



A reforma curricular em Matemática: — uma cronologia

→ 1985, Dezembro

Por resolução do Conselho de Ministros foi criada a Comissão da Reforma do Sistema Educativo (CRSE) que, constituída por 11 individualidades e presidida pelo Primeiro Ministro, viria a tomar posse em 18/3/1986.

→ 1986, Maio

É homologado oficialmente o "Projecto Global de Actividades" da CRSE e constituído o Grupo de Trabalho para a reforma dos planos de ensino.

→ 1986, Outubro

É publicada no *Diário da República*, com o nº 46/86, a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE). A LBSE constitui um quadro unificador e também prospectivo. Nela se desenha o quadro geral em que se desenvolve o sistema de ensino no nosso país, da educação pré-escolar ao ensino superior, passando por outras modalidades como o ensino especial, mas também no que respeita à chamada educação extra-escolar (alfabetização, educação de base, reconversão e aperfeiçoamento profissional, etc).

Entre outras coisas, postula-se, na LBSE, a universalidade e gratuidade do Ensino Básico de 9 anos, a formação inicial de nível superior para os educadores e professores, a formação contínua, a regionalização, a avaliação do próprio sistema educativo.

→ 1987

Criadas as Direcções Regionais de Educação (inicialmente 4; hoje são 5).

→ 1987, Julho

Na revista *Educação e Matemática* nº 3 da Associação de Professores de Matemática (APM), Leonor Moreira, da Direcção dessa Associação, num artigo sob o título "Os programas do nosso descontentamento", critica os excessos e as consequências da visão estruturalista e formalista, referindo em especial o programa do Ensino Preparatório, e envia um recado aos responsáveis (na altura ainda não conhecidos) pela reformulação dos programas: Em primeiro lugar reflectir "*nas capacidades a desenvolver nos alunos abrangidos pela escolaridade obrigatória, nas actividades que possam favorecer esse desenvolvimento e, só então, nos conteúdos que melhor propiciem essas actividades*".

→ 1987, Outubro

Inicia-se a experiência da Escola Cultural, em 20 escolas do país, espécie de "suplemento" extra-curricular. No Volume I dos *Documentos Preparatórios* da CRSE, Manuel Patrício, criticando a Escola por prestar atenção, apenas, à dimensão curricular propõe a Escola Cultural como uma "*escola tridimensional que tenha a dimensão do currículo, a dimensão do extra currículo e a dimensão interactiva, ou da interacção dialéctica currículo/extracurrículo*".

Na prática, acabaria por ser bem mais modesta a concretização proposta: uma tarde de actividades extra-curriculares acrescentada ao horário da "escola curricular".

→ 1987, Outubro

Sob o título "Participar na renovação dos currículos e programas - um

(Continua na página 6)

caminho, ficaram para trás expectativas de uma participação mais alargada dos vários sectores da comunidade da Educação Matemática, não tanto no que diz respeito a oportunidades de expressão de ideias ou críticas, mas, sobretudo, no que diz respeito a uma efectiva integração, por parte dos responsáveis, dessas ideias e críticas.

Não serão, ainda, desta vez, os programas do nosso contentamento. Mas é reconhecido que, em alguma medida, contêm propostas para o ensino da Matemática que muitos professores em certos casos já praticavam, mesmo à revelia dos programas instituídos. Contêm igualmente elementos positivos de mudança ainda que, a este respeito, se tenha ido mais longe nuns ciclos de escolaridade do que em outros. São precisamente estes aspectos positivos que há que aprofundar e desenvolver, e que permitem hoje maior margem de manobra ao trabalho do professor.

Para que os aspectos positivos desta reforma tenham consequências profundas e alargadas, há com certeza muitas coisas que têm que mudar — umas dependendo do professor e outras não, mas todas urgentes — para o que serão certamente decisivas a consciência e a convicção trazidas pelos professores a este processo de mudança. Nesta perspectiva, acreditamos que a generalização da reforma poderá permitir um pretexto e um contexto favoráveis à realização de efectivos processos de formação e ao desenvolvimento de práticas inovadoras conducentes a uma experiência de ensino mais positiva e a uma aprendizagem melhorada.

Henrique M. Guimarães
José Manuel Matos





Cronologia (continuação da pag. 2)

direito e um dever dos professores de Matemática” a *Educação e Matemática*, traz, no nº 4 de Outubro de 1987 um guia para a reflexão e discussão dos leitores. “*Analisar criticamente a situação actual e as reformas anteriores*” e “*reflectir sobre a natureza das actividades escolares e sobre o papel do professor*” eram alguns dos temas desenvolvidos.

→ 1987, Novembro

No Volume I dos *Documentos Preparatórios*, a CRSE publica a “Proposta de Reorganização dos Planos Curriculares dos Ensinos Básico e Secundário” da autoria de um grupo de trabalho constituído por Fraústio da Silva (coordenador), Roberto Carneiro, Manuel Tavares Emídio e Eduardo Marçal Grilo onde se propõe uma caracterização da educação básica obrigatória e definem as principais orientações e objectivos curriculares destinados aos nove anos de escolaridade obrigatória.

No que diz respeito à Matemática esta disciplina aparece no 1º Ciclo como “*aprendizagem do cálculo*” e “*iniciação à aritmética*”. Neste ciclo, a “*maior ênfase (...) no cálculo*” e a “*valorização da operacionalização em detrimento do conceptual*” são mesmo consideradas entre as “*alterações principais*” que se propõem. No 2º Ciclo avança-se pouco sobre a Matemática mantendo-se apenas a referência ao cálculo e, no 3º Ciclo, considera-se que os seus “*conteúdos deverão ser alterados no sentido de privilegiar a operacionalização de conceitos*”. No Ensino Secundário a Matemática é integrada na formação específica de algumas das áreas de estudo aparecendo, nas restantes (humanísticas), também como formação específica, uma disciplina com o nome de “*Métodos Quantitativos*”. No “Documento Fraústio”, como ficou conhecido o documento que temos estado a citar, propunha-se ainda a criação da “*Área-Escola como tempo curricular para a realização de actividades e projectos multidisciplinares*” e a criação do “*professor-tutor com funções de apoio, orientação e aconselhamento de alunos e de coordenação de projectos multidisciplinares*”. O Sindicato dos Professores da Grande Lisboa (SPGL) promove um seminário nos dias 19 e 20 de Novembro subordinado ao tema “*Lei de Bases do Sistema Educativo e o futuro da educação em Portugal*”.

