

Educação e Matemática



Nº 73

Periodicidade: 5 números por ano

Setembro/Octubro de 2003

Preço 5€

Revista da Associação de Professores de Matemática

Sobre este número temático

Este número da revista é dedicado ao tema Avaliação. Pela segunda vez convidámos para editora a Leonor Santos, que de novo aceitou o desafio, por sabermos da sua ligação e do seu gosto por este tema. Na realidade podemos dizer que a Leonor foi mais do que uma editora convidada, dada a forma determinada como se envolveu não só na concepção da revista mas em todo o processo da sua construção.

Para além do editorial e dos artigos que assina, da organização dos depoimentos dos alunos e também do debate sobre os rankings, a Leonor participou de forma entusiasta e determinante desde o primeiro ao último momento em todo o processo de criação desta revista.

Sobre a capa

A capa desta revista temática é, em larga medida, inspirada no texto de Manuel Abrantes (pág. 112, deste número). Trata-se de uma composição gráfica em que intervêm fragmentos de pinturas de René Magritte. Também eu me coloco à janela, observando o voo de um espírito livre e clarividente.

António Marques Fernandes

Neste número também colaboraram

Amélia Rafael, Ana Benavente, Ana Martins, Ana Vieira, Antonieta Lourenço, Cristina Loureiro, Cristina Saporiti, Fátima Pona, Domingos Fernandes, Eduardo Veloso, Fernando Nunes, Helena Isabel Sousa, Henrique Manuel Guimarães, Isabel Cristina Dias, Isabel Paula, Isolina Oliveira, Jean-Marie Kraemer, João Barroso, João Pedro Aido, João Pedro da Ponte, Jorge Pinto, José Manuel Varandas, Leonor Santos, Lurdes Serrazina, Manuel Abrantes, Margarida Lucena, Mária Eugénia Varela Gomes, Maria Isabel Azevedo Rocha, Nuno Garção, Paula Teixeira, Pedro Abrantes, Pedro Esteves, Pedro Neves, Rita Bastos, Rosário Bento, Rosário Espírito Santo, Sofia Trindade, Vítor Sarmento, Virgínio Sá.

Alteração na redacção

Saíu da redacção da revista, a seu pedido, a Paula Espinha. O nosso agradecimento à Paula por todo o trabalho que desenvolveu na redacção da *Educação e Matemática*.

Capa

A capa é da autoria de António Marques Fernandes.

Data da publicação

Este número foi publicado em Outubro de 2003.

Correspondência

Associação de Professores de Matemática
Rua Dr. João Couto, N° 27-A, 1500-236 Lisboa
Tel: (351) 21 716 36 90
Fax: (351) 21 716 64 24
E-mail: revista@apm.pt

Nota

Os artigos assinados são da responsabilidade dos seus autores, não reflectindo necessariamente os pontos de vista da Redacção da Revista.

n.º 74
Setembro/
Outubro
de 2003



A persistência das vontades na transitoriedade do tempo

Leonor Santos

EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA

Directora

Joana Brocardo

Subdirectora

Adelina Precatado

Redacção

Alice Carvalho

Ana Paula Canavarro

António Fernandes

Elisa Figueira

Fátima Guimarães

Helena Amaral

Helena Fonseca

Helena Rocha

Isabel Rocha

Lina Brunheira

Manuela Pires

Maria José Boia

Colaboradores Permanentes

A. J. Franco de Oliveira

Matemática

Branca Silveira

"Tecnologias na Educação Matemática"

José Paulo Viana

"O problema deste número"

Lurdes Serrazina

A matemática nos primeiros anos

Maria José Costa

História e Ensino da Matemática

Rui Canário

Educação

Paginação e Pré-Impressão

Gabinete de Edição da APM

Entidade Proprietária

Associação de Professores de

Matemática

Rua Dr. João Couto, 27-A,

1500-236 Lisboa

Tiragem

5000 exemplares

Periodicidade

Jan/Fev, Mar/Abr, Mai/Jun,

Set/Out e Nov/Dez

Impressão

Gráfica Torriana

Fonte Santa, Paúl

2580-250 Torres Vedras

N.º de Registo: 112807

N.º de Depósito Legal: 72011/93

Este número temático da revista, dedicado à avaliação, ficará para sempre ligado ao meu querido amigo e colega Paulo. Entre os temas da educação matemática que ao longo dos anos com ele discuti e reflecti, a avaliação ocupa um lugar de destaque. Por mais incrível que pareça, é o tema que identifiquei como o mais constante e permanente no nosso trabalho continuado. Recordo dos tempos do projecto Mat789, nos finais dos anos 80, preocupações e linhas de força que desde então partilhámos. Muito embora tenham já decorrido cerca de quinze anos, a actualidade de que ainda se revestem é indiscutível. Aqui ou ali poderemos hoje apontar uma ou outra mudança de terminologia, mas as ideias, no seu essencial, mantêm-se as mesmas. Irei de seguida destacar duas delas, estreitamente relacionadas com o modo como, em conjunto, sempre percebemos a avaliação.

Encarar a avaliação como parte integrante da aprendizagem é a primeira ideia que sublinho. Isto significa privilegiar a componente reguladora da avaliação, o que foi, e é ainda hoje, um dos maiores desafios subjacentes à avaliação. Se encararmos a aprendizagem como o objectivo primeiro de todo o acto educativo, falar-se na importância da avaliação é necessariamente vê-la como um contributo para essa mesma aprendizagem. Mas levar à prática tal ideia implica mudanças significativas na cultura da escola e da sala de aula. Tais mudanças passam pela intencionalidade e sentidos atribuídos às práticas dos professores, pela forma como são desenvolvidos e usados os instrumentos de avaliação, pelo ambiente da sala de aula e pelos novos papéis do professor e dos alunos.

Encarar a avaliação como parte integrante do currículo é a outra dimensão que destaco. Tal forma de olhar a avaliação traz, mais uma vez, implicações para os procedimentos avaliativos. Se tivermos em conta os objectivos curriculares e as metodologias preconizadas, não nos restam dúvidas que, para garantir um currículo internamente coerente, é imprescindível recolher informações sobre as aprendizagens e dificuldades dos alunos através de uma variedade de formas, adequadas à diversidade e natureza dessas mesmas aprendizagens.

Estas linhas de força orientaram muitas das opções tomadas nesta revista, dada a importância que lhe reconhecemos. Sabemos, contudo, que mudar as nossas práticas representa um grande desafio e levanta-nos múltiplas dificuldades. Acresce ainda o facto da avaliação ter grande visibilidade social, criando deste modo fortes pressões sobre os professores. Como afirmou o Paulo ainda há bem pouco tempo, a avaliação é uma questão complexa, em permanente discussão e geradora de muitas tensões. Fica a esperança de que este número da revista possa de algum modo contribuir para apoiar o trabalho e investimento que todos temos de continuar a fazer que o nosso querer passe do nível das intenções à realidade do dia a dia da sala de aula de Matemática.

Leonor Santos

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

O que pensam os alunos sobre a avaliação?

Leonor Santos e Jorge Pinto

Pareceu-nos indispensável que numa revista temática sobre avaliação houvesse também um espaço reservado para dar a voz aos alunos. Já que a avaliação é um processo que envolve diversos actores e os alunos são uma das partes directamente envolvidas, esta voz, habitualmente menos considerada quando se fala de avaliação, é um contributo indispensável para se reflectir e compreender a avaliação na sua complexidade.

Sem qualquer intenção de generalização, procurámos recolher a opinião de alunos de diversos anos de escolaridade, incidindo nos anos terminais de cada ciclo, à excepção do 12º ano, dadas as suas condições particulares, substituído pelo 11º ano. Considerámos, ainda, alunos com diferentes níveis de aproveitamento e em contextos geográficos distintos, nomeadamente cidades do interior e do litoral.

Foram colocadas aos alunos cinco questões, em situação presencial e por uma outra pessoa que não o(a) seu(sua) professor(a) de Matemática. Antes porém, foi-lhes explicado qual a razão porque estavam a ser questionados e a finalidade das suas respostas.

A riqueza da informação recolhida levou-nos a apresentar nesta revista apenas as respostas obtidas a duas perguntas que considerámos que poderiam ter mais interesse neste espaço e que são:

- Quando ouves falar de avaliação, qual a primeira ideia que te vem à cabeça?
- Como é que achas que o teu professor de Matemática chega à nota de final de período?

O formato escolhido para apresentar este pequeno estudo foi o de caixas. Cada caixa que vai aparecendo ao longo da revista, trata as respostas dadas a cada uma das questões por ano de escolaridade. Haverá ainda uma, no final do tratamento de cada pergunta, que sintetiza os aspectos mais relevantes.

Para que este trabalho fosse possível contámos com a colaboração de Adelina Precatado, Albano Silva, Fátima Mendes, Luís Reis, Lurdes Serrazina, Maria Manuel Nascimento e todos aqueles colegas que com eles trabalharam, a quem desde já agradecemos a colaboração imprescindível.

Quando ouves falar de avaliação, qual a primeira ideia que te vem à cabeça?

(4º ano de escolaridade)

Rapaz (4º ano/Vila Real/Bom): *Fico um bocado assustado e vou logo estudar. Um bocado assustado não, mas preocupado porque quero tirar boa nota.*

Rapariga (4º ano/Vila Real/Com dificuldades): *É assim, que tenho que estudar para tirar boas notas para passar para o 5º ano; que tenho que me esforçar para, se saírem exercí-*

cios mais difíceis nas fichas, eu saber responder.

Rapaz (4º ano/Portalegre/Bom): *Penso que é difícil.*

Rapariga (4º ano/Portalegre/Com dificuldades): *Com a avaliação dá para ver se a gente passa ou não.*

Rapaz (4º ano/Porto/Bom): *Fichas de avaliação de conhecimentos das matérias.*

Rapariga (4º ano/Porto/Com dificuldades): *Fichas que se fazem nas aulas.*

Rapaz (4º ano/Lisboa/Bom): *Resolver problemas, contas, reduções, numeração romana.*

Rapaz (4º ano/Lisboa/Com dificuldades): *Penso que é difícil. Que vou fazer muitas contas: contas no quadro e na folha, números, numeração romana ... muitas coisas ...*

Perante as respostas obtidas podemos dizer que existe um conjunto de ideias diferenciadas sobre a avaliação. Condições para o sucesso, como a necessidade de estudar; os procedimentos, a natureza das tarefas e os instrumentos de avaliação; e as funções da própria avaliação, controlo do saber, são as ideias que emergem mais claramente. Ainda que de forma mais ténue, são referidos alguns sentimentos associados à avaliação, *assustado, difícil*, independentemente do nível de rendimento do aluno.

