorama actual do ensino da Matemática nas nossas escolas é marcado por (...) uma avaliação consistindo quase exclusivamente em testes e exames dirigidos para aqueles objectivos [cognitivos de níveis mais baixos – memorização de factos, algoritmos e técnicas de resolução de tipos pré-estabelecidos de exercícios] (...) O ensino da Matemática não está orientado para desenvolver e avaliar os processos e estratégias de raciocínio, nem as capacidades necessárias para enfrentar e resolver problemas novos (...) Ao mesmo tempo, as actividades escolares são desprovidas de qualquer contexto e não admitem margem para dúvidas, apresentando a Matemática como uma disciplina do tipo "certo ou errado". (APM, 1990, pp. 10–11)

Do exposto, reconheço diferenças entre a realidade descrita e a actualidade. Embora os estudos entretanto desenvolvidos no âmbito das práticas avaliativas continuem a apontar para um uso predominante dos testes, começam a ser utilizados outros instrumentos de avaliação. Nos dias de hoje, procura-se testar não apenas objectivos de nível baixo, mas também a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação. Disso são prova alguma das questões das provas de aferi-

ção e do exame do 9º ano de escolaridade. Do mesmo modo, há a intenção de estabelecer relações explícitas entre a matemática e a realidade. É certo que muito há ainda a fazer. Ao restringir, por exemplo, a avaliação externa (seja ela exames ou provas de aferição) a um certo tipo de instrumento específico (prova escrita individual realizada sem consulta e em tempo limitado) estamos necessariamente a reduzir aquilo que é possível testar. Também nem sempre os contextos da realidade estabelecem relações significativas, não sendo mais do que uma estratégia usada por professores para motivar os alunos, isto é "um papel de embrulho" que se espera seja reluzente e atractivo. Assim, posso afirmar que estamos caminhando, mas que nos falta ainda muito a percorrer.

Nas diversas orientações para a avaliação, que se podem encontrar nos textos publicados do seminário de Vila Nova de Milfontes, podemos identificar (i) o foco na natureza formativa da avaliação, "ao nível das intenções privilegiando a sua componente formativa" (APM, 1990, p. 34); e (ii) o recurso a uma diversidade de processos avaliativos, "ao nível da forma, integrando desempenhos orais e escritos, individuais e de grupo, auto e heterocríticos" (APM, 1990, p. 34) e de instrumentos de avaliação, "ao nível dos instrumentos utilizados, não se restringindo à realização de testes escritos" (APM, 1990, p. 34), de modo a ser possível cobrir as múltiplas dimensões do saber matemático. Certamente que subscrevo estas orientações. Contudo, estou convicta que nos dias de hoje algumas destas ideias seriam mais clarificadas. É o caso do papel central do aluno nos processos avaliativos de natureza reguladora. Este papel é praticamente omisso em 1988 (a única referência que encontro é nos termos auto e heterocríticos do excerto anteriormente transcrito). Também no que respeita ao significado de avaliação formativa se pode identificar evolução, encarando-a actualmente como um processo que vai coexistindo com o ensino e aprendizagem, concretizada no quotidiano do trabalho da sala de aula, através de procedimentos mais ou menos

informais marcados pela intencionalidade, como a observação e o feedback, oral e escrito.

Em síntese, e fazendo minha uma ideia apresentada recentemente em Portugal por Cathy Seely (ex-presidente do NCTM) à medida que vamos progredindo metas mais exigentes deverão ser definidas. Devemos ser continuamente exigentes e nunca baixarmos os braços com o que já conseguimos fazer.

Leonor Santos, DEFCUL, CIE, DIFMAT, Projecto AREA

Milfontes 20 anos depois

Visto à distancia de 20 anos o Seminário de Milfontes e a publicação *Renovação do Currículo de Matemática* que dele resultou continuam, na minha perspectiva, a constituir um marco único na Educação Matemática portuguesa. Estávamos numa época de reforma educativa e entre os participantes no Seminário incluíam-se membros da equipa que no Ministério da Educação estava a elaborar os novos programas de Matemática. A partir de um conjunto de textos, elaborados previamente, por um grupo restrito, os participantes no Seminário realizaram uma discussão profunda dos mesmos, tendo daí resultado aquela publicação. De referir que, para além de outros, um dos documentos que influenciou quer a construção inicial das propostas de texto quer a sua discussão foi a versão *draft* do *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* que tinha sido publicada pelo NCTM, em 1987 e que veio depois a dar origem às Normas para o Currículo e Avaliação em Matemática Escolar (APM, IIE, 1991).