→ 1988

Reagindo ao “documento Fraústio” são tomadas, desde o início do ano, várias posições públicas. João Ponte, da Faculdade de Ciências de Lisboa, publica na revista *Educação e Matemática* nº 4 um artigo — “*A matemática não é só cálculo e mal vão as reformas curriculares que a vêem como simples disciplina de serviço*” — onde põe em causa a ênfase dada ao cálculo no referido documento, considerando que “*o único argumento sério com que se pode tentar justificar a importância ainda dada ao cálculo é o de que ele seria um pré-requisito para as restantes aprendizagens em Matemática. Este argumento [no entanto] é globalmente questionado pelos resultados da investigação (...)*”.

→ 1988, Fevereiro

Por determinação ministerial todas as escolas oficiais do ensino não superior interrompem a sua actividade normal durante um dia — o dia D como ficou conhecido — para que os professores debatam as propostas avançadas pela CRSE, nomeadamente a reforma curricular (em alguns

(Continua na página 10)

Por outro lado, a capacidade de organizar e interpretar uma colecção de dados, compará-la com outra, procurando tirar e fundamentar conclusões, é base de uma atitude científica.

O estudo da Estatística Descritiva — e mesmo no Secundário é de Estatística Descritiva que se trata — tem ainda a vantagem de proporcionar a realização de trabalhos de grupo ou mesmo de projectos interdisciplinares com muito interesse centrados na realidade que nos rodeia. Tudo isso a partir de conceitos bastante simples.

No 3º Ciclo faz-se uma primeira abordagem ligada a jogos do Cálculo de Probabilidades — a possibilidade de quantificar o incerto ... — que só será trabalhado, fundamentalmente sob a forma de problemas, nos 11º e 12º anos.

Estes são pois os temas que atravessam os três ciclos. Em qualquer deles o computador será um óptimo auxiliar, se a escola tiver condições para a sua utilização efectiva e o professor souber tirar partido das grandes potencialidades didácticas dos meios informáticos.

Há anos que muitos professores de Matemática, por esse país fora, vêm fazendo as mais diversas experiências, mais ou menos pontuais, muitas vezes isoladamente, porque sentem que é urgente ir procurando e construindo a mudança.

Ficou aqui esboçada, em linhas gerais, a mudança proposta nos novos Programas de Matemática. É indiscutível que a implementação destes Programas exige debate, formação, um mínimo de condições nas nossas escolas que os torne viáveis, sem o que se corre o risco de deitar tido a perder. Mas também sabemos que a verdadeira mudança — e bem difícil ... — começa por nós próprios. Se estamos insatisfeitos com o que está e não discordamos do que se propõe, não valerá a pena tentar?

Guilhermina Lobato

Professora da Esc. Sec. do Barreiro

Elemento do Grupo que elaborou os novos programas de Matemática, mais directamente ligado ao 3º Ciclo do Ensino Básico



casos com a presença de alunos e encarregados de educação).

→ 1988, Março

A revista *Educação e Matemática*, publica no seu nº 5 diversa colaboração relativamente à Reforma Curricular, dedicando-lhe mesmo o seu editorial, da autoria de Leonor Moreira directora da revista.

No artigo "Aprender a não pensar", Helena Pato, da Escola Preparatória Nuno Gonçalves, critica a desvalorização do aspecto conceptual que, em sua opinião, está subjacente à Proposta de Reorganização dos Planos Curriculares dos Ensino Básico e Secundário no que diz respeito à Matemática. Afirma, nomeadamente: "*pretende-se, ao que parece, reduzir a Matemática a uma disciplina de cálculo*" mas, "*na vida activa, profissional e social a Matemática aparece como um instrumento indispensável (...) A Matemática pode ajudar a aprender a pensar, a aprender a aprender.*"

Na mesma revista, sob o título "Algumas perguntas a propósito de uma Proposta", Henrique Guimarães, da Faculdade de Ciências de Lisboa, critica a não consideração, pelos autores da proposta, da especificidade formativa própria da Matemática uma vez que a apresentam apenas como uma disciplina de carácter essencialmente instrumental, e a ênfase dada ao cálculo que, nesse documento "*no que diz respeito a competências básicas e no que se poderá envolver a Matemática, é a única que é referida e valorizada*".

Ainda neste número de *Educação e Matemática*, Lurdes Serrazina, da ESE de Setúbal e Adelina Precatado, da E.S. de Camões, apresentam depoimentos sobre a Reforma Curricular, questionando ambas que a Matemática seja considerada como "*disciplina de serviço*" e defendendo o seu papel formativo.

É criado o Conselho Nacional de Educação (DL nº 89/88) previsto no art.46 da LBSE, órgão consultivo que deve emitir pareceres sobre os projectos e propostas de lei sobre educação, onde têm assento representantes dos sindicatos de professores e das associações pedagógicas, científicas e culturais

→ 1988, Abril

A APM promove, em Vila Nova de Milfontes um seminário subordinado ao tema "Renovação do currículo de Matemática". Participaram nesse seminário 25 professores e investigadores ligados aos vários níveis de ensino e de várias instituições (escolas, universidades, escolas superiores de educação e Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário) e oriundos de diversos pontos do país, muitos dos quais com experiência em formação de professores ou envolvidos em projectos de inovação curricular. Durante quatro dias foram debatidos vários aspectos da problemática da renovação do seu currículo, nomeadamente "os pressupostos, princípios e orientações" para um currículo de Matemática, "os grandes objectivos para o ensino da Matemática", "a natureza e organização das actividades de aprendizagem e o novo papel do professor" e "o currículo de Matemática e as novas tecnologias".