Neste ano de escolaridade, as ideias construídas pelos alunos em termos de avaliação parecem estar articuladas com a imagem e as experiências de avaliação que o próprio professor proporciona aos seus alunos, uma vez que independentemente da região, do estatuto ou do sexo, os alunos de um mesmo professor tendem a dar o mesmo tipo de respostas, embora as expressem naturalmente de forma diversa.

A avaliação e a aprendizagem: da neutralidade técnica à intencionalidade pedagógica

Jorge Pinto

Conceitos e práticas: uma relação complexa

A avaliação, tal como outros campos em educação, evoluiu nas suas concepções e, por vezes mesmo nas suas práticas, embora esta relação teoria e prática nunca tenha andado a par e passo. Normalmente, os conceitos evoluem mais rapidamente que as práticas dando origem a desfaseamentos entre modos de pensar e de fazer. Mas a emergência de novas ideias ou mesmo de práticas não gera de forma imediata e linear a substituição das anteriores, apagando-as. Deste modo, vão coexistindo no mesmo espaço e tempo diferentes ideias, perspectivas e práticas de avaliação. A crença, acentuada pelas posições neo-liberais e tecnocráticas, de que todas as ideias têm o mesmo valor porque no fundo são a expressão de modos individuais de interpretar e de se posicionar perante um acto profissional a que nenhum professor se pode furtar, não tem contribuído para um debate esclarecido e clarificador sobre a avaliação.

Ao falar de avaliação na Escola estamos necessariamente a falar de uma prática que envolve professores e alunos, de aprendizagens e de ensino, de sucessos e de dificuldades, em suma de relações sociais e de processos de comunicação, entre outros aspectos. Assim, não é possível reflectir sobre avaliação num vazio ou em abstracto. Temos de situá-la no campo pedagógico, isto é, interrogar qual o seu significado numa institui-

ção que tem como missão formar cidadãos para o presente, e também para o futuro. Temos também que ter sempre presente que a avaliação não é uma *entidade abstracta*, mas algo praticado e vivido nas suas múltiplas dimensões por *pessoas* que ocupam diferentes posições nas instituições educacionais. É com base numa postura deste tipo que Weiss (1977) considera organizada a avaliação em dois grandes eixos: o administrativo, que engloba as modalidades e processos de avaliação com objectivos de gestão e regulação do sistema de ensino; e o eixo pedagógico que engloba as modalidades e processos de avaliação com fins claramente pedagógicos, isto é, contributivos para a melhoria do ensino e das aprendizagens.

Neste artigo iremos apenas centrar-nos na avaliação utilizada no campo pedagógico, tomando o 1º ciclo do Ensino Básico como referência. Procuraremos, num primeiro momento, equacionar, o potencial da avaliação em termos formativos. Posteriormente, identificaremos alguns aspectos que em nosso entender podem ajudar a construir uma avaliação centrada na sua vertente formadora.

Avaliação pedagógica: conflitualidade entre ideias e suas utilizações

Ao longo do último século, a avaliação foi evoluindo em termos das suas concepções. De todas, a mais

(...) a construção de uma nova atitude face à compreensão da avaliação e ao desenvolvimento de novas práticas prende-se também com uma ideia de escola mais inclusiva, e com um postura ética diferente face à avaliação no campo pedagógico (...).

forte e que ainda hoje está presente consiste em ver a avaliação como uma medida dos saberes. Todavia, os estudos mais recentes (Merle, 1996) põem em evidência, aquilo que muitos professores já sentiam, que esta concepção, é uma mão cheia de incertezas, e é fortemente marcada pela subjectividade. Esta constatação gera naturalmente grandes perplexidades nos professores pois estes sabem que a avaliação tem uma influência forte no futuro dos alunos, mas também nas suas próprias imagens de profissional (Perrenoud, 1993). Mas o que é mais enredante é que à medida que se percebe que a avaliação é uma medida *que não mede*, se acentuam os discursos sociais sobre a necessidade da avaliação como uma medida reveladora de um *estado* susceptível de uma hierarquização, como se esta fosse a *aspirina* miraculosa, que cura todos os males e evita todas as crises. Como sair deste pensamento circular tão pouco estimulante e frutuoso?

A negação da avaliação seria uma possibilidade, mas para além de ser socialmente insustentável é também pedagogicamente irresponsável, uma vez que a avaliação é um instrumento de grande valia no acompanhamento dos processos de formação/educação. Outra das possibilidades é pensar a avaliação de um outro modo, isto é, interrogando a sua natureza enquanto processo, mas também sobre as suas finalidades, não de uma forma abstracta, mas tendo em conta o seu próprio contexto, isto é, o campo da educação. Foi esta atitude que levou investigadores a evidenciar que a avaliação quanto à sua natureza é sobretudo um processo de comunicação entre quem ensina e quem aprende (Barlow, 1992). A avaliação é um jogo de expectativas entre o que o professor espera de um aluno, o que o aluno produz, em função da forma como interpretou os pedidos do professor (Hadjji, 1997). Deste modo, a avaliação pode ser entendida não só como o que acontece em momentos especialmente destinados para esse efeito, mas também a comunicação avaliativa que se estabelece entre o professor e os alunos em redor do trabalho quotidiano. Assim, podemos dizer que a

avaliação está muito próxima das situações de ensino/aprendizagem.

Apesar das práticas de avaliação assumirem de uma forma clara uma dimensão mais formal e outra mais informal, podemos dizer que as actividades de avaliação ganham pertinência no campo pedagógico, na medida em que são capazes de se posicionar como um momento privilegiado de apoio às aprendizagens. Nesta situação, a avaliação assume-se como um momento determinante da acção educativa, na medida em que se inscreve na continuidade da acção pedagógica e contribui para um balanço dos pontos fortes e fracos do aluno numa perspectiva de interacção reguladora, isto é, através de um diálogo e de acções reguladoras em redor de tarefas, no sentido da sua superação (Hadjji, 1997), onde não há culpados nem inocentes, mas pessoas implicadas em tarefas de aprendizagem.

Pode dizer-se que estas ideias não são uma novidade. O próprio Despacho Normativo n.º 30/2000, que regulamenta a avaliação no Ensino Básico, aponta a avaliação formativa e seu desenvolvimento, como uma tarefa prioritária em termos de avaliação dos alunos. Todavia, um olhar mais atento mostra que apesar de todo este avanço da avaliação no plano das ideias ou mesmo na legislação, em termos de regra, a avaliação continua a ser um campo onde pouco se avançou na operacionalização real das novas ideias; (Perrenoud, 2001; Pinto, 2002), embora, em certos casos que não deixam de ser excepções, se tenham dado passos notáveis de um ponto de vista qualitativo na construção de práticas de avaliação realmente ao serviço das aprendizagens dos alunos (Nunziatti, 1990; Weiss, 1997). Estamos assim perante um campo onde se cruzam e coexistem práticas muito diversas, umas mais conservadoras, outras mais consonantes com as novas concepções de avaliação, parecendo, no entanto, que todas são legítimas e equivalentes, porque são a expressão da liberdade individual de cada professor no desempenho da sua actividade profissional. É difícil de encontrar uma resposta para contrariar esta perspectiva de legitimidade cega se não se

assume que toda a gestualidade profissional tem uma ética, quer se tenha disso consciência ou não (Jorro, 2000).

Deste modo, torna-se pertinente, olhar as práticas de avaliação de um ponto de vista dos seus valores e procurar perceber quais as que estão mais próximas de uma avaliação que constitua uma *assistência às aprendizagens* Hadji (1997, p. 8), e não apenas entendê-la como um momento de verificação e controlo das aprendizagens, que pelas *melhores razões* permite uma *etiquetagem* dos alunos em termos do seu estatuto escolar, para decisões posteriores de carácter mais ou menos administrativo: transita, fica retido, deve ter apoio ou não, deve ser considerado como aluno com NEE. etc. Uma vez que as práticas de avaliação não se distinguem *à priori*, nem os seus procedimentos são de formato único, há que conhecê-las e compreender a intencionalidade subjacente aos seus usos no campo pedagógico. Não tem sentido uma precipitação em julgamentos manicaístas de boas ou más práticas de avaliação feitas de modo apriorísticos, mas perceber antes como é que as diferentes práticas de avaliação adquirem sentido no campo pedagógico, isto é, de que modo é que a avaliação se relaciona com o ensino e a aprendizagem, como um muro de separação, ou como uma janela aberta, interface de convergência entre ensino e aprendizagem.

A avaliação, o ensino e a aprendizagem: a análise de três situações

De situações contextuais mais formais, como as que ocorrem em sede do conselho escolar, no final dos períodos até a situações que ocorrem na sala de aula, mais ou menos formalizadas, a avaliação acontece no decurso do ano lectivo em momentos e em contextos diversos, não se podendo falar de avaliação como se fosse algo de único e rigidamente pré-determinado Assim, escolhemos apresentar três situações de avaliação, que neste artigo correspondem respectivamente a uma situação de final de período, a uma outra que incide sobre a avaliação dos trabalhos realizados pelo

aluno no quotidiano e a uma situação de avaliação integrada na actividade lectiva da sala de aula. Estes três episódios avaliativos ilustram aquilo que se passa normalmente ao longo do ano. Na análise que apresentamos, vamos tentar perceber qual a relação da avaliação com o ensino e a aprendizagem e identificar em que circunstâncias a avaliação está mais próxima ou mais afastada de uma perspectiva formativa. Os episódios que apresentamos referem-se ao 1º ciclo do Ensino Básico. Naturalmente que, nos outros ciclos, as situações serão diferentes, mas a natureza da avaliação e os seus significados simbólicos estão bastante próximos como mostram, respectivamente no contexto do 1º ciclo e no do ensino secundário, os estudos de Pinto (2002) e de Merle (1996).

A avaliação no final dos períodos

Começamos por um episódio de avaliação como a que acontece no final de cada trimestre, em que a avaliação formativa se formaliza passando a sumativa. Estamos pois num contexto de avaliação formal, obrigatória pela legislação, e que deve respeitar um conjunto de requisitos, nomeadamente fazer-se em sede do conselho de escola, isto é, entre pares. Esta situação, sendo o lado visível da avaliação em termos sociais é muitas vezes identificada como a *avaliação* em sentido lato. Ao contrário do que se passa nos outros ciclos, normalmente, os professores do 1º ciclo ao procederem à avaliação não se referem a todos os alunos, mas apenas àqueles que por alguma razão, se distinguem do grupo/turma. Esta situação *excepcional* é normalmente referenciada como um problema. Estes alunos constituem os casos apresentados nestas reuniões de notas. Naturalmente que o professor constrói um juízo avaliativo sobre todos os alunos, mas há como que uma percepção do grupo em termos de figura/fundo. A figura é o caso e o fundo são todos os alunos do grupo que simbolicamente são vistos como *normais* do ponto de vista daquilo que é mais frequente em termos das suas características pessoais, do seu comportamento e do seu rendimento escolar.

