



A falta que nos faz(ia) um novo programa de Matemática A

JOAQUIM FÉLIX, PAULO CORREIA

No passado mês de novembro de 2013 fomos surpreendidos, ou talvez não, com uma proposta de novo programa para a disciplina de Matemática A destinada aos cursos científico-humanísticos de ciências e tecnologias e de ciências socioeconómicas do ensino secundário. A forma e o processo como decorreu a proposta e consequente homologação do programa de Matemática para o ensino básico diminuiu a surpresa. O conteúdo e a sua apresentação, tipo «chave na mão», com programa, metas e cadernos de apoio prontos a utilizar, menos de um mês para discussão pública de tamanhas alterações a aplicar (só) a partir de 2015/2016, aqui sim, consubstanciou-se, apesar de tudo, a surpresa. As semelhanças deste processo com o mesmo tipo de atuação na implementação do programa de Matemática para o ensino básico, foram claras e assumidas, apesar de toda a contestação que esse processo gerou.

Fazer um programa é, necessariamente, fazer escolhas. Cada tema matemático preterido na construção de um programa representa um risco de não contribuir para um conhecimento matemático mais sólido dos alunos. Por outro lado, dada a diversidade de conteúdos matemáticos relevantes e a limitação do tempo semanal destinado à disciplina, a opção por investir na qualidade das aprendizagens em detrimento da quantidade de temas estudados, parece-nos uma opção muito acertada^[1]. O programa agora aprovado parece inverter claramente esta opção, aumentando o número de temas a abordar, com a consequente redução do tempo destinado ao estudo de cada um deles. Por outro lado a abordagem preferencial, o aprofundamento recomendado ou os recursos recomendados são assumidamente omitidos do programa em nome de uma pretensa «liberdade pedagógica».

E surge não num contexto de «catástrofe» e confusão generalizada no ensino da disciplina, mas numa altura em que, paulatinamente, os resultados de estudos internacionais vêm trazendo boas notícias para Portugal, em que cada vez mais jovens alunos alcançam bons resultados em provas e concursos internacionais e em que jovens investigadores são reconhecidos nas mais diversas áreas científicas (a geração que tem hoje menos de 34 anos terá seguramente trabalhado no ensino secundário, com o atual programa, a menos deste ou aquele pequeno ajuste). A esta realidade não será alheia a estabilização relativa do currículo, das provas de avaliação externa e da estrutura curricular global que vinha sendo observada na última década.

A (FALTA DE) INTEGRAÇÃO

Poucos contestarão a pertinência de repensar o currículo do ensino secundário, decorridos mais de dez anos desde a última reestruturação. Mas as alterações produzidas em julho de 2012 nos planos de estudo^[2], longe de enquadrarem e de darem um sentido ao ensino secundário compatíveis com doze anos de escolaridade obrigatória, pouco mais fazem do que consagrarem os sucessivos retalhos a que este nível de ensino tem vindo a ser sujeito: supressão de disciplinas e de áreas curriculares não disciplinares, redução da carga horária de algumas disciplinas mantendo-lhe os mesmos programas, mudanças nos exames finais a realizar pelos alunos, fim dos cursos tecnológicos e sua substituição por cursos profissionais.

As mudanças produzidas deveriam, contudo, enquadrar-se num todo coerente, do qual não conseguimos ver indícios.

Para que deve servir afinal o ensino secundário? Deve valer por si mesmo ou limitar-se a ser um ciclo vestibular para prosseguir estudos de nível superior, seja ele mais longo e tradicional, universitário ou politécnico, ou ainda «de curta duração»?^[3]

A alteração do programa de Matemática A, a par do de Português e de Físico-Química, surge assim como mais uma alteração sem a integração desejável num repensar coerente do ensino secundário como um todo e num contexto cuja conexão e rumo não são evidentes.

A (FALTA DE) MEMÓRIA

As anteriores alterações curriculares no ensino secundário (em 1991 e 1997)^[4] foram motivadas, de alguma forma, pela identificação de problemas graves no processo de ensino e de aprendizagem da disciplina.

