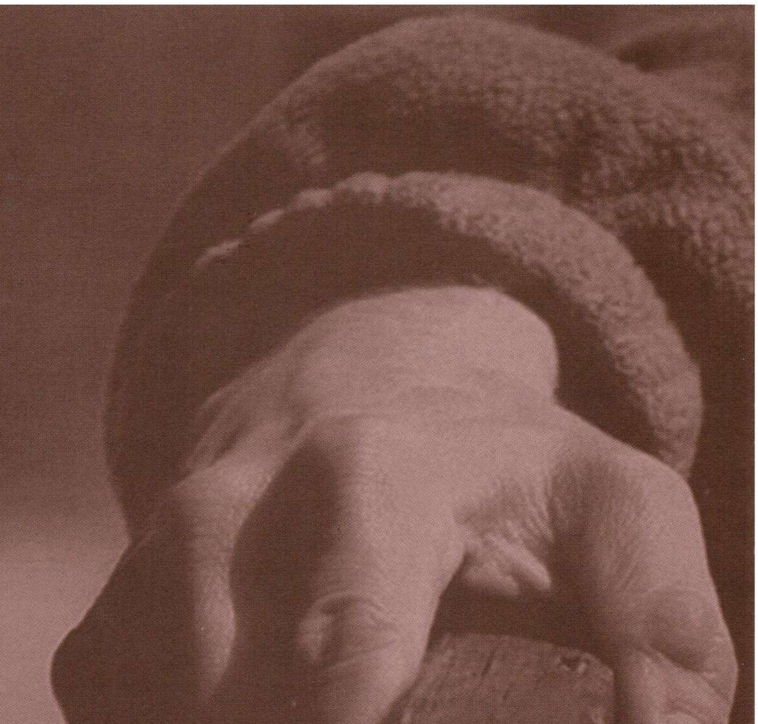
Aprendizagens no Ciclo Preparatório de 1972

Um estudo sobre o sucesso na Matemática Moderna

José Manuel Matos



Em Portugal sabemos muito pouco sobre o que foi a *escola do antigamente*. Frequentemente vemos referências, umas vezes elogiando-a, glorificando *os bons velhos tempos* em que se aprendia *a sério*, outras denegrindo-a, supondo que se tratava de uma escola *tradicional*, propensa ao uso de métodos pedagógicos inaceitáveis e retrógrados em que apenas se ensinava e aprendia através da memorização e da rotina.

E no entanto, quem se debruça sobre os documentos (quer os escritos, quer os orais) que emergem desta escola do passado não pode deixar de reparar como aqueles lugares comuns são desadequados. Por um lado, encontram-se, tal como hoje, recorrentes queixas de professores e de outros responsáveis pelo sistema educativo quanto à qualidade das aprendizagens, às condições pedagógicas, ou aos programas, o que põe em causa a imagem de excelência atribuída por alguns aos métodos do ensino de outros tempos. Mas, por outro, não se pode deixar de constatar o esforço recorrente de inovação que frequentemente emana dos textos centrados em problemáticas educativas. É, por exemplo, notável a quantidade de referências à escola activa, à prioridade do concreto sobre o abstracto, à necessidade de recurso a materiais e outras temáticas ainda hoje actuais, manifestadas em muitos escritos, todos eles procurando honestamente modos de melhorar a qualidade do ensino. Em suma, para quem se debruça sobre documentos educativos históricos, nem os *bons velhos tempos*, eram tão bons como por vezes ouvimos afirmar, nem a escola *tradicional* utilizaria exclusivamente métodos desadequados.

Este artigo pretende divulgar e comentar um documento que se debruça sobre a qualidade das aprendizagens matemáticas dos alunos portugueses do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário em 1972. O seu estudo, interligado com o do contexto de onde surgiu, permitir-nos-á ter algumas ideias sobre o que seria a escola nesses idos de 70.