Os discursos, produzidos nestas situações formais, têm um conjunto de características comuns (Pinto, 2002). Os casos emergem por *más* razões, isto é, raramente se fala de um aluno por ser bom, mas antes por apresentar dificuldades ou alguma característica que o torne desviante face ao que é considerado esperado. Quando se procura uma explicação para o problema recorre-se normalmente a uma atribuição interna, isto é, o problema é visto como sendo intrínseco ao aluno, por algum traço de personalidade particular ou por problemas familiares. Talvez por esta forma de olhar a criança também parece haver por parte dos professores uma, pelo menos, aparente descrença na potencialidade da acção pedagógica para alterar a situação, isto é, pouco investimento na regulação entre o ensino e a aprendizagem esperando que o *tempo* provoque os seus efeitos. Apresentamos de seguida, a título de exemplo, um extracto de um caso referido em conselho de escola:

O António já fez progressos, mas não consigo fazer nada dele a Matemática. Não associa os números a quantidades. Dei-lhe uma máquina de calcular. Ele tem noções a Estudo do Meio. Diz o que se passa em casa. A dificuldade de expressão é a causa das suas dificuldades. Ele não gosta de ir ao quadro por causa destas dificuldades. Apesar de não estar muito eufórica com os progressos, acho que ele consegue. (2º ano, 3º período)

O discurso sobre o aluno é relativamente ambíguo e mesmo pouco preciso. Por um lado, reconhece evoluções, mas por outro, sublinha-se a sua diferença ao grupo, acentuando a persistência do problema independentemente da transição de ano. O que parece ser mais determinante nas decisões que o professor toma sobre um aluno, tanto ao longo do ano, como em termos de transição ou retenção, não é o seu desempenho escolar factual, mas o potencial de evolução percebido pelo professor acerca desse aluno.

Podemos dizer que, de um modo geral neste tipo avaliação formal, há uma relação difusa entre a avaliação

o ensino e a aprendizagem. Os resultados da avaliação são *revelações* do estado do aluno mas que parecem que não têm a ver directamente com o trabalho do professor. Se o problema reside essencialmente no aluno, o que justifica em certa medida as suas débeis aprendizagens, também a sua resolução dependerá mais de factores externos à acção do professor, como o tempo. Esta avaliação de verificação da conformidade do estado do aluno, com o grupo, configura uma avaliação de cariz mais sumativo, que formativo. Uma avaliação com um lógica mais administrativa que pedagógica, onde a avaliação funciona como um momento *revelador* mas *neutro* pelo menos aparentemente, que não provoca grandes mudanças nas acções pedagógicas de quem ensina e nas de quem aprende.

A avaliação dos trabalhos realizados pelo aluno no quotidiano

Nos trabalhos de casa ou nos planos individuais de trabalho é muitas vezes patente, de forma clara, uma intencionalidade do professor em usar a avaliação como uma observação reguladora (Perrenoud, 1991), isto é, orientar o trabalho do aluno na resolução das suas dificuldades. Nestas situações, normalmente o professor produz um conjunto de apreciações ou de orientações dirigidas *aquele aluno particular*. Podemos dizer que em termos de intencionalidade estamos próximos de uma avaliação formativa, uma vez que as pistas se destinam a ajudar o aluno a ultrapassar as suas dificuldades. Todavia, por vezes, este intento do professor pode não ser conseguido, não tanto pela individualização da informação, mas porque ela pode gerar efeitos contraditórios no próprio aluno, além de não lhe prestar grande ajuda. Tomemos a situação da figura 1, como exemplo.

Para que uma orientação mesmo individualizada ajude o aluno, tanto o professor como o aluno têm que compreender o erro, a razão porque se errou e o que fazer para o superar (Allal et al., 1979). É com base nestes factos que o professor pode dar orientações específicas úteis a um aluno, em particular. Mas, neste caso, a pista fornecida ao aluno mais do que o encaminhar, ou confrontar com o erro, acentua algo que o

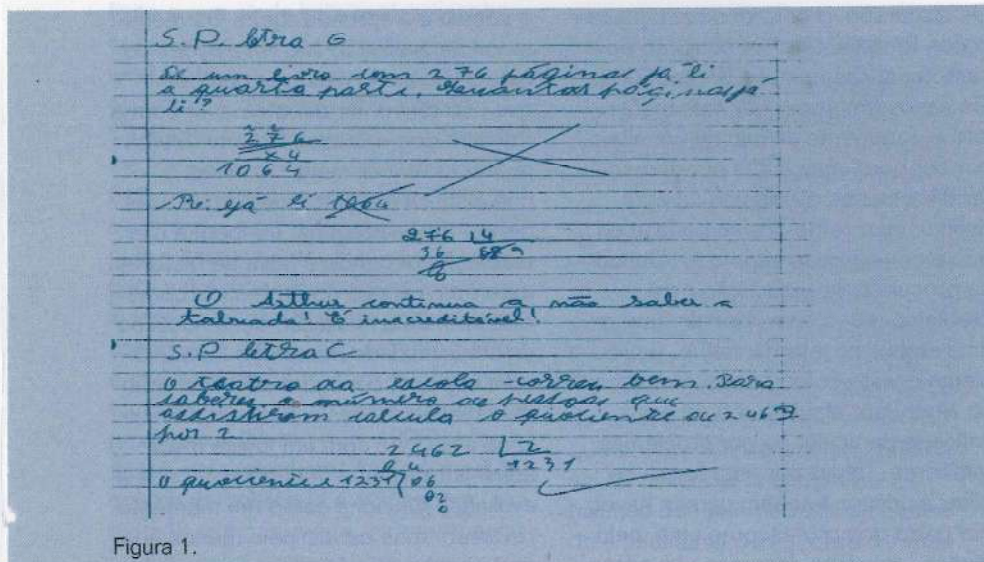


Figura 1.

professor já sabe e provavelmente o aluno desconfia: é que não sabe a tabuada. Portanto, até aqui, a ajuda não é grande. Mas as razões para não saber a tabuada podem ser diversas, embora aqui o professor sugira de um modo implícito, que é por falta de empenhamento e de estudo. Esta interpretação também não parece ajudar o aluno, para além de poder ser vivida como humilhante, pois acentua uma causa intrínseca ao próprio aluno, não dando grandes saídas. É certo que um comentário deste tipo só se pode perceber no quadro da própria relação, mas Barlow (1992) chama a atenção para a importância do *dizer avaliativo* no desenvolvimento de uma estratégia de avaliação formativa. Se o comentário se baseia numa interpretação do professor ancorada em causas da personalidade do próprio aluno o seu potencial formativo é bastante reduzido, ao contrário dos comentários que encorajam o aluno a olhar de novo para as suas respostas e a procurar novas soluções. No primeiro, fica a vergonha ou o medo do fracasso. No segundo um estímulo à aprendizagem através de uma auto reflexão sustentada.

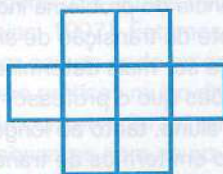
Neste exemplo, apesar das boas intenções do professor e do seu trabalho a avaliação não ajuda a estabelecer uma ponte entre o ensino e a aprendizagem. A atribuição do problema ao aluno, e a falta de pistas, para além do estudar a tabuada, tornam irrelevante este comentário de um ponto de vista de ajuda ao aluno. Deste modo, a avaliação tendo

uma intenção formativa acaba por ser apenas um momento de identificação do certo ou errado. Trata-se de uma avaliação com mais uma vez de contornos essencialmente sumativos, embora permita naturalmente um maior diálogo entre o professor o aluno e eventualmente os pais.

A avaliação integrada na actividade lectiva da sala de aula

Este novo episódio de avaliação prende-se com o que se pode designar como um processo de avaliação informal e *on line*. O desenvolvimento de uma tarefa que não tenha assente no figurino *ouvir, memorizar e reproduzir* implica necessariamente momentos de micro avaliações; de balanços provisórios que orientam o desenvolvimento das acções seguintes tanto para os alunos como para o professor:

Tarefa: Coloca no quadro os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 de forma que os números consecutivos não fiquem encostados.



Os alunos vão tentando resolver a tarefa e o professor vai respondendo às perguntas dos alunos que procuram entender o que o professor pretende. Este ao explicitar a tarefa trabalha também sobre conceitos e

significados procurando envolver toda a turma.

Um aluno: O que quer dizer consecutivos?

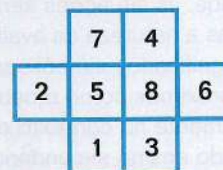
Professor: Quem sabe?

Alguns alunos: São os números seguidos.

Professor exemplifica: O 1 não pode estar encostado ao 2 ...

Começam a resolver e vão trocando ideias ...

O Miguel avança com a hipótese 1 ...

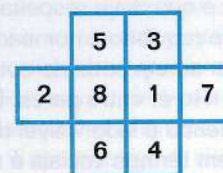


Professor: Está bem ... mas agora se não quisermos que não sejam seguidos na diagonal ... Há alguma regra? Quais os números que não têm extremos?

Alunos: O 1 e o 8.

Professor: Então ... ?

Alguns alunos chegam a hipótese 2.



Chegam também à hipótese em espelho da anterior.

Professor: Mas há outras hipóteses não há? E o trabalho continua e vai-se complexificando.

Neste episódio, como podemos ver, o erro não tem uma carga simbólica forte. Quem erra não se transforma num caso. O erro faz parte do desenvolvimento da própria tarefa, e há um contínuo entre a acção do professor e a dos alunos, bem visível através do diálogo entre professor e alunos. Apesar de, na maior parte dos casos, estes momentos não serem reconhecidos, nem por professores nem por alunos, de avaliação, o facto é que há todo um diálogo avaliativo, ou melhor uma interacção formativa entre o professor e os seus alunos, através do confronto do aluno com as suas respostas na procura da solução, quer incentivando-o a confrontar

os seus resultados ou hipóteses com os colegas, quer incentivando os alunos a irem mais longe no seu trabalho. O erro ou a dificuldade não tem neste contexto nem o peso da humilhação para o aluno, nem o carácter de sinal de alerta para o professor. É justamente sobre os erros que se constróem as soluções ou os novos desafios. Naturalmente que esta postura em relação ao trabalho pedagógico usando a avaliação como janela de transação entre ensinar e aprender coloca o professor mais próximo do aluno tornando mais acessível ao professor o conhecimento e a compreensão do aluno *por dentro*, isto é, pelo modo como pensa, e não apenas pelo *lado de fora*, pelos seus comportamentos vistos como sinais problemáticos. A interacção formativa acontece, assim naturalmente, mesmo forçosamente.

