

Quisemos saber...

Da Matemática nos novos programas

A Dra. Brigitte Tudichum é a responsável pela coordenação dos novos programas de Matemática, do 5.º ao 12.º de escolaridade, a convite do Grupo de Trabalho (Professor Fraústo da Silva, Dr. Marçal Grilo e Dr. Tavares Emídio). A transcrição seguinte resultou de uma conversa acerca dos programas de Matemática futuros e presentes. A compilação é de Fernando Nunes.

Da equipa fazem parte sete elementos, além de mim própria: dois estão responsáveis pela elaboração dos programas do 2.º ciclo (actual preparatório), três do futuro 3.º ciclo (actual unificado) e dois do futuro ensino secundário (actual complementar). A equipa foi constituída em Março de 1988 mas só começámos a funcionar em Maio com trabalhos preliminares: acertar estratégias, encontrar linhas de trabalho e arranjar grupos de consulta.

FN — Elaborar programas é com certeza uma tarefa que depara com várias dificuldades. Como partiu para esse processo e quais as principais dificuldades que tem encontrado?

BT — A minha anterior experiência na Direcção Geral do Ensino Secundário, onde fui durante quatro anos coordenadora dos programas, facilitou-me um bocado permitindo-me um conhecimento razoável do que se passava quanto à aplicação dos programas e de professores interessados e experientes espalhados pelo país. Já tinha feito duas avaliações sobre a aplicação dos programas durante dois anos e recebi, nessa altura, através do inquérito enviado a todas as escolas, a opinião de todos os professores de Matemática que se quiseram exprimir. Tinha portanto uma recolha acerca das dificuldades de aplicação do programa, das opiniões sobre ele e sugestões para novos programas. Na sequência desta avaliação foi iniciada uma reformulação dos programas do ensino unificado, que foi interrompida quando da criação do grupo para fazer a Reforma Educativa. Achámos que não valia a pena reformular programas que iriam ser estruturados de raiz.

Em relação ao que tenho encontrado posso afirmar que tenho tido liberdade de trabalho. A principal dificuldade que temos sentido é devida a uma indefinição dos planos curriculares e da avaliação. Apesar de até agora não ter sido obstáculo, já que havia muita coisa a resolver dentro da própria disciplina. A partir deste momento vai ser com certeza uma dificuldade séria a não aprovação dos planos curriculares. Enquanto a Matemática no futuro ensino básico, nesta perspectiva, se apresenta pacífica, no ensino secundário depende da proposta de planos curriculares que irá ser aprovada.

FN — Como está constituída a equipa responsável pela elaboração dos programas e qual a metodologia de trabalho utilizada?

BT — Dado que o tempo era curto e não havendo estudos conhecidos feitos a nível de elaboração de programas em Portugal, tive que me socorrer da experiência de pessoas que a tinham, que já tinham trabalhado em programas, com grande experiência de ensino e de formação de professores.

FN — Falou de consultas a grupos de professores. Como se processam?

BT — Desencadeámos o trabalho para a elaboração dos programas com quatro consultas alargadas, feitas a professores do Sul, de Lisboa, do Porto e de Coimbra. A primeira efectuou-se em Évora no mês de Maio aproveitando uma acção de formação. As três últimas decorreram durante o mês de Julho e tiveram um segundo momento em Setembro.

Estive presente no Seminário de Vila Nova de Milfontes, organizado pela APM, que foi um espaço importante de reflexão feita com professores empenhados no ensino da Matemática. Foram levantados e discutidos problemas pertinentes num currículo que se pretende renovado.

Tem havido encontros com professores de Matemática do ensino superior, alguns dos quais ligados à formação de professores.

FN — Nota-se, nos actuais programas, uma falta de articulação entre os diversos graus de ensino assim como um alheamento relativamente às outras disciplinas. Tem sido feita uma articulação entre os diversos ciclos de ensino ou mesmo com outras disciplinas?

BT — Em relação à articulação vertical, pela qual sou directamente responsável, há uma forte interacção entre os ciclos. A definição dos objectivos para os ensinos básico e secundário foi feita por toda a equipa, sob proposta dos subgrupos que trabalham os diferentes ciclos. Esta articulação será continuada a nível dos conteúdos, metodologias e avaliação.

Estamos agora numa fase em que os elementos da equipa se dividiram para escrever a sequência de ensino-aprendizagem, mas as propostas serão discutidas por todos.

Em relação ao 1.º ciclo é diferente porque eu não tenho que coordenar a Matemática nesse nível. Há uma equipa para isso. Tem havido encontros onde temos tentado fazer ajustamentos.

A articulação horizontal também está a ser tentada. Há três coordenadores de ciclo (um deles acumula o 3.º ciclo do ensino básico com o ensino secundário) que têm

por missão proceder a essa articulação. Já houve reuniões com os coordenadores das disciplinas, onde se procurou encontrar uma organização comum para os vários programas e uma formulação semelhante dos objectivos gerais. Pela primeira vez, os objectivos por disciplina deverão contemplar o nível das atitudes, o nível das aptidões e o nível dos conhecimentos. Umhas disciplinas explicitam estes três níveis separados enquanto outras os integrarão. Na Matemática separámos os níveis para facilitar a articulação vertical e para evidenciar a vertente formativa.