Das propostas do Seminário destaco a recomendação que viria depois a ser escolhida nos programas de 1990 e 1991 no que diz respeito ao papel da resolução de problemas como o aspecto central da actividade matemática. Para além das

As bandeiras de Milfontes

recomendações sobre resolução de problemas, refere-se a necessidade de proporcionar aos alunos experiências matemáticas diversificadas e de promover a reflexão individual e em grupo sobre essas experiências. Questiona-se a natureza das actividades na aula de Matemática e refere-se que, para além da resolução de problemas, os alunos devem ser envolvidos em actividades onde a formulação de conjecturas, a argumentação e a demonstração tenham lugar. O papel das tecnologias no ensino da Matemática constitui o último capítulo do livro. Todos estes aspectos continuam a fazer parte das orientações curriculares actuais para o ensino da Matemática e estão incluídas no novo Programa de Matemática para o Ensino Básico, embora por vezes com uma linguagem diferente, incorporando dados da investigação entretanto realizada. É o caso da comunicação em Matemática, que não aparece formulada do mesmo modo, mas que está presente em muitas partes do documento de Milfontes.

Como também já é referido no documento de Milfontes o papel do professor continua hoje a ser primordial no processo de renovação do currículo de Matemática. São importantes os documentos curriculares, mas são os professores que os põem em prática. A recomendação feita então de que os professores devem dispor "de materiais de ensino que corporizem as orientações curriculares" mantém-se actual. Mas a tarefa de concretização do currículo exige um esforço conjunto dos professores ao nível da escola/agrupamento, pois como é referido "uma coisa é o currículo estabelecido, outra coisa é o currículo implementado e, outra ainda, é o currículo aprendido pelos alunos" (p. 26). Para que a discrepância entre eles vá sendo atenuada é necessário pensar a organização do trabalho escolar de modo que os professores tenham espaços para desenvolver trabalho colaborativo, para que possam, colectivamente, discutir, apropriar-se e concretizar com os seus alunos as orientações curriculares.

Lurdes Serrazina

Não estou nem tenho observado directamente, nos últimos anos, o trabalho dos professores e não estou portanto em condições de fazer com suficiente rigor uma apreciação da sua evolução nas duas últimas décadas. Julgo no entanto que é importante perceber que os aspectos relativos ao trabalho dos professores foram sobretudo tratados, no documento publicado em 1988, nos capítulos 4 e 5, que ultrapassavam o sentido estrito do título Renovação do Currículo de Matemática para se preocuparem com a "natureza e organização das actividades de aprendizagem e o novo papel do professor" e com a utilização das "novas tecnologias". É confrontando as ideias preconizadas nestes dois capítulos e a evolução da prática dos professores que melhor se pode responder: A minha convicção é que o trabalho de muitos (mas não da maioria dos) professores reflecte hoje de forma apreciável as ideias expressas nestes dois textos, devido ao trabalho formal e informal de formação contínua desenvolvido pela APM, à acção de colegas que passaram pelo Projecto Minerva e também a um grupo de professoras e professores muito activos em defesa do uso das tecnologias, com particular destaque e êxito no que diz respeito às calculadoras gráficas.

No entanto, julgo que infelizmente uma das frases-chave do livro amarelo, logo na página 10 (edição de Abril de 1990),

"De um modo sumário, o panorama actual do ensino da Matemática nas nossas escolas é marcado por um domínio quase absoluto dos objectivos cognitivos de níveis mais baixos (memorização de factos, algoritmos e técnicas de resolução de tipos pré-estabelecidos de exercícios) e de uma avaliação consistindo quase exclusivamente em testes e exames escritos dirigidos para aqueles objectivos."

reflecte ainda em grande parte a realidade actual!

Em primeiro lugar porque

- nas Universidades os futuros professores continuam na maioria dos casos a aprender matemática "superior" —

totalmente desligada da matemática elementar que irão ensinar — dessa mesma maneira, ocupando o seu tempo a resolver exercícios em aulas práticas e a treinar-se para uma multidão de testes e de exames, não chegando os complementos de educação e didáctica posteriores para contrariar os reflexos condicionados assim adquiridos; quando a maior parte chega ao momento de dar aulas, regressa rapidamente aos hábitos de ensino a que esteve sujeita e à fraca matemática que aprendeu antes da Universidade ou que está nos manuais escolares.

- e nas ESE's os futuros professores generalistas pouca matemática aprendem em geral e são obrigados mais tarde, no seu ensino, a regressar também aos fracos métodos e matemática que estão na sua memória ou nos manuais.

Em segundo lugar porque os tais muitos professores que referi e que conhecem métodos inovadores e fazem esforços para os aplicar, estão sujeitos a uma pressão enorme, permanente e de sentido contrário, num ambiente em que os objectivos são o sucesso em testes e exames de tempo limitado, onde as qualidades de perseverança, raciocínio ponderado, métodos de investigação e resolução de problemas com apoio de tecnologia, que gostariam de ver nos seus alunos, de pouco servem, quando não são até prejudiciais.

Confesso que pouco ou nada vejo que se esteja a opor realmente a esta situação.

Quanto aos mais recentes documentos curriculares e ao facto de contemplarem ou não as propostas de renovação do Seminário de Milfontes, vou apenas referir-me ao Programa de Matemática para o Ensino Básico, recentemente promulgado. E responderei com uma afirmação e dois exemplos ilustrativos.

A afirmação é a seguinte: o Programa de Matemática para o Ensino Básico é um documento conservador e retrógrado, que em pontos essenciais não reflecte e até representa um recuo em

relação ao documento amarelo e seus desenvolvimentos.