A avaliação pedagógica: uma intenção inscrita no projecto pedagógico do professor

Os episódios apresentados, mostram-nos algumas das contradições com que lidamos e nos enredamos frequentemente em matéria de avaliação. Em primeiro lugar, a situação de avaliação que marca simbolicamente a avaliação é aquela que está mais afastada da ajuda aos alunos e em que o seu papel administrativo se sobrepõe ao pedagógico. Em segundo lugar, apesar do esforço de individualização de fazer uma avaliação próxima do aluno, ela não produz tantos efeitos como eventualmente os esperados, o que leva muitas vezes a uma diminuição destas práticas e assim, os comentários vão-se diluindo com o tempo deixando de ser a regra e passando a ser a excepção. Por último, nas situações em que a avaliação se mistura com a própria aprendizagem, em que a avaliação é um instrumento de assistência às aprendizagens, ela não é reconhecida como avaliação, porque não há uma intenção deliberada de avaliar. No fundo, as nossas práticas *traem* os nossos desejos. Mas será tudo isto uma fatalidade, ou pelo contrário, será que podemos inverter esta tendência? Naturalmente que a resposta só pode ser afirmativa, mas com algumas condições: querer

e aceitar ter uma postura diferente em relação à avaliação. O desenvolvimento dessa nova postura passa essencialmente desenvolver uma prática avaliativa que tenha em consideração três aspectos fundamentais que passaremos a apresentar:

Aceitar que as várias avaliações e suas diversas funções podem ser assumidas numa perspectiva integrada e formativa

Como vimos nos exemplos apresentados anteriormente a avaliação acontece em vários momentos ao longo do ano, mas também em vários contextos. Isto acontece porque a avaliação não tem sempre a mesma razão de ser. Umavez serve para fazer pontos de situação, outras vezes para pôr os alunos a pensar sobre um assunto e outras para fazer pequenos balanços mais individualizados e conhecer melhor os alunos. Mas estas diferentes avaliações, que nos ajudam a construir uma ideia sobre o aluno, aparecem muitas vezes como elementos dispersos que só ganham alguma unidade nos momentos de avaliação formal. A inclusão destas informações na avaliação formal, leva muitas vezes a discursos avaliativos parecidos com o exemplo do António, isto é, perante um discurso avaliativo que pouco contribui para ajudar aquela criança a superar as suas dificuldades. Mas estas diferentes formas de avaliação, independentemente dos momentos em que ocorrem, podem estar unidas pela intenção de apoiar o aluno no seu processo de aprendizagem e na superação das suas dificuldades. Mas não é este o objectivo central de um projecto educativo de turma? Naturalmente que no início do ano é importante um diagnóstico, durante as aprendizagens são necessários momentos de balanço reflexivos, para se perceber a adequação das decisões pedagógicas tomadas e as que se irão tomar e no fim de um certo período de tempo uma avaliação mais sistematizada para fazer um balanço mais sistemático do estado do aluno e informar também as próprias famílias. Mas será que todos estes momentos de avaliação não podem ser integrados num projecto que tem como objectivo ajudar os alunos a aprender? O próprio sistema

de ensino está organizado em ciclos, isto é, unidades temporais mais alargadas de modo a permitir uma outra plasticidade nos processos de ensino e aprendizagem. Mesmo aquela avaliação que estamos habituados a ver como avaliação final, pode ser utilizada como informação privilegiada para o trabalho no ano seguinte, mas isso só acontecerá se houver um projecto formativo assumido para o grupo de alunos, em que a avaliação e o currículo se interligam e convergem numa interacção formadora, em que o trabalho de uns potencializa o trabalho de outros e vice-versa.

Reconhecer a avaliação como uma negociação de expectativas

Se olharmos os episódios apresentados, do ponto de vista da natureza do processo de avaliação, podemos constatar que a avaliação é fundamentalmente uma negociação de expectativas através de um processo de comunicação inscrita numa relação particular, na relação pedagógica. O professor ao colocar uma tarefa ao aluno, para perceber se ele sabe, tem expectativas sobre o que significa essa tarefa bem resolvida. O aluno responde ao pedido do professor interpretando esse pedido. Assim, a natureza da avaliação está baseada neste jogo de expectativas entre a tarefa pedida e o objecto produzido pelo aluno. O juízo avaliativo decorre da aproximação e/ou afastamento entre o pedido e o realizado bem como da interpretação para essa situação. Deste modo, podemos dizer que a avaliação é um processo que também está presente no trabalho quotidiano da sala de aula, como no terceiro episódio apresentado e não está apenas reservado para momentos especiais, como no primeiro episódio.

Aceitar esta perspectiva vem posicionar a avaliação no plano da comunicação interpessoal, em detrimento de uma visão mais tecnicista, onde as pessoas, avaliadores e avaliados são mais secundarizados. Naturalmente que este novo olhar vem colocar outros desafios à avaliação. Para que haja comunicação é necessário que quem comunique fale a mesma linguagem, isto é, que partilhem um mesmo código. Pode dizer-se que isto aconte-

tece de forma natural e espontânea, já que ambos falam em português. Contudo, o problema é um pouco mais complexo, pois situa-se na compreensão das expectativas face a uma tarefa numa dada disciplina, isto é, num outro registo de linguagem. Se um professor perguntar: *qual a diferença entre os seres vivos e os seres não vivos* e o aluno responder que os primeiros respiram e os segundos não, a resposta é provavelmente considerada como errada ou na melhor das hipóteses incompleta. Contudo, o aluno responde de uma forma correcta e integral à pergunta do professor, mas não ao que o professor esperava que este respondesse, o que passaria, provavelmente, por referir mais características distintivas. Ora, a compreensão das tarefas e a capacidade do aluno se posicionar no lugar do professor antecipando as suas expectativas, não acontece de uma forma espontânea, mas está intimamente ligado ao estatuto escolar do aluno (Feu, 1987) e à sua compreensão da cultura escolar. Assim, o trabalho de explicitação dos critérios de avaliação em redor das várias tarefas que ocorrem no quotidiano escolar é um trabalho fundamental para o professor e também para o aluno. Mas reflectir sobre a natureza da tarefa e da sua realização é mobilizar saberes não só teóricos, mas também a antecipar o *saber em uso*, estando-se assim a trabalhar numa perspectiva do desenvolvimento de competências (Malglaive, 1980). Tornar a comunicação mais eficaz em redor das tarefas da avaliação é trabalhar-se em termos da aprendizagem, fazendo apelo e desenvolvendo a competência reflexiva tanto nos alunos como também nos professores.

Aceitar a avaliação como um processo partilhado entre os seus actores

Se existe uma boa comunicação entre o professor e os alunos e se as tarefas e os seus critérios de avaliação são relativamente compreendidos pelos alunos, a avaliação passa assim naturalmente também para as mãos dos alunos. Cada aluno pode avaliar-se a si próprio ou o trabalho de outros.

Para além de se estar no caminho da

construção de uma avaliação mais objectiva, uma vez que a objectividade mais do que um ponto de partida, é um ponto de chegada (Chevallard, 1990), está-se também a fortalecer os processos de aprendizagem. Uma maior implicação dos alunos na sua avaliação torna-os provavelmente mais empenhados também nas suas aprendizagens. Ora esta possibilidade vem criar melhores condições para a ajuda aos alunos, na medida em que esta não é apenas uma tarefa do professor mas igualmente do próprio aluno. Se este não compreender as suas dificuldades ou os seus problemas e se empenhar activamente na sua resolução a ajuda do professor torna-se pouco eficaz. Isto não significa que o professor não tenha aqui um papel fundamental, particularmente na identificação, compreensão das dificuldades e dos caminhos para as superar, dando a ideia que o problema não está numa incapacidade, mas que se resolve com trabalho. Mas esse trabalho de aprendizagem, terá que ser percorrido, ainda que de forma sustentada, pelo aluno. Podemos dizer que a avaliação formativa é também uma tarefa de cada um dos alunos. Mas para que estes se sintam comprometidos com este trabalho de resolução, identificação e superação das dificuldades é importante que tenham uma voz mais activa e respeitada relativamente à sua própria avaliação. Pode argumentar-se que isto não é novo, que os professores já pedem aos alunos para se auto avaliarem, isto é, para se atribuírem

um nota. Mas numa perspectiva formativa não é a atribuição da nota que interessa, mas antes a justificação da razão de tal avaliação. É a competência reflexiva sobre o seu trabalho que permite aos alunos, e eventualmente aos professores, identificar as suas dificuldades, perceber os seus erros, e ao mesmo tempo possibilitar a procura de ajudas mais eficazes, nomeadamente junto de outros. As dificuldades são encaradas como um acontecimento natural no caminho de quem aprende e não uma fatalidade inultrapassável. Saber perguntar significa saber reflectir e lidar com as dificuldades, sendo estas importantes ferramentas para o aluno no desempenho do seu ofício (Perrenoud, 1994).

Mas esta tarefa de auto-avaliação não é uma tarefa fácil, já que cada indivíduo é em simultâneo sujeito e objecto sem ter de uma forma clara um ponto de referência avaliativo. Ora é justamente aqui que se coloca com toda a pertinência a auto-avaliação regulada. Esta assenta no aluno mas tem um referencial externo de avaliação, que pode ter sido ou não negociado com o próprio aluno como podemos ver na figura 2.

No exemplo o que se exige do aluno é uma reflexão em torno da construção de um projecto nos seus diversos momentos de trabalho para que ele e o próprio professor possam construir um diálogo formativo, ao longo do trabalho, ou melhor para que o aluno não fique sozinho nesta tarefa e no final o professor faça o seu juízo ava-

Trabalho de Projecto
Registo do trabalho

Projecto: Os Alunos
Grupo: Dividido

Início do trabalho: 11/11/01 Terminou em: / /
Data de Apresentação: / /

Conta como decorreu o trabalho

1ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo começou o trabalho sobre a Bateria	2ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo começou a avaliar o trabalho sobre a Bateria	3ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo começou a trabalhar sobre a Bateria	4ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo começou a avaliar o trabalho sobre a Bateria
5ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo trabalhou normalmente	6ª Sessão dia 11/11/01 Continua na mesma	7ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo está quase a acabar o trabalho sobre a Bateria	8ª Sessão dia 11/11/01 O Grupo está a acabar o seu trabalho

Figura 2.

liativo. A tomada de consciência do aluno do processo mesmo que não seja consensual com a do professor gera um tipo de diálogo construtivo, que se projecta para o futuro para as novas realizações, e não fica enclausurado em recriminações do presente ou do passado, que em nada ajudam a evoluir nem o aluno nem o próprio professor, porque a forma como o trabalho é proposto não é independente dos seus resultados. Assim, esta auto-avaliação regulada é também um momento forte de aprendizagem porque cria um contexto propício ao desenvolvimento de processos de metacognição (Santos, 2002), isto é, de reflexão sobre os seus próprios processos de aprendizagem. Apesar deste exemplo restrito, a auto-avaliação regulada pode ser mais globalizante e estar centrada sobre o próprio projecto de trabalho do aluno, em determinado período de tempo.