O Ciclo Preparatório do Ensino Secundário

O *Ciclo Preparatório do Ensino Secundário*, criado em 1967[1] e precursor do actual 2° ciclo, resultou da unificação do 1° ciclo do ensino liceal e do ciclo preparatório do ensino técnico, e foi mais uma etapa do alargamento da escolaridade obrigatória, bem como da progressiva integração do ensino dos liceus e do das escolas técnicas, que culminou na unificação destes dois ramos de ensino completada no final dos anos 70. Alguns dos seus propósitos, expressos em particular nalguns programas, reflectiam os princípios ideológicos oficiais do regime, mas outros, especialmente claros nas metodologias de ensino, preconizavam um ensino activo e prático, procurando despertar o espírito de observação, a imaginação criadora, o sentido estético, o gosto do empreendimento e do esforço pessoal, assim como o reconhecimento do valor do trabalho.

No final dos anos 60 e princípios dos anos 70, o Ciclo Preparatório é visto como uma das áreas de ponta a nível pedagógico. Trata-se de um ciclo com uma nova filosofia, para o qual existe a intenção de criar escolas específicas, com um corpo docente organizado segundo novas áreas interdisciplinares e recorrendo à prática de metodologias de ensino inovadoras. Em suma, é no Ciclo Preparatório que se vai encontrar grande parte do esforço de inovação educativa desta época (o ensino superior é então outro pólo de inovação).

O número total de alunos das escolas públicas e das privadas que frequentam os dois anos deste ciclo cresce regularmente, conforme se observa no Gráfico 1[2], embora contraste com os cerca de 900.000 alunos matriculados

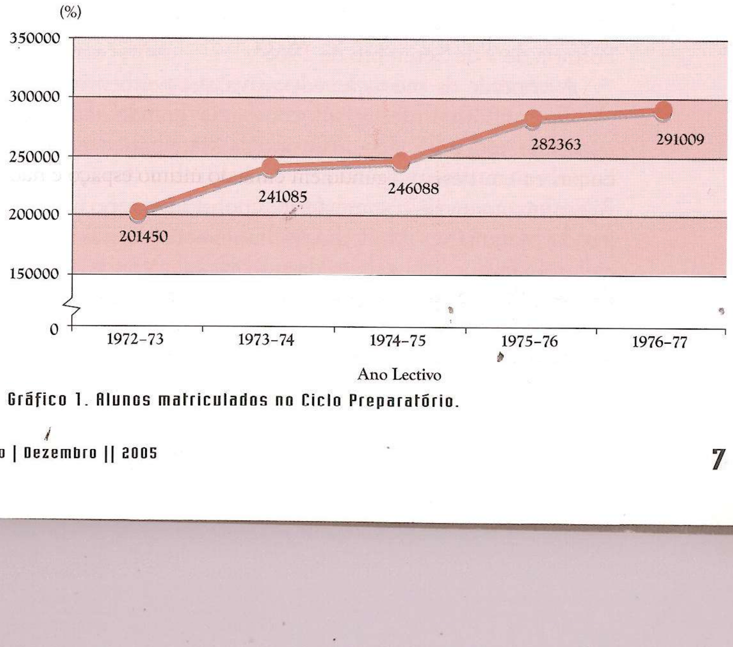


Gráfico 1. Alunos matriculados no Ciclo Preparatório.

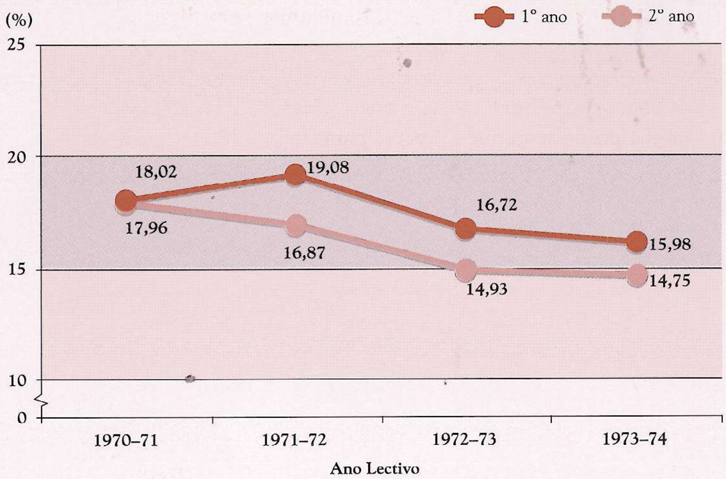


Gráfico 2. Percentagens de repetentes no Ciclo Preparatório em relação ao número de inscritos.

no conjunto dos quatro anos do ensino primário. Mesmo levando em conta o número de alunos que frequentavam sistemas paralelos (telescola, por exemplo), existe ainda um forte abandono escolar nesta mudança de ciclo, embora com tendência para diminuir. Em 1972/73, por exemplo, a frequência de cada ano do preparatório é apenas cerca de 40% dos alunos que frequentaram cada ano do primário.