Como resultado deste seminário a APM publica, em Maio do mesmo ano, o livro "Renovação do currículo de Matemática" que, posteriormente, viria igualmente a ser editado pela CRSE, onde se apresentam grandes princípios, objectivos e orientações relativamente a esta problemática.

na descoberta de novos conhecimentos. A introdução de novos conceitos deve fazer-se a partir de situações problemáticas. Esta mudança de base na aprendizagem é a grande mudança para nós, professores, porque temos que passar a encontrar para cada novo assunto, conceito, enfim, para cada área, actividades que estejam ao nível dos alunos, em que eles possam pegar sem começar a ter logo grandes dificuldades, mas que contenham pequenos obstáculos, ultrapassáveis com esforço, que, ao serem ultrapassados, permitam novas aprendizagens.

Irene - E que lhes desperte interesse...

Leonor - Sim. E isto torna difícil o trabalho do professor. Nós vamos passar a ter muito mais trabalho na preparação das aulas porque vamos ter que ter em conta as características da turma, as características dos grupos a quem se vai destinar o trabalho, o assunto que temos que fazer passar e que faz parte do programa. E não apenas o assunto só por si, mas também os valores, atitudes e capacidades que em conjunto se devem desenvolver. Devemos encontrar situações de trabalho que se adequem a tudo isso e que sirvam para as crianças aprenderem. Esta é para mim a grande diferença em relação ao que nos era proposto antes, e o que nos é exigido agora.

EM - A Irene queria dizer qualquer coisa?

Irene - Era só fazer notar que os problemas têm que despertar interesse nos alunos. Se nós temos actividades que não despertam interesse nenhum é muito difícil que os alunos avancem, que tomem gosto pelo trabalho que estão a fazer e que resolvam o problema. Às vezes não somos suficientemente criativos, ou imaginativos para arranjar actividades que vão de encontro aos seus interesses, ou que lhes despertem interesse. Há assuntos mais fáceis porque permitem mais manipulação, e para os quais arranjamos facilmente materiais. Mas há áreas em que tenho muita dificuldade.

EM - Lembra-se de algum caso em particular?

Irene - A Aritmética. É um assunto em que tenho dificuldade em motivar os



Cronologia (continuação)

Afirma-se, nomeadamente, que a resolução de problemas deve estar “no centro” da educação em Matemática e ser assumida como “via educativa” e como uma “linha de força” que atravesse todo o currículo, que este currículo “deve incorporar e evidenciar as aplicações da Matemática” e que se deve tirar “todo o partido possível” dos instrumentos tecnológicos disponíveis, defendendo-se que “os alunos de todos os níveis de ensino devem ter oportunidade de utilizar correntemente a calculadora” e prescrevendo-se a progressiva integração do computador no leque de materiais usuais na aprendizagem da Matemática. Como “factor decisivo” para a transformação da matemática escolar, considera-se a “mudança profunda nos métodos de ensino, na natureza das actividades dos alunos” defendendo-se que a escola deve criar condições e oportunidades para que os alunos vivenciem uma verdadeira “experiência matemática”, nomeadamente, explorando e investigando situações, formulando e resolvendo problemas, desenvolvendo modelos e matematizando situações, raciocinando e comunicando matematicamente.

→ 1988, Setembro

No ProfMat 88 (encontro nacional da APM) que decorreu em Faro, realizaram-se debates sobre a renovação do currículo da Matemática de onde resultou, como conclusão, que se devia ter em conta, nomeadamente: a necessidade de uma maior ênfase no papel formativo da Matemática bem como nos métodos e processos face, respectivamente, aos conteúdos e aos produtos de aprendizagem; a necessidade de implicar o aluno em trabalhos de tipo investigativo e de resolução de problemas; a importância, da história da matemática na aprendizagem; a necessidade de formação contínua dos professores.

Inicia-se, no ano lectivo de 1988/89, a redacção dos programas para todos os ciclos de escolaridade a cargo de várias equipas redactoras. No decorrer deste processo, foram dadas a conhecer diferentes versões dos projectos de programas, em diferentes fases de desenvolvimento, algumas das quais para recolha de pareceres.

→ 1988, Novembro

A Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM), em reunião do seu secretariado, toma posição face aos Documentos preparatórios produzidos pela CRSE onde se incluía a proposta de reorganização dos planos curriculares (Documento Fraústio), divulgada no seu *Boletim* nº 12, centrando-a em cinco pontos fundamentais: “Atribuição de um papel secundário à Matemática, limitando-a ao cálculo, e ausência grave da Geometria”; “Ignorância dos aspectos formativos da Matemática”; “Ênfase negativa na operacionalização”; “Deficiente formação de professores”; e “Não referência aos modos de realizar uma reforma curricular”.

→ 1989, Janeiro

A responsável pela coordenação dos novos programas de Matemática do 5º ao 12º ano de escolaridade, Brigitte Tudichum, em entrevista publicada na revista *Educação e Matemática* nº 8, referiu a preocupação com a articulação dos programas considerando que, no que se refere à articulação vertical “há uma forte interacção entre os ciclos” de que é responsável, onde a definição dos objectivos foi feita por toda a equipa, acrescentando, a este respeito, que “esta articulação será continuada a nível dos con-

recebidos também foram os utilizados na pré-testagem.

EM - Vocês referiram a questão de criar uma atitude diferente em relação à Matemática. Como é que vocês fizeram isso concretamente?

Irene - A introdução da Geometria como a Helena já tinha referido anteriormente, foi um grande centro de interesse. Eu penso que conseguimos motivar os alunos, interessá-los por actividades, por um conjunto de problemas. Eles chegavam aos resultados por si próprios e sentiam um certo entusiasmo em manipular as coisas, construir os conceitos e obter um resultado final. A Geometria entusiasmou-os bastante e, a partir daí, penso que o caminho foi muito mais fácil.

Leonor - Seja qual for o tema, são sempre as situações de trabalho que podem levar os miúdos a gostar ou não daquilo que fazem. Penso que quando os alunos se habituam a determinada forma de aprender, rejeitam formas maçadoras (temos que calcular com racionais, temos que saber tirar os parêntesis, simplificar a expressão, e aprender como é que isso se faz tecnicamente, há uma regra a cumprir, tira daqui, põe acolá) que só os mais acomodados fazem disciplinadamente. Para a maior parte, o tipo de ensino que se faz é uma maçada, mas a Matemática para ser ensinada de uma forma mais formal e aborrecida.