Mais recentemente, os avanços da psicologia cognitiva nomeadamente os trabalhos de Perret-Clermont (1979) ao pôr em evidência a importância do conflito sócio-cognitivo em matéria de aprendizagem vem incentivar o uso dos processos de co-avaliação, isto é, de avaliação entre pares, já que estes discutindo em redor da avaliação de uma tarefa estão em situação de conflito sócio cognitivo. Cada um tem que perceber os pontos de vista do outro comparar com os seus e argumentar, isto é, traduzir as suas ideias através de enunciados inteligíveis. Sem dúvida que estamos perante uma situação de grande potencialidade de aprendizagem onde a avaliação é um momento de aprendizagem. Mas se a auto-avaliação regulada é ainda olhada com certa desconfiança, a co-avaliação regulada é mesmo olhada de lado, até porque a interacção entre os alunos nunca foi vista como um factor francamente positivo.

Em síntese, a construção de uma nova atitude face à compreensão da avaliação e ao desenvolvimento de novas práticas prende-se também com uma ideia de escola mais inclusiva, e com um postura ética diferente face à avaliação no campo pedagógico, onde as pessoas, as suas relações e os sentidos dessas relações são uma preocupação maior nas condutas e nas decisões a tomar.

Obstáculos e desafios

O desenvolvimento de práticas de avaliação mais próximas do campo pedagógico não é uma tarefa fácil, pois tropeça constantemente com os obstáculos associados a um modelo de escola em crise, mas que persiste.

As ideias contraditórias sobre avaliação, o peso de (más) experiências de muitos professores e alunos, a falta de investigação, em termos da compreensão dos erros, de um ponto de vista cognitivo e dos seus significados, a própria pressão social para uma avaliação de controle que os estudos internacionais comparativos induzem (Perrenoud, 2002) são ainda obstáculos de peso numa tentativa de mudança, sobretudo se esta for entendida como um processo individual e solitário.

Mas, neste momento, as escolas têm autonomia para construir o seu próprio projecto, mapa de um caminho para um destino. Neste quadro, o trabalho em equipa, a partilha de pontos de vista entre pares sobre formas de fazer, mesmo que contraditórias entre si, não pode deixar de ser uma condição fundamental para um amadurecimento das ideias e abertura a novos pontos de vista. O empenhamento e o desejo de que todos os alunos aprendam é afinal uma ideia mais forte entre os professores, do que as eventuais divergências na sua concretização. Mas a construção deste tipo de avaliação não se prescreve, não tem um modelo único. Baseia-se sim, no sentido que cada um atribui às suas práticas e aos usos que delas fazemos enquanto profissionais. Desta forma, a avaliação longe de ser um gesto técnico é sobretudo um gesto ético e cultural. E, neste quadro, a construção de um projecto de avaliação formativa, é uma *utopia frutuosa* Hadji (1997, p.7), na medida em que ao persegui-la caminhamos, não só na direcção de um ensino de maior qualidade mas também num desenvolvimento pessoal e profissional.

Referências

- Allal, L.; Cardinet, J. & Perrenoud, Ph. (1979). *L'évaluation formative dans un enseignement différencié*. Berne: Peter Lang.
- Barlow, M (1992). *L'évaluation scolaire, décoder son langage*. Paris: Chronique Social.
- Chevallard, Y.(1990). Évaluation, véridiction, objectivation. In J. Colomb e J. Marsenach (Org.), *L'évaluateur en révolution* (pp. 13-36). Paris: INRP.
- Feu, M.(1987). *Contributos para uma explicitação dos critérios de avaliação*. Lisboa: ISPA, monografia de fim de curso.
- Hadji, C. (1989). *L'évaluation les règles du jeu*. Paris: ESF.
- Hadji, C. (1997). *L' évaluation démystifiée*. Paris: ESF.
- Jorro, A. (2000). *L'enseignant et l'évaluation — Des gestes évaluatifs en question*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Merle, P. (1996). *L'évaluation des élèves — enquête sur le jugement professoral*. Paris: Puf.
- Malgaive, G. (1980). *Enseigner à des adultes*. Paris: Puf.
- Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formative. *Cahiers Pédagogiques*, 280, 41- 47.
- Perrenoud, Ph. (1991). Pour une approche pragmatique de l'évaluation formative. *Mesure et Évaluation en Éducation*, 13(4), 49-81.
- Perrenoud, Ph. (1993). Não mexam na minha avaliação! Para uma abordagem sistémica da mudança pedagógica. In A. Estrela e A. Nóvoa (Org.), *Avaliações em educação: Novas perspectivas* (pp. 156-173). Porto: Porto Editora.
- Perrenoud, Ph. (1994). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Paris: ESF.
- Perrenoud, Ph. (2001). Les trois fonctions de l'évaluation dans une scolarité organisée en cycles. *Educateur*, 2, 19-25.
- Perrenoud, Ph. (2002). Réussir à l'école: tout le curriculum, rien que le curriculum! www.unige.ch. capturado em Junho 2003.
- Perret-Clermont, A.N. (1979). *La construction de l'intelligence dans l'interaction social*. Berne: PeterLang.
- Pinto, J. (2002) *A Avaliação Formal no 1º ciclo do Ensino Básico: uma construção social*. Tese de Doutoramento, Instituto de Estudos da Criança. Universidade do Minho.
- Santos, L.(2002). Auto avaliação regulada: porquê, o quê e como? In P. Abrantes e F. Araújo (Coords.), *Avaliação das Aprendizagens — das concepções às práticas* (pp. 77-84). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento do Ensino Básico.
- Weiss, J. (1977). *Vers une conception cohérente de l'évaluation: Une évaluation pour apprendre, et pour choisir. Vois et moyens*. Neuchâtel: Ouvertures.

Jorge Pinto
ESE de Setúbal

Agenda do Professor 2003/2004

Dia a dia com a Matemática

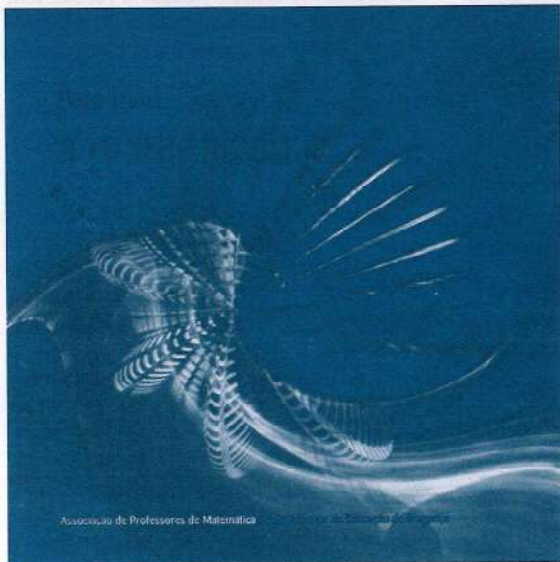
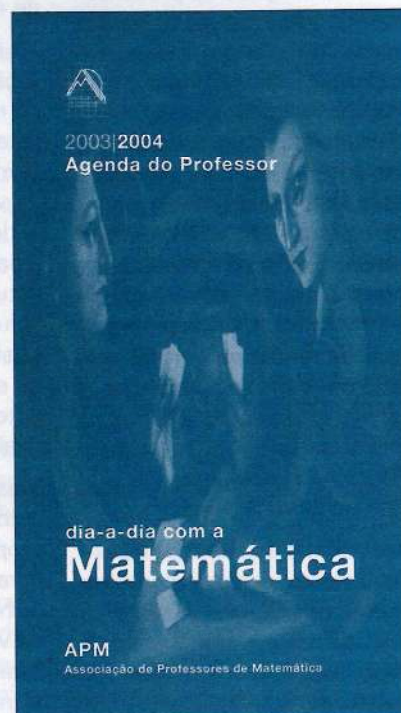
156 pp. APM, 2003

Sócio: €4,00

PVP: €5,60

Como já é habitual, a agenda do professor da APM acompanha-nos durante todo o ano com planos semanais e diários e apontamentos úteis para professores. Para além disso, este ano reúne um conjunto de jogos que, em cada mês, apresentam uma determinada temática: jogos numérico, geométricos, solitários, de papel e lápis, etc ... Aliás, 2004 é o ano temático *Matemática e o Jogo*, coordenado pelos Núcleos Regionais de Viseu e do Porto, que contribuíram para a recolha e organização dos jogos para esta agenda.

Organiza melhor o teu tempo, diverte-te e joga com os teus alunos, tendo por base a *Agenda do Professor da APM* que, para além disto tudo, apresenta um aspecto gráfico bastante apelativo e cuidado.



Para mim a Matemática é ...

144 pp. APM e ESE Bragança, 2003

Sócio: €6,00

PVP: €8,40

Esta edição apresenta uma colectânea de textos sobre a matemática na escola recolhidos ao longo dos anos de 2000 e 2001. Os autores dos textos são pessoas do distrito de Bragança, incluindo alunos, educadores e professores, das mais diversas idades, percursos escolares, tipos de escolas e áreas disciplinares (línguas, ciências sociais, ciências da natureza, educação física, educação musical e plástica), que se exprimem em prosa, poesia, ilustração e fotografia.

A edição deste livro é um contributo para que se tenha uma melhor visão social da matemática e resulta da parceria entre a APM (através do seu Núcleo Regional de Bragança) e da Escola Superior de Educação de Bragança.



Avaliando competências através de portfólios

Antonieta Lourenço e Isabel Paula

é importante saber integrar o portfólio no conjunto de registos dos alunos. Valorizar a sua execução implica considerá-lo na tradução da nota, equilibrando a avaliação certificadora de aprendizagens com as competências.

Portfólio: O que é?

Como certamente todos os professores que se prezem, já tínhamos como prática de muitos anos pedido aos nossos alunos trabalhos sobre um tema específico, o desenvolvimento de um conceito, história da matemática ou um relatório de uma aula.

Esses trabalhos, feitos a nosso pedido, pretendiam aprofundar um assunto e estavam muitas vezes associados à *subida da nota*, por exemplo, para distinguir um *quatro* de um *cinco*, para justificar um *três* quando os alunos tinham testes negativos. Esta recolha de elementos não se destinava ao conhecimento do aluno, nem pretendia envolvê-lo na sua aprendizagem.

Quando um professor reflecte na aprendizagem, mas tem por hábito verificá-la através de testes de papel e lápis, em tempo controlado, fica muitas vezes com um sabor *a vazio*, pensando: *mas afinal entre o que*

propusemos e trabalhámos nas aulas e o que eles fizeram, vai uma grande distância. Até parecia que tinham compreendido ...

É preciso mudar, mas como?

Depois de uma Oficina de Formação que frequentámos na APM sobre Avaliação, decidimos implementar o portfólio nas nossas turmas do 6º ano, a professora Antonieta em Ciências, a professora Isabel em Matemática.