O Ciclo Preparatório vai ter uma selectividade moderada para os padrões da época, como pode ser observado no Gráfico 2[3] que apresenta a percentagem de alunos repetentes nos dois anos que constituem o ciclo.

As percentagens de repetentes nos anos seguintes vão manter-se próximos destes valores, com a excepção de 1974-75 em que se verificaram condições excepcionais de avaliação.

O currículo de Matemática

No desenho curricular do Ciclo Preparatório, a Matemática, com 3 horas semanais nos dois anos, em conjunto com as Ciências da Natureza, constituem a área de Iniciação Científica (depois de Abril de 74 a primeira passará para a área de Comunicação). Os programas são aprovados em Portaria de 9 de Setembro de 1968[4].

A vontade de inovação educativa que permeava o Ciclo Preparatório interliga-se com uma grande mudança curricular, esta específica do ensino da Matemática, e que se encontra em desenvolvimento desde meados dos anos 60. Refiro-me ao que é comummente conhecido como a reforma da Matemática Moderna, já implementada nos outros ciclos, quer dos liceus, quer das escolas técnicas, e que vai ser estendida a esta faixa etária aproveitando a criação do preparatório.

Podemos situar o início Matemática Moderna em Portugal no ano de 1963, data em que se inicia uma experiência pedagógica em três turmas do 6° ano dos liceus (actual 10° ano). Nas escolas técnicas a experiência inicia-se em 1967/68. Um ano depois é publicado o programa de Matemática do Ciclo Preparatório, aparentemente da autoria de Sebastião e Silva, integrado na Portaria já referida e que determina os programas deste ciclo.

Os dois primeiros parágrafos do programa de Matemática do Ciclo Preparatório são elucidativos sobre o sentido das inovações e das limitações pretendidas pelos autores do programa. O primeiro deles refere-se aos conteúdos do programa:

> A actualização do ensino de uma disciplina terá de ser encarada sob um duplo aspecto: o da forma e o do conteúdo. No que se refere à disciplina de Matemática do Ciclo Preparatório, a introdução de novos *conteúdos* deverá ser feita, por enquanto, com prudência e parcimónia, atendendo a que é necessário, primeiro que tudo, actualizar os agentes de ensino. Algumas noções fundamentais da chamada *matemática moderna*, tais como as de *conjunto*, *elemento de conjunto*, *inclusão*, *reunião*, *intersecção* e *conjunto complementar*, estão já a entrar nos hábitos de ensino de grande número de professores. Trata-se de noções muito simples, que é fácil e conveniente introduzir desde já neste ciclo. Mas ir muito além de tais noções, na inserção de novos conteúdos, não parece aconselhável, pela razão indicada. (DG, I, 213, p. 1395, itálicos no original)

Pretende-se assim que o programa não contenha assuntos novos (alguns tópicos de geometria são mesmo retirados), e vai-se optar por reescrever conteúdos antigos utilizando a linguagem da teoria dos conjuntos. Parcimónia e cautela são as palavras-chave, essencialmente devido à falta de preparação dos *agentes de ensino* para integrar inovações mais amplas nas suas aulas.

O programa, que sem grandes alterações vai prevalecer até o final dos anos 80, inicia-se no 1° ano com conjuntos, seguindo-se o estudo das operações aritméticas, o dos números racionais, o cálculo com decimais, a medição de comprimentos, tempos e velocidades, e finalmente a geometria. O 2° ano, para além de um aprofundamento das noções anteriores, inclui ainda o estudo de proporcionalidades (directa e inversa). O estudo de equações simples faz ainda parte do programa dos dois anos.