Nem toda a Matemática, no entanto, se adapta bem a um ensino expositivo. A Geometria, por exemplo. É capaz de ser menos frequente dar explicações no quadro quando se trata de Geometria. Mas é muito mais fácil ao professor explicar expressões numéricas no quadro do que doutra maneira qualquer. O facto de se começar pela Geometria é uma estratégia que, por um lado corresponde à valorização de algo que é sempre desvalorizado e por outro é uma forma fácil de fazer passar um sentimento agradável em relação à aprendizagem da Matemática.

EM - Vocês notaram outro tipo de coisas em que os miúdos tenham tido uma aprendizagem diferente?

Helena - Eu notei que, como nós temos usado na Matemática várias acti-



Cronologia (continuação)

teúdos, metodologias e avaliação". No que se refere à articulação horizontal considerou que esta "também está a ser tentada" referindo a existência de coordenadores de ciclo com essa incumbência salientando, como novidade, que, em cada disciplina, os objectivos passam a contemplar o nível das atitudes, o nível das aptidões e o nível dos conhecimentos. Relativamente aos novos programas de Matemática, entre outras coisas, Brigitte Tudichum considerou que há o objectivo de que eles "valorizem (...) processos, métodos e hábitos de trabalho" integrando conteúdos e objectivos específicos obrigatórios bem como sugestões de metodologias e estratégias. A questão da avaliação foi considerada uma questão "ainda não resolvida". A resolução de problemas, a utilização das calculadoras e computadores, a Geometria e a Estatística foram outros dos temas abordados na entrevista. Em relação aos dois primeiros temas, a resolução de problemas foi referida como uma das três capacidades a desenvolver que foram seleccionadas e que é "preocupação fundamental nos programas". Relativamente às calculadoras, o seu papel foi considerado "pacífico" esperando-se a sua generalização nas escolas mas, no que se refere aos computadores, uma vez que as escolas ainda não dispõem destes equipamentos, considerou que os programas apenas deverão "deixar sugestões" e "espaços" para a sua progressiva utilização.

Referindo-se ao processo de experimentação dos novos programas, a responsável pela sua coordenação considerou que "se a fase experimental não conduzir a reformulações dos programas de nada servirá", acrescentando que se prevê "uma periodicidade para a revisão dos manuais o que abre a possibilidade de fazer revisões periódicas dos programas".

→ 1989, Abril

No IV Encontro Nacional da SPM que decorreu no Porto, realiza-se um debate sobre a Matemática na reforma educativa onde foram aprovadas, por unanimidade, duas moções, a primeira apelando para as instâncias de decisão "no sentido de darem maior, e não menor, ênfase à Geometria nos currícula de Matemática" e, a segunda, manifestando preocupação pela situação actual na formação de professores e apelando às mesmas instâncias "no sentido de darem prioridade à formação de professores".

→ 1989, Maio

A APM divulga um primeiro parecer sobre os projectos de novos programas de Matemática para o Ensino Básico publicado na *Educação e Matemática* nº 9. De um modo geral considera como positivo o facto dos vários projectos, ainda que de forma diversa, reflectirem algumas das perspectivas que actualmente se defendem para o ensino da Matemática (resolução de problemas, utilização de calculadoras, valorização da Geometria, inclusão da Estatística). Lamenta-se que tal não tenha acontecido relativamente a outros aspectos como as relações da Matemática com a realidade, o uso de materiais manipulativos, o papel do computador e a História da Matemática. Considera-se que o tratamento dos temas dos programas é "excessivamente traduzido na forma de objectivos comportamentais" e que "a natureza das actividades de aprendizagem é quase sempre demasiado geral". Distingue-se positivamente o projecto do 1º Ciclo considerando-o, face aos outros projectos, como mais claro quanto

nomeadamente, na experiência do 5º ano do ano passado, só três professores é que tinham estágio. Dos 5 que não tinham estágio, 2 foram colocados na segunda fase do concurso. Por mais reuniões com formadores que tivéssemos, por mais cuidado que houvesse na planificação tanto a longo, como a médio, como a curto prazo, por mais indicações que se dessem, a falta de formação pedagógica tornava difícil a aplicação das metodologias propostas. Por exemplo, para explorar a noção de perímetro e de área tínhamos actividades com os pentaminos, com o geoplano ou com o tangram. Fiquei absolutamente perplexa quando apesar de toda a discussão e preparação que tivemos, uma colega me disse: "Estou muito contente porque consegui, numa aula, dar os pentaminos e o geoplano". Penso que assim todo o espírito do programa se pode perder. Este desabafo da colega deu-me uma grande preocupação.

Irene - O mesmo se passa com o trabalho em grupo. Continua a não se fazer em parte. Tenho colegas que continuam a ter os alunos continuam arrumados na sala como tradicionalmente e as actividades são realizadas na base do trabalho individual. Talvez isso se deva a uma falta de condições e a um número elevado de alunos por turma.

Leonor - E o mais notável é que isso acontece num quadro em que há acompanhamento e em que há ocasião para os professores discutirem dificuldades. Na generalização isso não vai ser tão fácil.

Entrevistadores:

Henrique M. Guimarães

José Manuel Matos



Cronologia (continuação)

às suas opções fundamentais que, nomeadamente, atribuem à resolução de problemas uma posição central no currículo e prioridade aos alunos e aos aspectos afectivos. Recomenda-se, relativamente ao projecto do 2º Ciclo, a inclusão de indicações sobre a relevância dos temas e de sugestões de carácter metodológico e de avaliação.

→ 1989, Junho

A SPM toma posição sobre as propostas de novos programas de Matemática, divulgada no seu *Boletim* nº14 de Novembro deste ano, considerando que são “claramente muito extensos” e que “*não existe articulação vertical entre os diversos ciclos*”. Considera que não existe referência à articulação horizontal em cada ciclo e que alguns dos objectivos são apresentados “*de forma pouco clara (...) numa linguagem densa ou mesmo incorrecta*”. Na mesma altura é manifestada preocupação pelo facto de não serem feitas referências à avaliação, à necessidade de alteração das condições de trabalho e funcionamento das escolas e a sugestões metodológicas, bem como pelo facto de não estarem definidas as condições de experimentação e avaliação dos novos programas e os mecanismos de formação de professores.