O portfólio é aqui entendido como uma organização de trabalhos dos alunos, elaborados por escolha própria, partindo de tarefas realizadas nas aulas, que podem ser desenvolvidos através da pesquisa ou da criação de novas situações. Pretendíamos que ao seleccionarem os trabalhos os alunos voltassem a pensar neles, pelas mais diversas razões, nomeadamente por lhes dar prazer, para sentirem dificuldades que necessitassem de melhorar, para ampliarem conhecimentos e até para criticarem,

eventualmente, aspectos menos conseguidos nas tarefas das aulas. Acreditávamos, ainda, que através da organização dos trabalhos seria possível conhecermos melhor os alunos e com as nossas críticas levá-los a reflectir na sua aprendizagem.

Portfólio: Como?

Reunimos previamente com os Encarregados de Educação dessas turmas no sentido de lhes fazer entender que na avaliação que iríamos desenvolver passaríamos a ser considerados outros elementos, para além dos testes, nomeadamente os portfólios, explicando-lhes também o envolvimento subjacente do *Curriculum Nacional do Ensino Básico* (DEB, 2001).

Dissemos aos alunos o que esperávamos deles, nomeadamente que deveriam escolher uma tarefa, preferencialmente realizada nas aulas, uma pesquisa que tivesse a ver com conteúdos abordados, mas sempre com uma visão pessoal e não uma cópia. Como exemplos, poderiam realizar uma descrição do que sentiram ao realizar uma tarefa, nomeadamente através de uma carta a um amigo, um artigo para um jornal relatando um episódio vivido nas aulas, jogos, exercícios, problemas, investigações, constando necessariamente uma reflexão crítica.

No dossiê onde estavam organizados os trabalhos deveriam constar:

- a escolha e desenvolvimento livre de um assunto abordado nas aulas, um TPC, etc;
- trabalhos datados e com características diferentes;
- reflexões;
- bibliografia;
- índice.

Após cada entrega, analisávamos os trabalhos, redigíamos um comentário pessoal e classificávamos os trabalhos atribuindo uma cor. Os trabalhos eram ainda discutidos e alguns divulgados aos colegas pelos próprios. Esta proposta desenvolvia-se num tempo algo alargado (férias, interrupções lectivas, feriados alargados).

Durante esse ano lectivo houve seis momentos de trabalho e avaliação dos portfólios: após a unidade *Perí-*

metro do Círculo (cerca de um mês de aulas), após a primeira interrupção lectiva (em meados de Novembro), após as férias do Natal, do Carnaval e da Páscoa e em Junho, após o primeiro feriado. Dado que era um trabalho que ocupava tempo, avisámos os alunos com alguma antecedência e explicámos que o prazo tinha a ver com algum *descanso* de aulas.

Com um prazo relativamente curto após a entrega (em geral não mais que duas semanas), os trabalhos eram devolvidos aos alunos, com um comentário escrito da professora, sobre a relevância do trabalho escolhido, a organização do mesmo, nomeadamente a produção escrita e a reflexão pessoal. Em caso de necessidade, eram referidas sugestões de melhoria/reformulação, hipóteses de desenvolvimento e a classificação segundo uma cor, que constituía a referência qualitativa.

Nem todos os trabalhos eram discutidos publicamente, mas apenas aqueles cujo conteúdo poderia constituir um valor acrescentado para as aprendizagens dos colegas, sugestões para futuros trabalhos, exemplos de reflexão, etc. Dado que os alunos são diferentes, as escolhas também o eram e alguns consistiam em rotinas e escrita de regras, que pouco acrescentavam aos colegas. Fora desse espaço generalizado, os alunos trocavam os trabalhos entre si, durante as aulas.

Também acontecia que durante um trabalho de grupo, os mais despachados, para não ficarem desocupados, recebiam os respectivos portfólios e em conjunto com a professora eram comentados e discutidos.

Pode constatar-se que quanto à organização, definição do tipo de trabalhos dos alunos e aprendizagem que deles resulta, os portfólios têm diferenças relativamente aos trabalhos anteriormente propostos, com o fim de atribuir classificações.

Portfólio: Que balanço?

Do ponto de vista dos professores

De um modo geral os alunos entregaram os trabalhos no prazo acordado, mostrando grande satisfação na sua realização. Alguns perguntavam

“quando vamos fazer outro?”, pergunta que nunca ouvimos relativamente a testes ...

Verificámos que os alunos elaboraram formas diversas de apresentar os seus trabalhos, nomeadamente recorrendo a pesquisas na Internet, realizando entrevistas imaginárias, inventando programas de rádios e TV, Bandas Desenhadas, etc, para descreverem conceitos abordados nas aulas.

A reflexão foi o assunto mais difícil e menos conseguido. Qualquer adulto sabe as dificuldades de a fazer, quanto mais crianças de 10, 11 ou 12 anos! No entanto, esta competência pode ser desenvolvida através deste tipo de trabalhos, não sendo remetida como vem sendo hábito em algumas áreas disciplinares e não disciplinares, para questionários de cruzinhas que nada concretizam nem aprofundam.

Foi para nós surpreendente o conhecimento que passámos a ter dos alunos. Por muito que queiramos, com avaliações standartizadas não conseguimos observar o seu empenhamento, espírito de pesquisa e gosto pelo saber, nem sobre as dificuldades de alunos avaliados com boas notas a relatar ou reflectir sobre assuntos abordados nas aulas.

Nós, tal como os professores em geral, centramo-nos no global da turma, reflectimos nas incidências críticas (ou alunos muito fracos ou muito bons), não particularizando o conhecimento naqueles que não *causam problemas*, que se deixam ir *sem levantar ondas*. Acabamos muitas vezes um ciclo sem os conhecermos na realidade. Com o portfólio isso já não acontece, pois quer o tipo de trabalhos quer as reflexões permitem que conheçamos, quase como um espelho, o que lhes vai na alma.

Numa sociedade cada vez mais competitiva, as notas dos testes são vividas com grande ansiedade pelos alunos e seus Encarregados de Educação, tanto mais que a visibilidade da Matemática e a sua imagem na Comunicação Social anda pelas ruas da amargura ... As pressões são grandes sobre os alunos, mesmo os mais novos. Se os seus Encarregados de Educação forem licenciados e os

alunos tiverem *três*, tem o professor que justificar muito bem a razão desse nível. Gera-se então um ambiente de aprendizagem competitivo na sala de aula, dificultando a colaboração entre alunos.

Articular a avaliação com a aprendizagem, tornando-a evidente para os Encarregados de Educação e individualizada é uma das vantagens dos portfólios. Muitos Encarregados de Educação necessitam de saber que para além dos testes, única coisa com que no geral se preocupam, por causa das notas, o trabalho em Matemática na sala de aula consiste na exploração de situações, manipulação de materiais, resolução de problemas. Essas diferentes situações são evidenciadas nos trabalhos organizados nos portfólios.

A título ilustrativo do que acabámos de afirmar, recordamos duas situações vivenciadas pela professora de Matemática. Um dos casos era um aluno do 6º ano que no final do 1º Período não entregou nada relativamente ao trabalho a desenvolver com o portfólio, mas que tinha Satisfaz, no mínimo, nos testes. Para ele, bastava. A sua autonomia era fraca, dependendo sistematicamente da mãe para qualquer tarefa nunca estando por isso atento nas aulas nem participando nas tarefas propostas. Depois de muito ponderar e de discutir o assunto com a mãe, foi-lhe atribuído a classificação negativa, justificando-se atempadamente. Verificou-se posteriormente que o seu comportamento se alterou para melhor, nesse ano e no seguinte, demonstrando que o gosto pela Matemática e a aprendizagem não são imediatas, mas constituem um processo lento que tem de ser construído. Se continuasse a hipervalorizar as notas dos testes, esta diferença muito provavelmente não se manifestaria.

Outro caso foi relatado por uma Encarregada de Educação (professora do 1º ciclo e empenhada na sua profissão), que contou ter visto a grande progressão, entusiasmo e ligação entre os temas matemáticos e o quotidiano, explicados pelo seu filho. Segundo ela, no início do ano, não acreditava muito naquilo, mesmo como professora, mas ao perceber

Pontos fortes	Pontos fracos
Alunos que não comunicam espontaneamente, fizeram bom trabalho	Nem todos os alunos entregaram
Alunos com Necessidades Educativas Especiais entregaram pelo menos um trabalho	Nem todos perceberam o objectivo, confundindo o processo com o produto
Diminuição da competitividade baseada nas notas dos testes	Há alunos que não reformulam o trabalho
Apresentação à turma bem sucedida	Rapazes fazem um trabalho menos organizado
Alunos melhoraram do primeiro para o segundo trabalho, devido a comentários escritos da professora	Reflexão difícil de conseguir
Raparigas valorizam muito este tipo de trabalho	

a evolução do seu filho, que anteriormente só fazia continhas e pouco mais, apercebeu-se da importância deste trabalho.

Os alunos precisam de sentir de forma explícita quais são os critérios dos professores e que a avaliação tem sempre como finalidade melhorar a aprendizagem.

Conhecer os alunos e desenvolver-lhes competências foi a grande finalidade que a professora de Matemática apostou, avaliando pedagogicamente os alunos no âmbito da reorganização curricular, percebendo que através deste trabalho os alunos:

- Expressam dúvidas/dificuldades;
- Utilizam métodos de trabalho e de aprendizagem diversificados adaptados a vários contextos;
- Auto-avaliam o trabalho realizado;
- Seleccionam informação e organizam estratégias criativas face a questões;
- Tomam decisões e iniciativas;
- Responsabilizam-se pela realização de tarefas.

Contudo, existiram alguns aspectos não conseguidos ou certas dificuldades difíceis de ultrapassar. Para melhor compreensão do que estamos a afirmar, veja-se o quadro que resulta da análise que realizámos no final de um período lectivo dos desempenhos dos alunos neste trabalho, identificando pontos fortes e pontos fracos. (Ver tabela)

É ainda de chamar a atenção para o

facto de estes trabalhos não serem fáceis de ler ou de comentar. Há muitas ponderações a fazer. Para quem tenha muitas turmas torna-se difícil ser-se muito sistemático. Esta foi uma razão que levou a diferenças nas duas professoras. Enquanto a professora Isabel continuou a praticar este tipo de avaliação, a professora Antonieta que tinha mais que uma disciplina e mais que uma turma por várias vezes manifestou vontade, mas não a concretizou.

Do ponto de vista dos alunos

No final do ano foi pedido aos alunos que reflectissem sobre a sua experiência na elaboração dos portfólios, tendo sido obtidas, entre outras, as seguintes respostas:

Fazer o portfólio obrigou-me a estudar, fazer mais exercícios, e assim percebi melhor a matéria, o que me levou a gostar mais de Matemática.

Com o portfólio tenho mais entusiasmo em aprender Matemática.