Em 1991 o programa surge no âmbito da Reforma do Sistema Educativo (assim denominada, mas não concretizada na sua plenitude, como quase sempre acontece no nosso país...) na sequência da Lei de Bases do Sistema Educativo de 1986. Conceptualmente integrada nessa reforma o programa enquadra-se também num necessário processo de renovação do currículo há muito insistentemente reclamado pelos docentes de matemática que viram na Associação de Professores de Matemática, cuja constituição recente tinha ela própria sido muito motivada por essa necessidade, um veículo dos seus anseios e aspirações. Essa renovação era também um propósito assumido pelos seus autores, conscientes embora de todos os constrangimentos da altura, desde as condições pedagógicas das escolas à diversidade imensa dos perfis de formação dos docentes que leccionavam a disciplina. Passando por um período de experimentação em algumas escolas e generalizando-se em 1993, rapidamente se concluiu pela sua inxequibilidade. Tantos foram os clamores de escolas e professores que logo em julho de 1995, o Ministério, através do Departamento de Ensino Secundário, se vê na obrigação de publicar umas «Orientações de Gestão do Programa» destinadas aos alunos que haviam de ingressar no 10.º ano em 1995/96 e 1996/97. Durante estes anos decorreu um processo de auscultação de inúmeros docentes, instituições de ensino universitário, sociedades científicas e associações profissionais que originou o programa reajustado de 1997.

Em 2001, na sequência da revisão do ensino secundário^[5] é homologado o programa atualmente em vigor para a disciplina de Matemática A e surgiram as disciplinas e respetivos programas de Matemática B e de Matemática Aplicada às Ciências Sociais.

No período que decorreu entre 1997/98 e 2000/2001 registaram-se inúmeros contatos entre os professores, decorreu um programa de formação alargado e com a participação direta dos autores do programa e criou-se uma equipa de «professores acompanhantes» que acompanharam em proximidade os seus pares na implementação do «reajustamento». O programa de 2001 surge, desta forma, já «testado», culminando este processo.

Temos assim, portanto, que nos últimos 20 anos, os processos de alteração dos programas surgiram na sequência de processos *de baixo para cima* e sempre também com dois traços comuns: em primeiro lugar o do programa ser exequível na sua plenitude, de forma mais ou menos «tranquila», consoante as turmas e os perfis de alunos, mas ainda assim exequível; em segundo lugar o traço da participação e da experimentação prévias à implementação generalizada.

Nenhum destes dois traços é característica do programa agora homologado: não surge de nenhuma necessidade sentida por quem trabalha diretamente com os alunos e muito menos, ainda, surge de qualquer processo de discussão e reflexão alargada. Também não está previsto nenhum período de experimentação no seu calendário de implementação, nem se conhecem propostas de programas de formação para professores no âmbito do novo programa (lembramos que a formação que foi promovida a propósito do programa do ensino básico foi alvo de muitas críticas, sendo considerada tardia, insuficiente e desadequada).

A (FALTA DE) ADEQUAÇÃO AOS DESTINATÁRIOS

Um dos aspetos mais claros deste programa é a definição dos destinatários: «O Programa e as respetivas Metas foram concebidos por forma a fornecer aos alunos instrumentos que garantam um prosseguimento de estudos com sucesso, tendo em consideração que é este o ramo da Matemática do Ensino Secundário que dá acesso aos cursos do Ensino Superior de áreas que requerem uma sólida formação matemática.»^[6]

Contudo, a primeira e mais comum reação a este programa, ainda na sua fase de proposta, foi a de que este não é um programa para a generalidade dos nossos alunos, das nossas turmas e das nossas escolas. Quanto muito trata-se dum programa para uma elite muita reduzida de alguns alunos e seria necessário colocá-los todos numa mesma turma. Rapidamente iremos regressar, certamente, aos tempos dos «programas mínimos» que julgávamos definitivamente banidos do nosso sistema educativo.

Não se trata de dizer que alguns dos tópicos não deveriam fazer parte da formação matemática dos alunos no ensino secundário, mas de ter consciência plena do que é a realidade do trabalho nas escolas, dentro e fora da sala de aulas, onde o tempo e o sossego necessários e potenciadores de um trabalho de natureza colaborativa entre os professores foi (quase) reduzido a coisa nenhuma.