→ 1989, Agosto

São publicados em *Diário da República* (DL nº 286/89) os “Novos Planos Curriculares dos Ensinos Básico e Secundário” que são, no essencial, a proposta da CRSE, apresentando-se as seguintes opções fundamentais: “*valoriza-se o ensino da língua portuguesa; procura-se imprimir ao currículo uma perspectiva interdisciplinar; define-se o conceito de avaliação numa óptica formativa (...); incentiva-se a iniciativa local (...)*”.

É de referir, nomeadamente, que a História e Geografia de Portugal passam a existir no 2º Ciclo do Ensino Básico; que a segunda língua estrangeira passa a ser facultativa no 3º Ciclo; que surge como obrigatória, neste ciclo, uma das disciplinas Desenvolvimento Pessoal e Social ou Educação Moral e Religiosa; que a Educação Tecnológica surge desde o 2º Ciclo sendo substituídos os cursos Técnico profissionais do 12º ano; e, que é criada a uma nova área curricular, a “Área Escola”.

No que diz respeito à Matemática, alteram-se as cargas horárias dos 10º e 11º anos onde o número de horas semanais passa de 5 para 4 e surge uma nova disciplina no Ensino Secundário — “Métodos Quantitativos” — para os alunos da área de humanísticas.

→ 1989, Setembro

O SPGL realiza em Lisboa, nos dias 14 e 15 de Setembro, um seminário sobre reestruturação curricular onde esteve presente Tavares Emídio do grupo que elaborou a proposta de reorganização curricular dos Ensinos Básico e Secundário. Foram manifestadas preocupações quanto à falta de debate no processo de renovação dos currículos, bem como no que diz respeito à formação de professores, condições das escolas e processo de avaliação dos alunos.

→ 1989, Outubro

Inicia-se a experiência dos novos programas do 1º ano do primeiro Ciclo do Ensino Básico em várias escolas do País.

Por iniciativa das equipas redactoras dos programas do 2º e 3º Ciclos inicia-se, também, em algumas turmas em escolas de Lisboa, o que foi

imediatamente que quase dois terços dos professores consideraram o seu grau de conhecimento dos novos programas reduzido ou muito reduzido. O que não deixa de ser preocupante em ano de pré-generalização, sobretudo se atendermos que se trata de professores presentes num ProfMat.

Na figura 2 individualizam-se as resposta por ciclo de ensino visando obter uma percepção mais detalhada das variações do grau de conhecimento entre cada ciclo. Recordamos que os resultados do 1º Ciclo se referem apenas a 8 professores, pelo que podem não ser significativos. No 2º Ciclo repare-se que cerca de 50 % dos professores consideraram o seu conhecimento dos novos programas como reduzido ou muito reduzido. Esta percentagem, no entanto, cresce no 3º Ciclo e chega quase aos 70 % no caso dos professores do Ensino Secundário. Lembramos que os programas deste último ciclo só ficaram prontos bastante mais tarde do que os outros. Fica por saber se aquele desconhecimento se deveu a este atraso, ou a carências de informação de origem diferente. Não incluindo o 1º Ciclo, chamamos a atenção de que é também no 2º Ciclo que se encontra a percentagem mais elevada de professores que considera ter um bom conhecimento dos novos programas.

A segunda questão procurou saber a forma como o conhecimento que os professores têm dos novos programas de Matemática foi obtido. Para isso pediu-se-lhes que seleccionassem, de entre seis modalidades, as formas como obtiveram esse conhecimento. O Quadro 1 apresenta as respostas dos professores a esta questão.

A leitura dos novos programas e o contacto informal com colegas foram as formas privilegiadas pelos professores para conhecerem esses programas. Re-

Quadro 1 - Modalidades de obtenção do conhecimento sobre os novos programas

Leitura dos novos programas	122
Contacto informal com colegas	85
Encontros não organizados pelo ME	57
Leitura de outros textos	45
Sessões promovidas pelo ME	23
Jornais, TV, rádio, ...	17



Cronologia (continuação)

chamada pré-testagem dos programas do 5º e 7º anos. No ano lectivo seguinte esta testagem iria prosseguir, agora nos 6º e 8º anos.

No ProfMat 89, realizam-se várias sessões dedicadas à reforma curricular, sendo de referir a sessão plenária que consistiu numa entrevista colectiva aos autores nos novos programas do 1º, 2º e 3º Ciclos conduzida por um representante da APM — Ana Vieira — e um representante da SPM — Arsélio Martins — e as sessões de reflexão sobre os novos programas, uma para cada ciclo de escolaridade, e para o Ensino Secundário, orientadas por elementos das comissões redactoras dos programas.

É aprovado o programa do 1º Ciclo do Ensino Básico (Despacho nº 174/ME/89) para aplicação experimental ao 1º ano em 1989/90. Em Agosto de 1990 (Despacho nº 139/ME/90) seriam aprovados os programas do mesmo ciclo para experimentação aos 2º, 3º e 4º anos respectivamente nos anos lectivos 1990/91, 1991/92 e 1992/93.

⇒ 1989, Novembro

Relativamente ao projecto de programa para o 3º Ciclo, João Filipe Matos, da Faculdade de Ciências de Lisboa, num artigo publicado na revista *Educação e Matemática* nº 11, chama a atenção para a contradição nele contida quando, por um lado, se afirma que as calculadoras são “*instrumentos fundamentais*” e que “*fazem parte integrante do programa*” e, por outro, a utilização deste instrumento aparece, no desenvolvimento do programa, como essencialmente facultativa.