Estes alunos passariam facilmente despercebidos nas aulas. Não fazem perguntas, não se voluntariam para responder, só respondem quando têm a certeza e em situações mais simples. Apelando à sua iniciativa, percebendo que têm contributos interessantes a partilhar com os outros, com os *bons* da turma, levou-os a investir mais na aprendizagem pessoal. Um deles diz mesmo que ao elaborar trabalhos no tema *fracções*, passou a

compreender a partir do trabalho que teve de fazer no portfolio.

Outros aspectos positivos foram igualmente destacados pelos alunos, tendo mesmo alguns deles dado preferência a este instrumento quando comparado com os testes. Em particular, é de assinalar o facto de na realização dos portfolios os alunos disporem de mais tempo e de, dado cobrir diversas áreas, a avaliação poder ser mais justa:

Prefiro o portfolio aos testes, tenho mais tempo.

Dou mais importância ao portfolio que aos testes, porque num teste nem sempre o que sai é o nosso melhor. Num portfolio é como se fossemos nós a explicar a matéria.

Há maior justiça no final do período com os portfolios do que só nos testes, pois assim a avaliação é sobre tudo.

Ainda no que respeita ao tempo, uma das alunas referiu que muitas vezes fica bloqueada e ao realizar os trabalhos para o portfolio pode rever tudo com calma permitindo assim que o trabalho final saia sempre melhor.

Uma outra aluna refere que já gostava de Matemática, mas o portfolio ajudou-a a despertar a curiosidade pelos assuntos dados, a variar a forma de estudar e a tornar o estudo mais interessante: "Com o portfolio pesquisei mais e ampliei o que aprendi nas aulas". Esta aluna apresentava para cada tema sempre muitas tarefas diferentes.

A utilização dos portfolios fez com que certos alunos voltassem a estudar os assuntos que erravam nos testes, escrevendo e fazendo propostas de forma diferente das perguntas neles formuladas: "Nos portfolios escrevo o que tenho dificuldade e desenvolvo a minha autonomia", esta aluna realizava o seu portfolio sozinha pois sendo muito boa aluna sentia vergonha por falhar qualquer resposta. Outra aluna referindo o empenhamento em melhorar disse: "Faço o portfolio sozinha, mas os meus pais corrigem o Português".

Uma aluna que não gosta de rotinas, gosta de ser ela a criar situações

diferentes, a pesquisar, a inventar problemas, testemünhou o prazer que sempre manifestou na selecção e organização divertida dos seus trabalhos: "Com o portfolio tenho mais entusiasmo em aprender Matemática".

Vários alunos referem que dão mais importância ao portfolio que aos testes, pois os testes só mostram o que se responde naquelas perguntas, não as ideias que têm. De acordo com o que afirmaram, a experiência de realização do portfolio parece ter contribuído para construir uma nova forma de pensar sobre o que é saber Matemática: "Percebi que em Matemática não é só fazer exercícios e praticar, é preciso perceber".

O depoimento que apresentamos de seguida, retirado da reflexão escrita por uma aluna, ilustra a importância do significado na aprendizagem da Matemática. Mais do que escrever qualquer coisa, a necessidade de se explicar obriga a interiorização dos conceitos e relacionamento de ideias. Por outro lado, ter que apresentar à turma é uma norma da aula, uma forma de conduta e socialização do conhecimento. O ambiente de aprendizagem intelectual, afectivo e social traduz o que é exigido aos alunos, o que se espera deles, o que é valorizado, condicionando a sua conduta escolar:

Com este trabalho fui obrigada a pesquisar um pouco mais sobre geometria, aplicar o que descobri a situações do dia a dia, que achei muito engraçado. Do que mais gostei foi perceber que até nas aulas de ballet, quando a minha professora nos ensina algumas posições dos pés ou braços, também estou a aplicar o que aprendi sobre ângulos, rectas, paralelas, para que as coisas saiam bem. A minha maior dificuldade não era compreender, mas saber o que eu podia fazer com aquilo ...

É possível, contudo, encontrar alunos que preferem os testes ao portfolio. Esta é a opinião de um bom aluno em Matemática, para quem os testes são desafios e tem facilidade em encontrar respostas e soluções para variadas situações problemáticas:

Tenho mais facilidade nos testes, porque no portfolio penso muito mais e tenho dificuldades em passar os assuntos das aulas para o papel.

A dificuldade que diz ter em expressar-se por escrito parece constituir para este aluno uma competência que não lhe é tão exigida nos testes. Este facto evidencia a importância em desenvolver um trabalho diversificado na sala de aula de Matemática e consequentemente na avaliação.

A dificuldade em escrever reflexões, já anteriormente assinalada, foi também expressa pelos alunos: "No portfolio o mais difícil é a reflexão, porque às vezes é difícil explicar certos sentimentos". Este aluno desenvolveu sempre os trabalhos com base numa carta, em que relatava a um amigo várias investigações e problemas resolvidos. O pormenor científico dos relatos era de grande qualidade, por isso, era já difícil desdobrar na reflexão aspectos que quisesse dizer.

Em síntese, pode constatar-se o grande interesse e envolvimento dos alunos ligando os processos de aprendizagem à avaliação.

A concluir

Consideramos que o portfolio permite desenvolver competências, possibilitando:

- Trabalhar a partir das representações dos alunos
- Construir o saber dos alunos a partir da sua experiência pessoal e da reflexão sobre a mesma
- Observar o aluno nos seus desempenhos, desenvolvendo-lhe a persistência
- Praticar a diferenciação, centrada no processo de aprendizagem
- Envolver os alunos na avaliação das suas competências
- Suscitar nos alunos o desejo de aprender, desenvolvendo a sua capacidade de reflexão e auto-avaliação
- Envolver os Encarregados de Educação como parceiros educativos e não como consumidores

É para nós um prazer verificar que o nosso investimento profissional é rentabilizado, observando a progressão

dos alunos, trabalhando efectivamente a avaliação formativa e diversificada, insistindo na realização na sala de aula de tarefas problemáticas e de cunho investigativo, de modo a servirem de modelo à elaboração de abordagens diversificadas no portfolio.

Como qualquer trabalho de natureza qualitativa, é importante saber integrar o portfolio no conjunto de registos dos alunos. Valorizar a sua execução implica considerá-lo na tradução da nota, equilibrando a avaliação certificadora de aprendizagens com as competências.

Como implicações do *ofício de docente* de avaliar, temos que efectuar um balanço sobre a forma como está a decorrer o processo de ensino-aprendizagem, permitindo-nos ser informados sobre as estratégias dos alunos, envolvendo-os na tarefa, não ficando sempre na posição de árbitro ou de avaliador.

Nas idades com que trabalhamos, é pouco provável que se *adiantem* aprendizagens em conteúdos científicos, nem é essa a nossa preocupação, mas ao desenvolvermos nos alunos a consciência do que sabem, a incrementar uma posição crítica e reflexiva relativa a conceitos, em vez de conformista e passiva, estamos a ajudá-los a construir o seu processo individual como cidadãos.

Nas nossas escolas, era desejável que todos os professores de um Conselho de Turma praticassem esta forma de avaliação, que aliás é contemplada sob a forma de *dossiê do aluno*. Para que isso aconteça é preciso que mais experiências sejam relatadas, que mais professores sejam apoiados nas suas práticas, que o trabalho colaborativo e reflexivo entre professores se intensifique nas escolas, de modo a que os medos de mudança e as resistências não continuem.

Referências

DEB (2001). Currículo Nacional do Ensino Básico. Lisboa: ME.

Antonieta Lourenço e Isabel Paula
Escola E.B 2,3 Oeiras

Depoimentos dos alunos

Quando ouves falar de avaliação, qual a primeira ideia que te vem à cabeça?

(6º ano de escolaridade)

Rapaz (6º ano/Vila Real/nível 5):
Penso que vou ser avaliado; que me vão falar de avaliação ou que me vão dar a ideia da nota, conforme o trabalho que estou a fazer nas aulas.

Rapariga (6º ano/Vila Real/nível 2):
Como é que era a avaliação.

Rapaz (6º ano/Portalegre/nível 5): *Sei lá! Estudar, obter melhores notas.*

Rapariga (6º ano/Portalegre/nível 3):
As notas.

Rapariga (6º ano/Porto/nível 5):
Fichas de avaliação de conhecimentos em matérias.

Rapariga (6º ano/Porto/nível 2): *A avaliação é uma nota na qual nós vamos ter uma ideia da forma como nos comportamos durante o período e o que percebemos da matéria e as notas dos testes.*

Rapariga (6º ano/Lisboa/nível 5): *Nota final.*

Rapaz (5º ano — repetente/Lisboa/nível 3): *Notas e de escrever o quanto deveria merecer no fim do período.*

Ao nível do 6º ano, embora verificando-se uma certa diferenciação no modo como os alunos se expressam, há uma forte tendência para uma polarização em redor da relação avaliação/notas. Podemos dizer que a avaliação, independentemente do que seja, gera notas e estas têm consequências na progressão ou transição de ano. Começa a esboçar-se uma visão da avaliação como controlo e, deste modo, ainda que implicitamente dos seus efeitos escolares e sociais.

A visão que os alunos têm sobre a avaliação parece ser marcada por uma certa uniformidade, muito embora neste nível de escolaridade eles se confrontem com diferentes contextos de trabalho, uma vez que têm diversos professores. A emergência de uma tendência de uniformidade a partir de uma diversidade de contextos pode eventualmente ser decorrente do peso de uma cultura institucional de avaliação.

(9º ano de escolaridade)

Rapariga (9º ano/Vila Real/nível 4):
Que posso ser avaliada em muitas coisas.

Rapaz (9º ano/Vila Real/nível 2): *Não sei, estudar, talvez.*

Rapariga (9º ano/Portalegre/nível 5):
As notas.

Rapariga (9º ano/Portalegre/nível 2):
As notas.

Rapaz (9º ano/Porto/nível 5): *Testes.*

Rapaz (9º ano/Porto/nível 2): *Trabalho realizado no final do período.*

Rapariga (9º ano/Lisboa/nível 4):
Método de trabalho, estudo, esforço.

Rapaz (9º ano/Lisboa/nível 2): *Avaliar o que se faz durante o período, avaliar a nossa capacidade.*

Neste ano a questão das notas e dos instrumentos para as obter constituem as imagens dominantes dos alunos. A ideia de avaliação resume-se a uma palavra que incide sobre o instrumento de avaliação — o teste —, ao momento em que é realizado — final do período — e ainda ao produto — as notas. Naturalmente que a tudo isto está implícito, porque de tão evidente não vale a pena referi-lo, a transição ou retenção de ano.

Mais uma vez é ainda possível encontrar-se a ideia associada à avaliação da necessidade do aluno estudar e do esforço envolvido. Por último, e apesar de ser referido por apenas um aluno, parece poder-se falar numa relação entre a nota e a capacidade, isto é, a nota é reveladora não do trabalho desenvolvido, mas antes das suas capacidades, normalmente entendidas, numa cultura escolar, como características intrínsecas ao sujeito.