O primeiro exemplo refere-se ao estilo e organização a adoptar nas propostas curriculares. Embora o capítulo 2, "Um currículo para Educação Matemática — Alguns pressupostos, princípios e orientações" não se referisse explicitamente a esta questão, detendo-se mais em considerações de ordem geral, a verdade é que nas grandes discussões sobre os novos programas para o ensino básico, nessa altura em curso de serem escritos, a questão do formato a adoptar foi intensamente debatida. Lembro-me de uma ida à Madeira de três participantes de Milfontes e redactores do documento (Paulo Abrantes, Lurdes Serrazina e eu próprio) em que nos opusemos fortemente a um formato em três colunas (tópicos, objectivos específicos e notas metodológicas) na discussão com os autores dos programas dos 2º e 3º ciclos. A nossa proposta sugeria em alternativa uma listagem indicativa das experiências matemáticas (sob a forma de exemplos de actividades, investigações, projectos, resolução de problemas) que deviam ser proporcionadas a todos os alunos durante a sua escolaridade básica. Nessa altura foi uma batalha perdida. Mas posteriormente, em 2001, quando foi publicado o Currículo Nacional, julguei que esse ponto tinha sido já ganho, quando Paulo Abrantes, então Director do Departamento da Educação Básica, escrevia na sua apresentação:

"o processo pressupõe uma transformação gradual do tipo de orientações curriculares formuladas a nível nacional: de programas por disciplina e por ano de escolaridade, baseados em tópicos a ensinar e indicações metodológicas correspondentes, para competências a desenvolver e tipos de experiências a proporcionar por área disciplinar e por ciclo e considerando o ensino básico como um todo."

E acrescentava:

"o presente documento, enquadrando os programas escolares em vigor, constitui também um guia à luz do qual se procederá a uma reformulação geral desses programas.

Uma tal reformulação basear-se-á na reconsideração do papel que os programas desempenham no conjunto das orientações curriculares e implicará a consequente revisão tanto do seu conteúdo como do seu estilo e organização."

Por esta razão, o facto do Programa de Matemática para o Ensino Básico, estar baseado em "tópicos a ensinar" e manter em grande parte o "estilo e organização" do programa anterior constitui um passo atrás no progresso feito a partir da publicação do documento amarelo.

O segundo exemplo diz respeito aos objectivos e finalidades do ensino da Matemática. Uma das afirmações fundamentais do documento de Milfontes está na pág. 37, em que se afirma que a primeira razão pela qual a Matemática ocupa um lugar tão destacado no sistema escolar decorre de que "a Matemática constitui um património cultural cuja apropriação é um direito de todos". No projecto MAT789, que teve como origem principal precisamente o Seminário de Milfontes e a necessidade de uma experiência curricular prolongada de acordo com os ideias saídas desse encontro, os membros do projecto, coordenado por Paulo Abrantes, escreveram ao fim de dois anos de experiência:

"O Projecto entende que a escola deve, acima de tudo, contribuir para desenvolver a compreensão do papel e da importância da Matemática na vida dos alunos e na sociedade (ao longo da história e no presente) e para gerar atitudes positivas perante a Matemática. Para isso, deve privilegiar os processos em relação aos conhecimentos factuais e as ideias em relação às técnicas [...]"

[...] As aprendizagens básicas surgirão como um sub-produto inevitável de um trabalho prolongado visando objectivos a longo prazo."

No Currículo Nacional, o capítulo referente à Matemática começa com a apresentação das duas principais finalidades da Matemática no ensino básico (pág. 57):

"A matemática constitui um património cultural da humanidade e um modo de pensar. A sua apropriação é um direito de todos.

Todas as crianças e jovens devem ter a possibilidade de

- Contactar, a um nível apropriado, com as ideias e os métodos fundamentais da matemática e apreciar o seu valor e a sua natureza.
- Desenvolver a capacidade de usar a matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar, assim como a auto-confiança necessária para fazê-lo."

E para que não restem quaisquer dúvidas, na página seguinte afirma-se que:

"A razão primordial para se proporcionar uma educação prolongada a todas as crianças e jovens é de natureza cultural, associada ao facto de a matemática constituir uma significativa herança cultural da humanidade e um modo de pensar e de aceder ao conhecimento."

Parecia assim adquirida a ideia essencial e inovadora de que a primeira finalidade da educação matemática para todos é de natureza essencialmente cultural, como tinha começado a ser apontado em Milfontes.

No entanto, os autores do novo programa assim não entenderam. E reescreveram as finalidades:

"a) Promover a aquisição de informação, conhecimento e experiência em Matemática, o seu desenvolvimento e o da capacidade da sua integração e mobilização em contextos diversificados.

b) Desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de apreciar esta ciência."

Também neste aspecto, foi dado um passo atrás.

Em conclusão, diria que a minha esperança neste momento é que uma geração nova de professores de Matemática retome as bandeiras de Milfontes, actualizadas para novos tempos e novas condições, e que seja movida por um ímpeto de renovação, infelizmente perdido ou muito enfraquecido na actual comunidade da educação matemática em Portugal.

Eduardo Veloso