Houvesse boa memória, e haveria com certeza consciência de que «a nossa história recente está cheia de programas sobrecarregados muito bem intencionados, mas que nunca são cumpridos, mesmo quando a metodologia usada é apenas a da aula magistral com aulas de exercícios»^[7].

Sendo louvável a clarificação dos propósitos, parece-nos que um programa destinado a alunos do ensino secundário (num contexto de ensino obrigatório) deve centrar-se na formação integral dos alunos enquanto cidadãos. A as-

sunção (implícita) de que o percurso académico dos alunos de Matemática A deve passar por um curso do Ensino Superior que requeira uma «sólida formação matemática» sugere uma formação matemática de tipo «pré-universitário», quando se deveria investir numa formação com alguma abrangência e destinada a uma variedade relativamente ampla de percursos formativos, a nível superior ou não.

Permita-se-nos aqui citar esse vulto incontornável que é J. Sebastião e Silva e cujas palavras parecem quase sempre revestirem-se duma indiscutível atualidade: «Para nós e para muitos, é indiscutível que a Matemática deve desempenhar no ensino liceal um papel essencialmente formativo. Pouco interessa que o aluno fique a conhecer muitos teoremas e os processos de resolução de muitas classes de problemas: o que importa, acima de tudo, é que ele tenha exercido as suas faculdades na demonstração dos teoremas e na resolução dos problemas; é que tenha adquirido o hábito de pensar matematicamente, quer estudando o desenvolvimento lógico das teorias, quer aplicando os factos estabelecidos à resolução de numerosas questões procedentes da realidade tangível. Exige-se, evidentemente, um mínimo de informação matemática, a aquisição duma técnica segura de cálculo elementar (numérico e algébrico), mas isso pouco deverá ser, comparado com o trabalho de criação de hábitos de raciocínio, de abstração, de disciplina mental, que distinguem a formação matemática. E é ainda manifesto que esse mínimo de informação se refere quasi exclusivamente aos alunos que vão seguir determinados cursos, enquanto os benefícios da formação matemática interessam à totalidade dos alunos.»^[8]

Tendo em conta o seu carácter fortemente formativo, que papel desempenha então a matemática no currículo do ensino secundário? Que alternativa para os alunos que não estudam Matemática A? Ou por outras palavras, para os alunos que não pretendem prosseguir estudos em «áreas que requerem uma sólida formação matemática»? Vão-se manter os atuais programas de Matemática B e de Matemática Aplicada às Ciências Sociais? Para que cursos? Continuará a ser possível terminar o ensino secundário sem nenhuma formação de base matemática?

A (FALTA DE) EXIGÊNCIA E RIGOR

Analisando o programa, de um ponto de vista científico, não nos merece reparos relativamente à existência de erros ou incorreções formais. Ainda assim algumas opções parecem-nos altamente questionáveis ou porque não seguem a linha tradicional (e não são encontrados motivos que justifiquem

a mudança) ou porque descaracterizam os temas matemáticos que supostamente deveriam ser desenvolvidos.

São públicas as críticas que o professor Jaime Carvalho e Silva apontou à definição de continuidade que o programa adota^[9]. Sem ser questionado a validade da definição adotada, a opção por uma abordagem diferente da tradicional, ou sequer uma maior popularidade no ensino superior, parece ser uma mudança pouco feliz sem ganhos evidentes.

É igualmente pública a crítica que o professor António Fernandes faz do tratamento da Lógica no programa e nos cadernos de apoio^[10], alertando para um formalismo excessivo e para a necessidade de adequar o ensino deste tema aos alunos a que se destina o programa.

Ainda numa vertente científica é questionável o tratamento da Estatística, (sobre)valorizando o tratamento analítico das propriedades dos somatórios, fórmulas e relações algébricas por oposição a uma ausência de referências às etapas de um estudo estatístico, ao tratamento de dados estatísticos com a folha de cálculo, ou à construção de um inquérito, que são competências características de uma aprendizagem consistente deste tema matemático.