Quando observamos os programas em detalhe, repara-se que, apesar dos propósitos de parcimónia e cautela, a teoria de conjuntos se vai tornar no modo dominante como certos assuntos serão abordados. Assim acontece com o estudo dos conjuntos numéricos (tema com que se iniciam os dois anos), das operações aritméticas e da geometria. Os termos a ensinar vão muito para além das *noções fundamentais* referidas no parágrafo que citei.

Os próprios autores dos programas devem ter sentido que existia o perigo de se exagerar na ênfase dada àquela teoria e, logo no segundo número do *Boletim da Direcção de Serviços do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário*, são publicados, pela mão de Joaquim Redinha, esclarecimentos ao programa, recomendando que se destine apenas 15 dias à introdução da Teoria de Conjuntos no 1° ano (*A programação de Matemática do 1° ano do Ciclo Preparatório*, 1969), prática que não é seguida, tornando-se corrente a Teoria de Conjuntos ocupar todo o primeiro período lectivo.

A inovação curricular introduzida pelos programas de Matemática do Preparatório não se limitou apenas à introdução da linguagem da Matemática Moderna. Conforme já referi, existe uma forte intenção de inovação nos métodos de ensino que atravessa todas as suas disciplinas. Disso mesmo nos dá conta logo o segundo parágrafo do programa de Matemática:

> Quanto ao problema da modernização da *forma*, a situação já é diversa. Na realidade, tem-se vindo a registar, há vários anos, nas escolas normais do nosso ensino secundário, uma atitude crítica construtiva e um esforço permanente no sentido de dar novos rumos à forma por que deva processar-se o ensino da Matemática, desde os primeiros anos, inclusive no que se refere à linguagem e às relações professor-aluno. Trata-se portanto, agora, de activar e, porventura, imprimir novos aspectos a esse movimento, cujo lema tem sido: *non nova sed nove*. (DG, I, 213, p. 1395, itálicos no original)

Palavras de entusiasmo que ainda hoje poderiam figurar em programas e cuja inclusão num documento oficial era notável no contexto político da época. Afinal o *ensino tradicional* ainda nos revela algumas surpresas e o leitor ficaria ainda mais surpreendido se continuasse a ler os propósitos do programa que não transcrevo apenas por falta de espaço.

O relatório Análise das respostas...

Estabelecido o contexto, podemos passar agora a centrar a atenção em aspectos mais próximos do documento que me propus estudar. Em Portugal é muito raro encontrar estudos quantitativos de grande dimensão dos desempenhos dos alunos. Apenas a partir dos anos 90 têm sido efectuados trabalhos de investigação nesta área, muitos deles parte de estudos internacionais de grande envergadura (SIAEP, TIMSS, PISA), outros reflectindo o trabalho de investigação de âmbito exclusivamente nacional levado a cabo pelo GEP, depois pelo IIE, mais tarde pelo GAVE e, ocasionalmente, pela Inspecção-Geral da Educação ou algumas Direcções-Gerais.

A pouco e pouco, no entanto, vão emergindo dos arquivos alguns documentos importantes e esse é o caso do relatório *Análise das respostas dadas às questões postas no exame escrito*, elaborado em 1972 por Paulo Crato, professor de Matemática dos liceus e que à época exercia o cargo de inspector, função de onde, mais tarde se reformou. O trabalho, apesar de nunca ter merecido honras de publicação oficial, sobreviveu até aos nossos dias e incide sobre as respostas dos 31.217 alunos do 2° ano do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário que efectuaram o exame nacional da 1ª chamada em 1972[5] e, tanto quanto me é dado observar, é o mais antigo estudo de âmbito nacional centrado nas aprendizagens de matemática[6]. O exame objecto de estudo constituía uma prova escrita obrigatória com a duração de 1h30m, e que condicionava a progressão para os ciclos seguintes agora já no liceu ou na escola técnica.