⇒ 1989, Dezembro

Relativamente à última versão da Proposta de Novos Programas de Matemática, a SPM, no seu *Boletim* nº 15 de Janeiro/Fevereiro de 1990, e referindo-se ao 1º, 2º e 3º Ciclos, congratula-se pelo realce que é dado à Geometria e pela forma como ela é tratada ao longo dos programas. Critica a excessiva extensão dos programas e considera ter-se verificado uma “*melhoria na articulação vertical entre os diversos ciclos*” mas, no que se refere à articulação horizontal, considera-a “*ausente*” nos 2º e 3º Ciclos. Afirma a necessidade da avaliação da experiência que se irá realizar e da prioridade na formação de professores. Relativamente aos manuais, a SPM “*reivindica a participação na determinação da sua qualidade científica*”.

⇒ 1990, Março

A APM publica o “*Parecer relativo aos projectos de programas de Matemática para os 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico*”. Neste segundo parecer da APM sobre esta matéria, é apresentada uma análise detalhada das propostas de programa quer no que diz respeito aos seus princípios e organização quer no que se refere ao seu conteúdo.

Considera-se neste parecer que o programa para o 1º Ciclo “*representa uma mudança positiva na forma de encarar o ensino da Matemática neste ciclo de ensino*” e que os programas do 2º e 3º Ciclos, embora com alterações positivas relativamente a versões anteriores, “*não correspondem ainda ao que seria possível exigir a novos programas de matemática*”.

Em ambos os casos, na apreciação em detalhe, são apresentadas reservas, nomeadamente, à consistência e clareza dos projectos apresentados, à articulação entre objectivos, conteúdos e metodologias e ao modo como a resolução de problemas e a calculadora são tratadas.

programas; e uma última, os três aspectos considerados “*mais negativos*”.

Apreciação global

Começamos por pedir uma apreciação global, solicitando que os professores se pronunciassem sobre o conteúdo do novo programa para o grau de ensino que leccionam habitualmente, nas seguintes dimensões: Clareza, Adequação, Inovação e Consistência. Em cada dimensão o professor atribuiria uma pontuação ao programa entre 1 (mais negativa) e 4 (mais positiva).

Apresentamos a seguir através de gráficos percentuais a opinião dos professores relativamente aos programas de cada nível de ensino (figuras 3, 4 e 5). Em cada caso, estes gráficos foram obtidos usando apenas as respostas relativas exclusivamente ao nível de ensino mencionado (por exemplo, para a apreciação do programa do 2º Ciclo não incluímos os professores que indicaram pertencer simultaneamente ao 2º e ao 3º Ciclos). No caso do 1º Ciclo, optámos por não realizar nenhuma análise devido o pequeno número de professores que responderam.

Dos três programas, poder-se-á considerar que o programa do 2º Ciclo foi o que mereceu, da parte dos professores, uma apreciação global mais positiva relativamente ao conjunto das quatro dimensões sugeridas e o do Ensino Secundário a apreciação global mais negativa.

De facto, em qualquer das 4 dimensões o programa do 2º Ciclo foi tendencialmente apreciado positivamente, em particular no que diz respeito à adequação.

Os programas do 3º Ciclo e do Ensino Secundário foram significativamente penalizados no que diz respeito à sua clareza, adequação e consistência. Nestas dimensões, os níveis negativos ultrapassaram em vários casos os 50%. No caso específico do Ensino Secundário esta situação verifica-se nas três dimensões referidas.

Importa ainda salientar que qualquer dos programas foi tendencialmente considerado inovador por uma grande maioria dos professores.



→ 1990, Abril

No *Boletim* da SPM têm vindo a ser discutidos os novos programas de Matemática numa secção intitulada "Forum permanente sobre o ensino da Matemática em Portugal", onde se publicou um dossier sobre o assunto (nº14), textos para discussão (nº15) e posições individuais sobre os novos programas enviadas à SPM (nº16).

É criado o Conselho de Acompanhamento da Reforma Curricular (Portaria 244/90), presidido por Albano Estrela, com funções consultivas durante a aplicação experimental dos programas, devendo emitir "*propostas, pareceres e recomendações que contribuam para a reformulação e adequação de programas e currículos bem como para a elaboração de materiais didáctico pedagógicos*".

A SPM realiza um Encontro Nacional de Discussão dos Novos Programas de Matemática, em Coimbra a 23 e 24 Abril. Houve polémica sobre a extensão dos programas comparada com a carga horária dos 10º, 11º e 12º anos. No que diz respeito à Estatística foram considerados algo compridos e repetitivos. Foi considerado que a resolução de problemas não deve deixar para segundo plano a aquisição de conhecimentos e técnicas essenciais. Por sua vez, foi também apontada a importância de evitar que as calculadoras substituam o cálculo mental e levem à aceitação acrítica dos resultados. Recomendou-se à Comissão de Programas a elaboração de Guias do Professor com orientações metodológicas.

→ 1990, Julho

Em entrevista ao Diário de Notícias do dia 29, o Secretário de Estado da Reforma Educativa, Pedro d'Orey da Cunha, diz que cada Direcção Regional de Educação formará um núcleo de apoio aos professores que estão na Reforma, que terá um Centro de Recursos e monitores (formados pelos autores dos programas) para acompanhar esses professores. No que diz respeito ao desenvolvimento dos novos programas referiu que está a ser feito um esforço, pelas equipas redactoras, para resolver a sua articulação horizontal e vertical e que o Ministério fará, em segundo momento, novo esforço de articulação. Acrescentou também que igual esforço está a ser feito no sentido de diminuir a extensão dos programas.

→ 1990, Setembro

São publicadas as condições organizativas para a aplicação experimental dos novos programas (Portaria 782/90). Essa aplicação concretizar-se-ia "*num primeiro ano pela experimentação, avaliação e reformulação dos conteúdos programáticos e num segundo ano pela consolidação dos programas reformulados bem como pela identificação e superação dos problemas metodológicos relacionados com a generalização*".

São igualmente definidos os limites temporais da experimentação (89/90-92/93) da consolidação (90/91-93/94) e da generalização (91/92-94/95).

→ 1990, Outubro

Começa a aplicação experimental dos planos curriculares em 16 escolas do Continente, 5 dos Açores, 3 da Madeira e em 3 estabelecimentos de ensino particular, relativamente aos 5º, 7º e 10º anos de escolaridade (entretanto já iniciada, em 1989, no 1º ano). No ano seguinte essa aplicação experimental prosseguiria nos 2º, 6º, 8º e 11º anos.