A exigência e o rigor têm sobretudo a ver com a qualidade das aprendizagens, com a forma como os conceitos são ensinados e deles se apropriam, ou não, os alunos. Crer que a abstração e o formalismo, só por si, tornam os alunos matematicamente mais capazes, ou acreditar que, pelo facto de a uma extensa lista de conteúdos se associar um conjunto de metas para cada um dos anos de escolaridade, daí resultarão melhores e mais rigorosas aprendizagens parece-nos uma questão de fé.

A (FALTA DE) LIBERDADE

A opção por um programa que consiste essencialmente numa listagem de conteúdos, para além de contrariar as recomendações da investigação em teoria curricular, foi assumida com o pretexto de aumentar a liberdade pedagógica dos professores.

Contudo a liberdade pretendida pelo atual programa fica altamente condicionada pela extensão da lista de conteúdos, que irá, certamente, pressupor uma lógica de trabalho de sala de aula que não permitirá opções pedagógicas assentes em atividades de investigação, trabalhos de grupo, atividades de modelação, resolução de problemas, ou outras metodologias consensualmente recomendadas e promotoras de melhores aprendizagens, mas que também exigem a implementação num tempo mais alargado.

A questão do tempo é central. Sem tempo não há liberdade. A extensão da lista de conteúdos e a indefinição do

grau de aprofundamento de cada conteúdo coloca um cenário onde não existem muitas hipóteses de escolher usar a tecnologia, ou a realização de atividades de exploração (de resto apontadas como inadequadas para os objetivos do programa^[11]).

A importância da avaliação externa no ensino secundário condiciona, só por si, a liberdade pedagógica dos professores. Um contexto de indefinição sobre a abordagem preconizada para cada tema, bem como o nível de aprofundamento desejável, limita fortemente as opções pedagógicas. As práticas letivas, e de avaliação, que valorizem a realização de exames tenderão a ser altamente valorizadas, remetendo para um plano secundário (ou até eliminando) o desenvolvimento de competências e capacidades matemáticas que não são passíveis de ser avaliadas em provas de âmbito nacional.

Será também curioso analisar a pretensa liberdade metodológica dos professores no que se refere aos processos e instrumentos de avaliação interna e à forma como esta se integrará, ou não, nos processos de aprendizagem dos alunos. Ao programa associam-se as metas traduzidas numa outra imensa lista de descritores, escritos para professores, mas correspondendo a desempenhos específicos e avaliáveis que os alunos deverão evidenciar. E a avaliação interna também deverá «traduzir com fidelidade o nível de desempenho do aluno no que se refere ao cumprimento do programa e das respetivas metas curriculares»^[12]. Como fazer conciliar isto com aprendizagens que façam sentido quando se aprende e não deixadas para um certo dia, algures no futuro que se espera iluminado de cada aluno, será mais um problema para resolver, livremente, pelos professores. Problema que, porventura, talvez algum «Teste Intermediário» ou, enfim, o Exame Nacional de 2018 venha ajudar a resolver...

A (FALTA DE) MATEMÁTICA TRANSVERSAL

O programa de matemática, ainda em vigor, introduziu no currículo, nas práticas letivas e nas práticas de avaliação aspetos importantes, como a comunicação matemática ou a utilização da tecnologia. Outros aspetos entendidos como transversais como a modelação matemática, a resolução de problemas ou a história da matemática, não conseguiram fazer uma transição tão satisfatória entre o currículo prescrito e o currículo implementado.

O programa agora aprovado surge como um retrocesso neste processo de valorização de temas matemáticos entendidos como transversais.

As referências à comunicação matemática sugerem uma valorização de processos de transmissão (ler e escrever) em detrimento da argumentação e do recurso a representações múltiplas da informação.

As referências à utilização da tecnologia privilegiam receios de má utilização e não enfatizam as vantagens.

A resolução de problemas surge como forma de aplicar os conhecimentos de cada unidade temática, num entendimento muito pouco consensual do papel da resolução de problemas no contexto do ensino da matemática. A ambiguidade sobre os conceitos de exercício e problema, apresentando atividades de investigação com uma conotação negativa, e sugerir ganhos no afastamento da realidade, configuram um entendimento da atividade de resolução de problemas muito questionável e que contraria as vantagens destas atividades já identificadas pela investigação.