Compõem a prova 10 perguntas, algumas com diversas alíneas. O relatório não indica a cotação, nem as classificações globais obtidas pelos alunos no exame, mas valoriza antes uma análise fina por pergunta da frequência de determinado tipo de respostas. Assim, para cada questão, para além de serem descriminadas a percentagem de respostas totalmente correctas, de respostas totalmente incorrectas, e a de ausência de respostas, são também indicadas as percentagens de diferentes tipos de respostas que indiciam, quer a frequência de determinados erros comuns na aprendizagem, quer variações nas respostas totalmente correctas. Esta preocupação de Paulo Crato não apenas com os desempenhos globais por pergunta, mas sobretudo caracterizando diferentes tipos de respostas correctas, de parcialmente correctas, ou mesmo de respostas completamente incorrectas é preciosa. Já na altura, assim o tivessem compreendido os responsáveis, poderia ter constituído um instrumento importante para detectar pontos fortes e fracos das aprendizagens matemáticas.

A análise das respostas ao exame

Desenvolverei a análise das respostas começando com aquelas que têm que ver com a geometria, a que se seguirão as da aritmética e depois da álgebra e da proporcionalidade.

A geometria está representada por três das dez questões do teste. A primeira (pergunta 1, com quatro alíneas) incide sobre a classificação de sólidos geométricos. As respostas revelam que mais de 80% dos alunos identificaram correctamente cilindros e cones. Já a identificação de prismas (40% de respostas correctas) evidenciou alguns problemas relacionados com a exclusão de cubos ou de paralelepípedos. Suspeito que hoje seria obtido um padrão de respostas semelhante.

As outras duas questões de geometria (perguntas 9 e 10) envolvem o cálculo de áreas e de volumes. Ambas requerem duas fases de cálculo, a área de um semi-círculo e de um rectângulo numa pergunta, e de paralelepípedos com partições de comprimentos na outra. São questões exigindo o recurso a estratégias de resolução complexas e as percentagens de respostas correctas (8% e 13%) espelham isso mesmo. Mesmo assim, as percentagens de alunos que calcularam correctamente algumas das áreas ou volumes exigidos é muito baixa (área de rectângulo, 60%; área do círculo, 20%; volume de paralelepípedo, 42% e 25%). Paulo Crato atribui estas baixas percentagens a "deficiências em cálculo simples" entre outras razões.

Cinco das questões versavam temas de aritmética. A pergunta 3 envolve a determinação de divisores e obteve percentagens de sucesso de 60% e de 49% nas suas duas alíneas, possuindo 81% dos alunos o conceito de divisor e 68% o de divisor comum. Os principais erros cometidos centraram-se na não inclusão do 1 ou do próprio número no conjunto dos divisores. Apenas 15% e 20% dos alunos incluíram elementos estranhos. A pergunta 4 solicita a comparação entre dois numerais (fracções ou números decimais) e a resposta deveria ser escrita recorrendo ao símbolo adequado. Para cada uma das quatro alíneas cerca de 60%

Temas	Tipos de competência				Número de itens
	Conhecer conceitos/ procedimentos	Raciocínio	Resolução de problemas	Comunicação	
Números e cálculo	3a, 4a, 4b, 4c, 4d, 6a, 6b, 7	3b, 5		2a, 2b	12
Proporcionalidade		8a, 8b			2
Geometria	1a, 1b, 1c, 1d		9, 10		6
Número de itens	12	4	2	2	20

Quadro 1. Competências dominantes de cada item por tema

dos alunos respondeu apropriadamente, embora seja menor (pouco mais que 50%) a percentagem que utilizou correctamente o símbolo. As perguntas 5 e 6 (esta com duas alíneas) exigem a escrita e o cálculo de expressões numéricas envolvendo fracções e números decimais. Tratava-se de questões difíceis e que apresentaram percentagens de respostas correctas muito baixas, rondando os 20%, com elevadas taxas de respostas completamente incorrectas ou mesmo sem resposta. Erros nas operações aritméticas intermédias tiveram um papel importante nestes resultados. Falta referir a pergunta 2, e embora ela incida sobre aritmética, será discutida mais à frente.

A pergunta 7 podia ser resolvida através de uma equação. Era colocado um problema (qual o número que multiplicado por 15 dá 240) que foi resolvido correctamente por 53% dos alunos. Percentagens significativas de respostas indicaram o número correcto, mas incluem uma equação sem relação com o problema (15%), ou não escrevem nenhuma equação (28%), indiciando portanto o uso de métodos alternativos não algébricos.