Dado que a Língua Materna e a Matemática têm um papel preponderante na estruturação do indivíduo, uma no campo da palavra outra no do pensamento, têm procurado os coordenadores destas disciplinas proceder a uma articulação mais estreita.

FN — Como caracteriza as diferenças fundamentais entre os programas em vigor e os que irão ser propostos?

BT — É nosso objectivo que os futuros programas valorizem a educação matemática, no que diz respeito a processos, métodos e hábitos de trabalho que é o que permanece num mundo em mudança.

Outra diferença fundamental é que os programas do ensino básico serão apresentados por ciclo, revelando coerência neste nível de ensino. As finalidades do ensino básico são para todo o ensino básico, do 1º ao 9º ano de escolaridade.

FN — Entre um programa que apresenta grandes temas, concedendo maior liberdade de escolha das actividades ou mesmo dos conteúdos por parte do professor e um outro com conteúdos específicos, apontando para actividades obrigatórias, existem várias gradações. Onde situaria, nesta perspectiva, a concepção que informou os futuros programas?

BT — Em relação aos dois extremos que definiu, procura-se o meio termo. Só grandes temas orientadores parece-me utópico. Era necessário haver um acompanhamento de professores, belíssimas escolas e alunos sem problemas. Os programas têm que ser adequados à nossa realidade. Neste sentido os programas integrarão conteúdos e objectivos específicos obrigatórios e sugestões de metodologias e de estratégias. A parte obrigatória não constitui um programa mínimo.

FN — Haverá também a inclusão de instrumentos de avaliação?

BT — Se a tónica é mudar os processos tem que se mudar a avaliação, já que esta pode ter efeitos perversos sobre a pedagogia e é capaz de subverter uma nova proposta pedagógica. Esta é a razão da existência de sugestões quanto à avaliação.

FN — Há objectivos mínimos indicados no programa?

BT — Esse é um problema que tem a ver com a avaliação, questão que como referi não está ainda resolvida.

Penso no entanto que não terão objectivos mínimos mas têm que definir conhecimentos e aptidões básicas.

Em relação à Matemática, penso que há metas a definir rigorosamente, embora tenhamos uma abordagem diferente do que tem sido feito até agora, porque é uma disciplina sequencial. É necessário haver metas a atingir no fim de cada ciclo, que são os pré-requisitos para o ciclo seguinte.

FN — Actualmente, quando se fala de Educação Matemática, há um tema que desperta grande interesse que é a resolução de problemas (problem solving). Acha que os programas irão reflectir esse interesse?

BT — Penso que o interesse tem obviamente reflexo. Seleccionámos três capacidades a desenvolver, que atravessam o currículo de Matemática do 1º ao 12º ano, que são as capacidades de resolver problemas, de raciocionar e de comunicar. Portanto para nós é extremamente importante desenvolver a capacidade de resolver problemas. De qualquer maneira o programa não é centrado na resolução de problemas, até porque seriam necessários estudos e experiências que não foram feitos, mas é preocupação fundamental do programa a resolução de problemas. A Matemática deve aparecer e ser explorada a partir de problemas.

FN — Os defensores da introdução da resolução de problemas nos currículos acham-na mais uma atitude que os deve atravessar que um conteúdo específico a tocar durante algumas aulas. Como pensa conseguir, de facto, essa introdução?

BT — A resolução de problemas é um processo decorrente de uma teoria de aprendizagem e também uma capacidade. Como processo de aprendizagem vai ter implicações, pois tem como pressuposto que o aluno é agente de aprendizagem e o professor será orientador e facilitador. A aprendizagem escolar deverá ser um processo de resolução de problemas, a partir de princípios e técnicas que põem em acção esse processo.

FN — Qual o papel das calculadoras e dos computadores ou, generalizando, das novas tecnologias de informação?

BT — Quanto ao papel das calculadoras, parece-nos que é pacífico, nesta altura. Não faz sentido que não sejam generalizadas nas escolas. As calculadoras hão-de aparecer já no final do 1º ciclo, para serem utilizadas no desenvolvimento do cálculo mental, nos cálculos morosos e na comprovação de resultados. Para nós, nos 2º e 3º ciclos, elas fazem já parte do currículo propriamente dito, aliás há itens e objectivos que apontam para o uso de calculadoras. Elas já foram determinantes na selecção de objectivos e de conteúdos.

Quanto aos computadores a situação é diferente. Deverão ser deixadas sugestões de utilização e «espaços» no programa para que essa utilização seja crescente. Enquanto todas as escolas não estiverem equipadas não se poderão ter programas de ensino dependentes desse meio auxiliar. No entanto terão de ter flexibilidade que

permita a sua utilização e mais, que a incentive como já disse.