O *Jornal de Matemática Elementar* começa a divulgar mensalmente os

geometria com outros temas. Por exemplo, foi afirmado que há "uma maior continuidade de objectivos entre cada ano"; "uma abordagem mais ampla dos conteúdos"; "maior interpenetração entre os diferentes conteúdos"; "maior ligação entre a geometria e a aritmética".

Vários professores (37) apresentaram aspectos negativos relacionados com a estrutura e organização dos programas que dizem respeito entre outras a questões como: a desarticulação, a pouca clareza, a inconsistência e a rigidez. Por exemplo, foi afirmado que os programas: "poderão vir a ser uma manta de retalhos"; há "pouca ligação entre os aspectos introdutórios e a enumeração dos conteúdos"; "continuam a não dar espaço de manobra para diferentes actividades"; não está muito bem definido "o grau de profundidade a dar a cada tema". É importante notar que a quase totalidade dos professores que mencionaram aspectos relacionados com a desarticulação pertencem ao ensino secundário, sendo também deste nível de ensino a maioria dos professores que manifestaram preocupações relativamente à clareza dos programas. Acrescenta-se que, relativamente a este último aspecto, metade dos professores do 1º Ciclo manifestaram idêntica preocupação, afirmando, por exemplo, que a "apresentação do programa confunde muito os professores" o que não deixa de merecer relevo apesar do reduzido número de professores deste ciclo que responderam.

Finalidades e objectivos

De um modo geral foram mencionados poucos aspectos que pudésemos relacionar com esta componente dos programas, em especial no que diz respeito a uma apreciação negativa.

Apenas 10 professores apontaram aspectos positivos relacionados com as finalidades e objectivos dos programas, referindo, por exemplo, o desenvolvimento do espírito crítico e do raciocínio dos alunos, e de uma imagem "melhor", "mais aberta" da Matemática. Nenhum professor mencionou aspectos negativos que pudésemos relacionar com as finalidades e objectivos.



Cronologia (continuação)

projectos de programas de Matemática.

➔ 1990, Dezembro

O Instituto Irene Lisboa promove em Lisboa, em colaboração com o SPGL, um ciclo de “acções” de “análise e reflexão sobre os novos programas” uma das quais dedica aos programas de Matemática.

No final deste ano é divulgado, pelo Ministério da Educação, um projecto de diploma sobre o novo sistema de avaliação dos alunos onde, entre outras coisas, se prevê a reintrodução de exames a nível nacional (avaliação aferida) e da escala de 0 a 20 para a classificação dos alunos a partir do 2º Ciclo de escolaridade, a possibilidade de retenção apenas no final de cada ciclo (só extraordinariamente poderá acontecer nos outros anos), a frequência de classes de níveis introdutórios para alunos cujo aproveitamento seja considerado não satisfatório, pesos diferentes para as disciplinas, de acordo com a sua carga horária, para atribuição das classificações finais de ciclo e a instituição de diplomas e certificados de frequência não permitindo, estes últimos, o prosseguimento dos estudos. Este projecto foi largamente divulgado entre as escolas e as opiniões dos professores e instituições de educação foram objecto de estudo por parte do Instituto de Inovação Educacional.

A APM através do seu Conselho Nacional e da sua Direcção viria a divulgar, na revista *Educação e Matemática* (nº 16), um documento com posições críticas face a diversos aspectos do projecto em discussão. No mesmo número da revista, um editorial intitulado “Diz-me como avalias, dir-te-ei como ensinas”, da autoria de Paulo Abrantes da Faculdade de Ciências de Lisboa, critica também fortemente esse projecto.

➔ 1991, Março

No *Jornal de Matemática Elementar* nº 106, Sérgio Macias Marques apresenta “Algumas reflexões sobre o Programa de Matemática em regime de experiência do 1º Ciclo do Ensino Básico”, insurgindo-se contra o desaparecimento do tema “Conjunto e relações” da versão de Março de 89 desse programa para a de Setembro do mesmo ano, considerando que o fracasso desse tema no Ensino Primário se deveu à falta de preparação de professores e à inexistência de bons compêndios.

➔ 1991, Abril

O Ministério da Educação lança acções tendo em vista a generalização dos novos programas. Em Lisboa, a Direcção Regional de Educação (DREL) promove uma reunião no dia 4 de Abril, na Faculdade de Letras destinada aos “professores acompanhantes da reforma curricular, aos formadores da relação pedagógica e aos orientadores de estágio do ramo educacional” que visava sensibilizar estes formadores para uma “acção de generalização da reforma curricular”.

Mais tarde (Julho de 1991), esta mesma Direcção Regional de Educação promoveria uma acção destas pretendendo, como consta na documentação então distribuída, constituir equipas que, posteriormente — de Janeiro a Julho de 1992 — fariam “212 acções para 6400 delegados de disciplina da zona da DREL”, destinadas a realizar a formação da “área global da reforma”. Esta acção, que viria a ser suspensa depois do primeiro dia de trabalhos, acabou por realizar-se em Dezembro, na E.P. Nuno Gonçalves de Lisboa.

(Continua na pag. 26)

nos novos programas.

Adequação

Alguns professores referiram aspectos relacionados com a adequação dos programas quer aos alunos, quer aos professores ou às escolas. No primeiro caso, se houve um número reduzido de professores (5) que manifestaram a opinião de que os novos programas são mais adequados aos alunos, houve igualmente um número reduzido (6) que os considerou desadaptados aos alunos. Já no que diz respeito à adequação dos programas em relação aos professores e às escolas, as opiniões são mais desfavoráveis. De facto, a este respeito, não identificámos nas respostas nenhum aspecto positivo. Em contrapartida, vários professores (15) consideraram que os novos programas levantam problemas relacionados com a formação: “programa apostado numa grande formação de professores que não houve e não há” e que “implica uma mudança radical nas mentalidades dos professores alguns com muitos anos de trabalho”. Curiosamente, um professor que considerou negativo o facto de os novos programas “atrapalharem” os professores, indicou, simultaneamente, como um aspecto positivo, o facto de eles exigirem dos professores um “trabalho de actualização às novas necessidades do processo de ensino”. Também o facto, considerado por alguns professores (15), de que os novos programas não têm em conta a realidade “crua” das escolas actuais foi apontado como um aspecto negativo. Foi referido nomeadamente, o excessivo número de alunos por turma e as condições no que diz respeito a materiais e equipamento. Afirmou-se, por exemplo, que existe uma “inadequação das condições nas escolas ao tipo de trabalho que se passará a desenvolver”, que “as escolas em geral não têm meios para pôr [os programas] em prática” e que os programas são “inadequados (...) à realidade da sala de aula”.