Por último a pergunta 8 testava os conhecimentos em proporcionalidade e percentagem. As respostas correctas foram em pequeno número (24% e 18%, respectivamente), com muitas respostas completamente incorrectas (cerca de 40%), tendo muitos alunos optado por não responder (22% e 33%).

Alguns problemas transversais

Terminada esta análise por tópicos matemáticos estudarei agora alguns problemas que atravessam diversas perguntas do exame. A primeira refere-se ao uso da linguagem matemática, em especial na forma particular que ela assumiu durante a vigência da Matemática Moderna. A linguagem está fortemente presente nas perguntas 1, 2, 3, e, em menor grau, na 4 e merece por isso uma análise mais detalhada. A segunda pergunta em particular centra-se no uso adequado da linguagem da teoria de conjuntos:

2. Dados os conjuntos

A = {números inteiros menores que 6}

B = {números inteiros maiores que 3 e menores que 8},

representa, utilizando chavetas e indicando os seus elementos:

a) $A \cap B$;

b) $A \cup B$.

A percentagem de respostas correctas foi desanimadora (42% e 23%, respectivamente) e o problema pode residir essencialmente no domínio da linguagem, quer por dificuldades de interpretação do enunciado, quer pela falta de capacidade de escrita matemática na redacção das respostas. Paulo Crato também não avança uma explicação e conjectura que a inclusão da sugestão para que os alunos recorressem à representação dos conjuntos em extensão contribuiria para uma melhoria.

É consensual hoje que um dos problemas da reforma da Matemática Moderna em Portugal, e que conduziu ao seu descrédito durante os anos 80, foi a exagerada ênfase no formalismo. Entendiam os reformadores que o uso adequado da linguagem matemática (quase exclusivamente entendida como o aparato relacionado com conjuntos e suas operações) seria garante de uma boa compreensão, isto é, o uso de uma linguagem adequada espelharia a clareza de raciocínio. Sabemos hoje que isso não se passa assim, isto é, a relação entre compreensão e linguagem é bem mais complexa do que então se imaginava. O caso da pergunta 2 é paradigmático. Uma situação que, se colocada em linguagem corrente, numa situação concreta, ou utilizando materiais, assumiria um determinado grau de facilidade de resolução, torna-se difícil apenas porque o veículo usado para a exprimir (a representação escolhida), em vez de ajudar à clarificação das ideias matemáticas subjacentes, apenas a dificulta. Mesmo que, para o versado nessa linguagem — o professor ou o matemático — ela seja muito mais clara.

Paulo Crato também estuda a compreensão de conceitos da teoria de conjuntos e do seu simbolismo. Neste domínio os alunos manifestaram alguma facilidade e as percentagens de sucesso no conhecimento do conceito de subconjunto, o uso de chavetas, e a separação de elementos por vírgulas foram superiores a 80%. Na compreensão da intersecção, da união e respectiva simbologia as percentagens de sucesso foram superiores a 70%. É no entanto de assinalar que, apesar do uso correcto desta terminologia por largas percentagens de alunos, a compreensão dos conceitos matemáticos não

Temas	Tipos de competência				Total
	Conhecer conceitos/ procedimentos	Raciocínio	Resolução de problemas	Comunicação	
Números e cálculo	51	35		33	45
Proporcionalidade		21			21
Geometria	68		11		49
Total	57	28	11	33	44

Quadro 2. Médias de percentagens de respostas correctas por tipo de competência por tema

melhorou, como vimos na pergunta 1, onde observamos erros comuns nos dias de hoje, apesar de o uso de tal linguagem estar muito esbatido.

Um outro aspecto que se prende com a deficiente execução de operações aritméticas é recorrentemente referido na análise de Paulo Crato. Tal acontece em todas as perguntas que requerem a realização de algoritmos aritméticos (perguntas 5, 6, 8 e 9) e a percentagem de erros deste tipo é considerável. Por exemplo na pergunta 6, 28% dos alunos erraram uma subtracção, 20% uma multiplicação e 34% uma divisão.