A modelação é sugerida como a manipulação de modelos e não na perspetiva (mais ambiciosa) da criação dos modelos matemáticos, sem referências à tecnologia disponível para este tipo de atividade e sem a reserva de tempo ou oportunidade necessários.

A história da matemática, que nunca conseguiu uma implementação efetiva na prática docente da maioria dos professores, não parece ser valorizada neste programa, sendo as referências vagas e pouco concretas.

A NECESSIDADE DE (CONTINUAR A) ACREDITAR

Qualquer programa sofre ajustamentos e alterações no processo de implementação — os investigadores já explicitaram claramente as diferenças entre o currículo definido e o currículo implementado.

A implementação deste programa, por não definir opções metodológicas preferenciais, por ser vago no nível de aprofundamento dos temas e por ser demasiado extenso, potencia este tipo de ajustamento em larga escala: na concretização de propostas dos manuais, nas práticas dos professores, na avaliação e na definição e criação de instrumentos de avaliação (testes, testes intermédios e exames).

Caberá aos professores o papel de transformar esta proposta na criação de oportunidades de aprendizagens de qualidade. Ficará ao critério dos professores fazer as opções sobre os temas que merecem um estudo mais aprofundado, onde a tecnologia poderá constituir-se como uma mais valia para a aprendizagem, e também serão os professores a decidir sobre os temas e as abordagens que deverão ser menos valorizadas. Será ainda responsabilidade dos professores manifestarem a sua opinião na definição de provas de

âmbito nacional e na seleção dos manuais que melhor conseguirem transformar este programa em aprendizagens relevantes.

Caberá aos professores fazer as escolhas que o programa não faz. Oxalá que não sejam em vão!

Notas

- [1] Posição expressamente assumida pela equipa que procedeu ao reajustamento do programa de matemática do ensino secundário, coordenada por Jaime Carvalho e Silva (*in* Matemática — Programas, M.E. — Departamento do Ensino Secundário, Janeiro de 1997.
- [2] Através do Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho.
- [3] Intuito há pouco tempo noticiado como propósito do Ministério, mas que parece ainda ninguém ter percebido exatamente do que se trata.
- [4] Nota: colocamos aqui 1997 e não 2001, porque o programa atual de Matemática A, homologado em 2001, assenta essencial no reajustamento operado em 1997.
- [5] Concretizada através do Decreto-Lei n.º 7/2001, de 18 de janeiro.
- [6] *in* Programa de Matemática A, pág.3
- [7] *in* Matemática — Programas, M.E. — Departamento do Ensino Secundário, Janeiro de 1997.
- [8] *in* «A Teoria dos logaritmos no ensino liceal» publicado na Gazeta de Matemática n.º 12 – 1943, e reproduzido em Silva, J. Sebastião, Textos Didáticos, vol III, FCG, Lisboa, 2002.
- [9] <https://www.facebook.com/notes/jaime-silva/nota-n%C2%BA-7-sobre-a-proposta-de-programas-de-matem%C3%A1tica-a/673921322640716>
<https://www.facebook.com/notes/jaime-silva/nota-n%C2%BA-8-sobre-a-proposta-de-programa-de-matem%C3%A1tica-a/674521482580700> e
<https://www.facebook.com/notes/jaime-silva/nota-n%C2%BA-9-sobre-a-proposta-de-programa-de-matem%C3%A1tica-a/674767032556145>
- [10] http://www.apm.pt/files/208571_Mat_A_Ant_Fer_52a700cc4010d.pdf
- [11] Programa de Matemática A, pág. 7.
- [12] Programa de Matemática A, pág. 30.

JOAQUIM FÉLIX

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS N.º 2 DE ÉVORA
ESC. SEC. GABRIEL PEREIRA

PAULO CORREIA

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS N.º 1 DE ALCÁCER DO SAL
ESC. SEC. DE ALCÁCER DO SAL