Mudança

Um outro aspecto referido pelos professores tem a ver com eventuais características de mudança/inação asso-



Cronologia (continuação da pag. 22)

→ 1991, Junho

No *Boletim* da SPM, Jaime Carvalho e Silva da Universidade de Coimbra, no artigo "Mais dados para reflexão", considera que "o processo inicial [da Reforma] está a decorrer de forma tão atribulada" que é imperioso adiar, pelo menos um ano, a entrada em vigor dos novos programas.

→ 1991, Agosto

São aprovados (Despacho nº 124/ME/91) os programas das disciplinas dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico.

→ 1991, Outubro

No ProfMat 91 que se realizou no Porto, as questões relacionadas com a renovação curricular e em especial com a aplicação experimental dos novos programas ocupam lugar de relevo. Num painel sobre o tema "A Matemática nos novos programas", é contestada a generalização, no próximo ano lectivo, dos novos programas de Matemática do 7º ano e, mais fortemente, do 10º ano de escolaridade.

A Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário (DGEBS), envia para as escolas, durante o mês de Outubro, as versões definitivas dos programas da reforma curricular.

É estabelecido o novo sistema de avaliação para os alunos do Ensino Básico e Secundário através do Despacho 162/ME/91 que em pouco difere do projecto atrás referido, posto à discussão no final de 1990. Este projecto não chegou sequer a ser objecto de parecer do Conselho Nacional de Educação.

→ 1991, Novembro

A Secretaria de Estado da Reforma Educativa é extinta, na sequência da tomada de posse do novo governo saído das eleições de Outubro de 1991.

→ 1991, Dezembro

A DGEBS, envia para as escolas um conjunto de documentação que se destina a apoiar o processo de análise dos novos programas nas escolas, (circ. nº 82/9), solicitando aos seus órgãos de gestão "a melhor atenção no sentido de serem criadas condições que permitam o desenvolvimento das propostas de trabalho apresentadas na documentação".

→ 1992, Janeiro

O Conselho Nacional da APM toma posição face ao desenvolvimento da reforma educativa considerando que "não estão reunidas as condições que garantam uma consistência efectiva entre os resultados da generalização e os princípios, orientações e propostas de mudança curricular, correndo-se graves riscos que deste modo se inviabilize, à partida, a implementação com sucesso de muitos dos aspectos mais positivos contidos nesses programas". Nesta mesma posição chama-se publicamente a atenção, entre outras coisas, para o facto da reescrita dos programas postos em experiência ter sido realizada "antes desta experiência ter terminado"; de não terem sido criadas condições nas escolas para que estas "possam responder às exigências dos novos programas"; do novo sistema de avaliação dos alunos conter alguns "aspectos pouco claros e ambiguidades internas bem como aspectos que contrariam ou levantam sérios obstáculos à concretização de intenções educativas propostas pela reforma e pelos novos programas".

José Carlos Frias, E.S. de Telheiras

Métodos Quantitativos...

7. Meditemos nos depoimentos dos alunos

"Há um ano atrás, todos nós nos propusemos a entrar numa aventura, esta compo-nha-se de medos, dúvidas e indecisões.

A todo esse desafio, chamaram, a reforma do ensino, que incluía o aparecimento da disciplina de Métodos Quantitativos.

Como é do conhecimento geral, muitos dos alunos que recorreram às áreas de letras, não se identificam directamente, com a importância da disciplina que é a Matemática. Este facto, não veio ajudar muito ao arranque da disciplina, visto que esta cadeira, "cheirava" um pouco a números e operações. E para além disso não era uma disciplina de opção.

Os 9 meses que se seguiram foram revolvendo o que era realmente esta nova disciplina. Desde a Lógica à Estatística, tudo na altura nos apareceu bastante complicado e extensivo. Mas, á medida que todos os enigmas se iam desvendando, as dificuldades iam desaparecendo.

Dentro das várias actividades realizadas ao longo do ano, uma bastante positiva foi a elaboração de um trabalho de grupo. Este tinha como objectivo apresentar todos os nossos conhecimentos de estatística, até então, a partir de uma variável, achada por nós próprios. Com muita imaginação e criatividade e também empenho, foram crescendo ideias e conhecimentos para melhor realizar a tarefa.

Em suma: uma disciplina á partida um pouco rejeitada e difícil, mas que agora nos ajuda a compreender certos "porquês" da vida.

Platão diz "O Belo é difícil", e tem muita razão eis um exemplo da sua reflexão."

Os alunos do 10º-8ª (90/91) da Escola Secundária de Benfica.

Professora Olímpia Gomes Máximo

"— Para mim a disciplina de M. Q. de certa maneira foi interessante. Mas para quem não tinha bases muito fortes de matemática foi difícil.

— M.Q. foi interessante abordámos assuntos de grande interesse. Mas das duas uma, ou continuávamos a ter esta disciplina ou então não se tinha. Tê-la só um ano, não resulta.

M.Q. foi uma espécie de continuação da matemática. Penso que também faz falta aos alunos de Humanísticas e muita gente segue esta área para fugir à matemática. O que é um grande erro! Devíamos continuar a ter a disciplina até ao 12º ano. E não percebo a razão de tê-la só até ao 10º ano."

Crítica à disciplina de Métodos Quantitativos feita pela antiga turma 10º 7ª.

Conceição Antunes, Professora acompanhante
Margarida Graça, Delegada de Grupo
Maria Alzira Reis, Professora acompanhante
Olímpia Máximo, Professora experimentadora