Gostaria de salientar um último aspecto transversal. A metodologia escolhida por Paulo Crato, categorizando de um modo amplo o espectro de respostas, permitiu identificar o uso de métodos de resolução próprios (por vezes designados de alternativos) correctos que apenas costumam ser detectados utilizando métodos qualitativos mais finos. Tal aconteceu, como referi, na pergunta 7 e na 8, questões mais complexas e que permitiam o uso bem sucedido destas alternativas. É muito raro estas serem encontradas em estudos de grande dimensão e o facto de o autor do estudo o ter conseguido fazer é revelador da sua enorme sensibilidade para as *nuances* de que se reveste a aprendizagem da matemática.

Qualidade das aprendizagens

Penso que o estudo de Paulo Crato nos pode ainda indicar algo mais sobre a qualidade global das aprendizagens de matemática dos alunos que estudou. Dispomos hoje de metodologias que nos permitem diferenciar a complexidade das questões de uma prova e é isso que proponho agora efectuar. Para tal decidi usar a separação em quatro tipos de competência (conhecer conceitos/procedimentos, raciocínio, resolução de problemas e comunicação) que tem vindo a ser utilizada pelo GAVE[7] nos estudos sobre as provas de aferição, em que os três primeiros tipos são de complexidade crescente e o último se refere a uma competência distinta que não respeita aquela hierarquia[8].

O primeiro passo é identificar para cada questão o tipo de competência dominante e o produto dessa identificação está indicado no quadro 1 descriminado por três temas curriculares.

Devo avisar o leitor de que a atribuição expressa no quadro 1 comporta algum grau de incerteza e é possível que outra pessoa efectue a atribuição do tipo de competência dominante a cada item de um modo distinto daquele que utilizei. Por um lado, porque se trata de uma competência *dominante*, isto é, em alguns itens existe mais do que uma, por outro, porque a valorização da complexidade de uma pergunta pode variar.

A observação do quadro revela-nos que o exame tinha algum desequilíbrio, sendo composto quer por um excessivo número de itens relacionados com números e cálculo (12 em 20) que aparentemente ia para além da seu peso curricular, quer por itens avaliando apenas a competência menos complexa, *Conhecer conceitos e procedimentos* (igualmente 12 em 20). É revelador que 40% dos itens estejam concentrados na avaliação de competências matemáticas básicas de aritmética.

Após esta identificação, foram calculadas as médias de percentagens de respostas correctas para cada tipo de competência por tema curricular (quadro 2).

O desempenho parece-me fraco. Note-se que a média das percentagens de respostas correctas na competência mais simples de aritmética é apenas de 51%. Se observarmos os três primeiros tipos de competência — os que constituem uma hierarquia — o desempenho diminui à medida que a complexidade de competência aumenta, tal como acontece em qualquer estudo efectuado com qualquer população em qualquer ponto do planeta. Mas mesmo assim, as competências mais complexas apresentam resultados muito desanimadores. Concluo que afinal as competências destes alunos, quer as de cálculo básico, quer as mais complexas, não eram tão famosas como por vezes ouvimos dizer.

Uma comparação com quadros semelhantes produzidos recentemente pelo GAVE em análises de provas de aferição revelam que a média das percentagens de respostas correctas em cada competência é inferior às correspondentes médias obtidas nos tempos actuais, e a variação descendente destas médias quando percorremos a escala hierárquica é muito mais pronunciada. Dever-se-á, no entanto, ter em conta o número reduzido de itens disponíveis para algumas competências que pode afectar a fiabilidade da análise.

Conclusão

Muito há ainda a fazer para compreender o que se passava nos idos de 70 em plena euforia da Matemática Moderna e em meio de uma reforma educativa (a Reforma Veiga Simão) que mobilizava muitos professores e levantava o temor da ala mais conservadora do regime. Se os documentos oficiais são conhecidos, o mesmo não se pode dizer das práticas pedagógicas, nem da vida quotidiana das escolas desse tempo. O estudo de Paulo Crato permite vislumbrar alguns detalhes e com este artigo pretendo contribuir para um aprofundamento desse conhecimento. Não é, no entanto, ainda altura para fazer um balanço do movimento da Matemática Moderna em Portugal.