FN — Há temas que, em comparação com outros, têm sido pouco explorados ou mesmo não incluídos nos programas. Estou-me a lembrar, respectivamente, da Geometria e da Estatística. Haverá um maior reconhecimento da sua importância?

BT — A Geometria tem sido a grande preocupação desta equipa. Por esse motivo tem sido um tema presente para reflexão nas reuniões que temos feito com professores de todos os graus de ensino, inclusive o universitário. Efectivamente, nos últimos anos, os alunos saem do ensino secundário com uma débil preparação em Geometria.

A Geometria é um domínio de estudo que atravessa uma crise, tanto no nosso país como além fronteiras. Não há internacionalmente consensos quanto ao seu ensino. No entanto as teorias da aprendizagem ligadas a teorias do desenvolvimento curricular auxiliam-nos a esboçar alguns caminhos, a nível do ensino básico: um estudo intuitivo da Geometria precedendo um estudo racional da mesma, com uma fase de transição que vai dando lugar progressivamente à dedução. Tendo estes pressupostos o ensino da Geometria na escolaridade básica terá de estar eminentemente voltado para as aplicações práticas.

Por outro lado, nos últimos anos, a extensão e organização dos programas fazia relegar a Geometria sistematicamente para segundo plano, dado encontrar-se quase sempre na última parte dos programas que são extensos. Não era leccionada ou era tratada «a correr» com recurso à aula centrada no professor e não na actividade do aluno. Por este motivo a nossa proposta irá ser para a interligação entre temas de cálculo e da Geometria.

A Estatística não tem nos nossos programas uma tradição de ensino, até porque eles já têm bastantes anos. Aparece apenas no 11.º ano e no final do programa e como tal não é leccionada na generalidade das escolas. Considerando que, presentemente, a escolaridade básica coincide praticamente com a escolaridade obrigatória e o cidadão comum terá de saber interpretar informações veiculadas nomeadamente pelos meios de comunicação social, vão ser introduzidas noções elementares de Estatística no ensino básico que permitam interpretar as informações estatísticas que aparecem no dia a dia.

FN — Há com certeza uma preocupação da equipa que dirige, quanto à fase inicial de funcionamento dos novos programas, bem como quanto ao seu futuro. Está prevista uma fase experimental? Generalizada ou limitada a turmas/escolas?

BT — Está prevista uma fase experimental limitada a dois anos de escolaridade, o 1.º e o 5.º. Se essa experiência depois de avaliada vai ser alargada a um conjunto de escolas maior ou se é imediatamente generalizada não é do meu conhecimento.

FN — Como irá ser integrada qualquer reformulação proveniente da fase experimental?

BT — Se a fase experimental não conduzir a reformulações do programa de pouco servirá. Como serão integradas as alterações é uma questão a definir.

FN — Quando pensa que os programas estarão generalizados a todo o país?

BT — Não sei. Se os programas dos 1.º e 5.º ano estiverem em experiência apenas um ano, serão generalizados em 90/91. Se a experiência for em duas fases, estarão generalizados em 91/92.

FN — Deduzo, pelas últimas respostas, que provavelmente não sabe se haverá ou não fases periódicas de avaliação/reformulação, depois de ultrapassada a fase inicial. Pode dar-nos a sua opinião acerca da existência destas avaliações?

BT — Acho-as indispensáveis. Permitem fazer ajustamentos de forma a evitar situações de ruptura como as que existem actualmente. Está prevista uma periodicidade para a revisão e aprovação dos manuais, o que abre a possibilidade de fazer revisões periódicas dos programas.

FN — Já referiu a contribuição de professores de Matemática ao longo de todo o processo. Acho que os programas novos só estarão realmente implantados quando os professores os fizerem seus. É necessária a sua adesão. Qual a contribuição que os professores ainda poderão ter?

BT — Na realidade tentámos criar uma estrutura o mais participada possível. Há limitações de tempo com consequentes dificuldades nas consultas e tratamento da informação.

Além do grupo de oito pessoas responsável pela elaboração dos programas há um grupo consultor restrito, formado por professores experientes dos vários níveis de ensino e um grupo de consulta mais alargado, formado pelos professores de Lisboa, Porto e Coimbra, que ouvimos em primeiro lugar. Foi a partir da auscultação a este grupo, que definimos as grandes linhas para a renovação dos programas. Estes professores serão consultados mais vezes e esperamos que alguns deles possam experimentar os programas, além de serem chamados a dar pareceres e sugestões sobre os nossos trabalhos em diversas fases. Este grupo foi alargado a outros professores de modo que em todos os distritos haja professores que possam dar parecer sobre os trabalhos.

Igualmente serão consultados os Departamentos de Educação e Científicos das Faculdades, as Escolas Superiores de Educação, Associação de Professores de Matemática e Sociedade Portuguesa de Matemática.

Neste momento estão prontos os objectivos dos 2.º e 3.º ciclos e os conteúdos e competências do 5.º ano.