Algo, no entanto, pode ser adiantado. Tal como já tinha mostrado num texto sobre conhecimento matemático básico dos anos 50 publicado no *Educação e Matemática* (Matos, 2002), aqui de novo observamos que a suposta qualidade de que, segundo uns, o ensino dos bons velhos tempos estaria dotado se revela cada vez mais um mito. Mas descobrimos igualmente que a esclerose que outros lhe atribuem é igualmente outro mito. A investigação histórica de temas educacionais (tal como de outros temas) deverá fazer o seu caminho sem se sentir condicionada por estas ideias feitas, procurando antes um esclarecimento informado e apoiado em documentos primários.

Desejo terminar reiterando os meus agradecimentos a Paulo Crato, cujas preocupações com a qualidade das aprendizagens da matemática o levaram à produção de um documento notável que, devido à miopia dos tempos em que viveu, não teve o efeito que mereceria. Fica, no entanto como um testemunho precioso que nos permite hoje conhecer melhor a educação matemática de outros tempos.

Notas

1 Decreto-Lei nº 47.480 de 2/1/1967 aprovado quando Galvão Teles era Ministro da Educação e preparado já pelo anterior ministro Leite Pinto.

2 Gráfico construído a partir de dados publicados em Silva e Tamen (1981).

3 Gráfico construído a partir de dados contidos em Fernandes (1981).

4 Portaria nº 23 601 de 9/9/1968.

5 O número total de alunos, bem como a chamada estudada não se encontram referidos no documento, mas foram comunicados pessoalmente pelo autor.

6 Existem outros estudos anteriores mas que incidem apenas sobre as notas de exames.

7 Ver, por exemplo Ministério da Educação. (2001).

8 Embora se pudessem utilizar instrumentos mais finos, a utilização desta diferenciação tem a vantagem da simplicidade e da comparabilidade.

Referências

A programação de Matemática do 1º ano do Ciclo Preparatório. (1969). *Boletim da Direcção de Serviços do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário*, 2, 22–30.

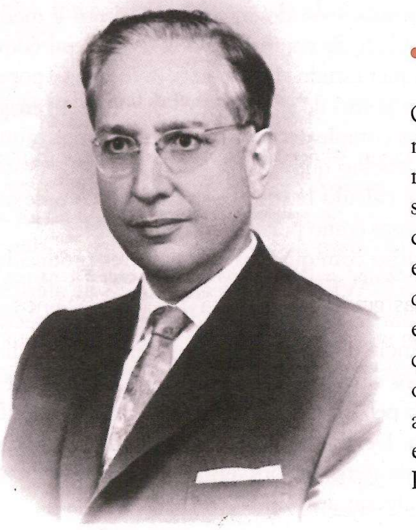
Fernandes, R. (1981). Ensino básico. Em M. Silva e M. I. Tamen (Ed.), *Sistema de ensino em Portugal* (pp. 167–190). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Matos, J. M. (2002). Saber matemático básico: Uma comparação com outros tempos. *Educação e Matemática*, nº 69. APM.

Ministério da Educação. (2001). *Provas de Aferição do ensino básico, 4º e 6º anos, 2001*. Lisboa: Ministério da Educação.

Silva, M. e Tamen, M. I. (Ed.). (1981). *Sistema de ensino em Portugal*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

José Manuel Matos,
Universidade Nova de Lisboa



O sistema educacional não ensina a observar, nem a experimentar, nem a reflectir, nem a raciocinar, nem a escrever, nem a falar: ensina apenas a repetir mecanicamente, a imitar e, por conseguinte, a não ter personalidade. É um sistema que reprime o espírito de autonomia e todas as possíveis qualidades criadoras do aluno, nas idades decisivas em que essas qualidades deveriam ser estimuladas ao máximo: um sistema feito à medida da mediocridade obediente, que acerta o passo enquadrada em legiões de explicadores. É, portanto, um ensino em regime de desdobramento: professor-explicador (e o mais grave é que o professor já conta com o explicador). É, portanto, um ensino que favorece os passivos, os superficiais e os privilegiados economicamente, em prejuízo dos autónomos, dos inteligentes e dos economicamente débeis. Em conclusão: é um ensino capaz de atribuir 20 valores ao Conselheiro Acácio e orelhas de burro a Einstein!

José Sebastião e Silva