Avaliar competências: uma tarefa impossível?

Leonor Santos

O conceito de competência

Com a evolução da sociedade, novas exigências vão emergindo, colocando deste modo renovados desafios à escola. Em particular, e no que respeita o ensino e aprendizagem da Matemática, enquanto no passado se privilegiava a aquisição de conhecimentos e a capacidade de os reproduzir de forma correcta e rápida, na actualidade, reconhece-se como indispensável ser-se capaz de operar em contextos complexos, caracterizados por problemas mal definidos, e de desenvolver processos abstractos, dinâmicos e integrados. É neste contexto que pela primeira vez em Portugal se pode encontrar expresso em documentos curriculares oficiais o termo de *competência*. Como pode ler-se no Decreto-Lei nº 6/2001, que estabelece a reorganização curricular no ensino básico, o currículo nacional é entendido como "o conjunto de aprendizagens e competências, integrando os conhecimentos, as capacidades e as atitudes e os valores a desenvolver pelos alunos ao longo do ensino básico" (p. 259).

Não pretendemos aqui definir competência, pois arriscar-nos-íamos a ser mal sucedidos. Como afirmam diversos autores, poucas foram as questões em educação que, nos últimos anos, levantaram maior controvérsia do que o conceito de competência (Short, 1985). Havendo diversos significados atribuídos a este conceito, que vai desde o desempenho, o *skill* cognitivo, ou a qualidade ou estado de ser de uma pessoa, procuraremos

antes identificar algumas características associadas ao conceito de competência que na nossa interpretação é utilizado nos normativos curriculares portugueses. São elas:

- **Acção.** Ao falar-se de um saber em uso, de um processo de activação de recursos face a uma situação, está associado necessariamente um acto de agir;
- **Situação com um certo nível de complexidade.** É na possibilidade de tomar decisões satisfatórias e eficazes perante uma situação concreta que tem sentido falar em competência. Não se activam recursos no abstracto, mas sim face a uma dada situação. Para além disso, não se trata de uma situação rotineira, em que apenas se pede a repetição do que já se fez, mas antes em casos em que é preciso decidir de forma consciente que recursos se devem disponibilizar;
- **Integração.** Os recursos a activar compreendem componentes de natureza distinta, onde poderão estar presentes, conhecimentos, capacidades e atitudes. Não se trata de adicionar componentes diferentes, mas antes seguir uma perspectiva holística da actividade intelectual. Por outras palavras, olhar a actividade desenvolvida pelo aluno como um todo e não um somatório de partes.

Perrenoud (1999), ao procurar clarificar o conceito de competência, fala de *invenção bem temperada*, querendo com isto dizer que quando

Quando pensamos nas competências, na capacidade para produzir desempenhos adequados a situações não rotineiras a avaliação das competências é algo que levanta muitas questões. Serão as competências entidades fixas e mensuráveis? O nosso foco é o produto ou o processo?

estamos face a uma situação nova o que procuramos fazer em primeiro lugar é estabelecer uma analogia com outra situação que já conhecemos do passado. Em seguida, mobilizamos recursos idênticos ao que fizemos anteriormente. Mas apenas isso não chega. Se a situação é nova, ela tem algo diferente da anterior. É então que devemos introduzir um certo nível de criatividade, de forma a sermos capazes de responder à situação no que ela tem de singular e de distinto quando comparada com todas as anteriores por nós conhecidas.

Podemos distinguir saber de compreensão. Compreender representa uma capacidade intelectual de usar informação. É através da compreensão que conseguimos trazer o saber para fazer face a uma nova situação. Podem ter-se saberes e não se ser capaz de os usar num dado contexto. Há algo mais. Há uma tomada de decisão, antecipando os seus efeitos (Westera, 2001).

Talvez que os indicadores apresentados não consigam ainda clarificar o leitor sobre o que distingue uma competência de um objectivo. No passado fazia-se um ensino dirigido a objectivos pré-definidos centrados em saberes e organizados segundo uma lógica sequencial e linear. Hoje fala-se num ensino dirigido ao desenvolvimento de competências. Haverá diferenças ou trata-se apenas de uma mudança de terminologia? Em nosso entender há de facto uma diferença marcante: enquanto os objectivos são atingidos, é possível afirmar-se que um dado aluno atingiu ou não um dado objectivo, as competências desenvolvem-se. Por outras palavras, há diferentes níveis de desenvolvimento de competências, pelo que a mesma competência pode ser trabalhada ao longo de todo um ciclo, ou mesmo de vários ciclos. Trata-se assim de um processo continuado, com diversos níveis ou graus de desenvolvimento.

Implicações para a organização social da aprendizagem

Se partimos da ideia que o ensino da Matemática deve centrar-se no desenvolvimento de competências no aluno, poderemos questionar quais as condi-

ções que terão de ser satisfeitas para que se crie um ambiente de trabalho adequado. Em nosso entender, as implicações que decorrem desta nova forma de encarar o ensino da Matemática dirigem-se tanto ao professor como ao aluno.

No que respeita ao professor, vários são os desafios que agora se lhe colocam. Por um lado, se o desenvolvimento de competências se faz trabalhando com situações novas e complexas, isso exige naturalmente que o professor proponha regularmente aos alunos problemas. Tal exige que o professor seja capaz de construir problemas complexos, não rotineiros e pertinentes. Muito embora se tenha, nos últimos anos, verificado um aumento significativo de materiais para a sala de aula disponíveis aos professores, não há qualquer dúvida que são os exercícios rotineiros aqueles que existem acessíveis em maior quantidade. Assim, planificar fazendo recurso de forma continuada a situações não rotineiras certamente trás um acréscimo de trabalho e de dificuldade para o professor.

Por outro lado, dificilmente se consegue desenvolver um ensino eficaz e convincente se o próprio professor não tem ele próprio uma experiência pessoal de resolução de problemas. Assim, cabe ao professor ter uma prática pessoal do uso do conhecimento em acção.

Por outro lado, ainda, a gestão de uma aula em que se trabalham tarefas de natureza mais aberta é certamente mais exigente do que aquelas em que o professor pode ter o controle sobre todo o desenvolvimento do trabalho. Por muito cuidado e aprofundamento que seja dado à planificação, não é nunca possível prever todas as questões e vias de solução da tarefa proposta, caso ela seja realmente aberta. São actividades de duração difícil de prever, com imprevistos epistemológicos e marcadas por dinâmicas incertas. Assim, cabe ao professor ser capaz de agir na acção, tomando novas decisões ou dando novos rumos à aula que vá de encontro aos interesses e desenvolvimentos intelectuais dos alunos. Estamos obviamente a supor que a aula está centrada no aluno, não se sobrepondo

o professor ao natural processo de aprendizagem dos seus estudantes.

Por último, talvez a maior dificuldade que o professor tem de enfrentar é o de ser capaz de aceitar a incompletude. Estamos a referir-nos à necessidade imperiosa do professor ser capaz de resistir à tentação de garantir, em primeiro lugar, que o aluno tenha adquirido um conjunto amplo de conhecimentos para, apenas posteriormente, começar a pensar no desenvolvimento de competências. No limite, tal posição poderia levar à situação de se completar um dado ciclo de escolaridade sem nunca se oferecer ao aluno experiências de aprendizagem favoráveis ao desenvolvimento de competências. Assim, logo após um mínimo de conhecimentos poder-se-á orientar o ensino para o desenvolvimento de competências, podendo novos conhecimentos serem adquiridos como resposta a necessidades sentidas pelos alunos ou decorrentes do desenvolvimento de certas situações. É o problema que organiza os conhecimentos e não o discurso.

Como já anteriormente afirmámos, cabe também ao aluno satisfazer algumas condições sem as quais muito dificilmente as competências serão desenvolvidas. É, por exemplo, o caso do envolvimento consciente e assumido na realização das tarefas. Só aprende quem quer aprender. A vivência de experiências de aprendizagem só pode ser feita por vontade do próprio. Também, sendo as situações que se propõem aos alunos não rotineiras e com algum grau de complexidade, exige-se por parte do aluno persistência, tenacidade e responsabilidade para ser capaz de ultrapassar as dificuldades que eventualmente possam surgir. Sendo o trabalho de grupo um método de trabalho reconhecido como adequado em diversas situações desta natureza, é ainda pedido aos alunos que sejam capazes de se expor, de respeitar e ouvir os outros.

Em síntese, podemos afirmar que um ensino da Matemática orientado para o desenvolvimento de competências exige um ambiente de sala de aula onde professor e alunos terão que progressivamente ser capazes de responder a um conjunto de solici-

tações sem as quais dificilmente se estabelece um contexto favorável a um ensino com sucesso.

A avaliação de competências

Ao falarmos em avaliação surge desde logo a ideia de reprodução e de prescrição. Mas quando pensamos nas competências, na capacidade para produzir desempenhos adequados a situações não rotineiras a avaliação das competências é algo que levanta muitas questões. Serão as competências entidades fixas e mensuráveis? O nosso foco é o produto ou o processo? Se aprender é acumular conhecimentos descontextualizados, faz todo o sentido que a avaliação se sustente prioritariamente na realização de controlos periódicos, como sejam os testes (Short, 1985). Mas se assim não for? Será mesmo possível avaliar competências ou antes pelo contrário, o que é possível é determinar a incompetência (Westera, 2001)?

As questões aqui mencionadas colocam-se naturalmente quando estamos a associar avaliação à ideia de medida, expressa numa classificação. Entendamos então avaliação como parte integrante do processo da aprendizagem, como um meio que permite ao professor e ao aluno recolher e interpretar informação de forma a introduzir medidas que favoreçam essa mesma aprendizagem. Tal abordagem de avaliação é aquela que actualmente mais atenção é dada nos diversos documentos curriculares. Por exemplo, no texto de lei que determina o sistema de avaliação para os alunos do ensino básico pode ler-se "a avaliação é um elemento integrante e regulador da prática educativa" (Disp. Normativo nº 30/2001, p. 4438). Também no NCTM (1991) pode ler-se que a avaliação não tem razão de existir a menos que melhore o ensino ou no NCTM (2000), quando se descrevem as mudanças de orientações preconizadas, afirma-se que "a avaliação não deve apenas ser feita sobre os alunos, mas deve também ser feita para os alunos, para os guiar e potenciar a sua aprendizagem" (p. 22).

Vejamos, de seguida, alguns exemplos de práticas que privilegiam uma

avaliação ao serviço da aprendizagem e do desenvolvimento de competências.

Observação e interpretação de dados.

A observação é uma prática que todo o professor desenvolve na sala de aula, muito embora na generalidade lhe reconheça pouca importância. Por outras palavras, a observação é pouco valorizada enquanto procedimento avaliativo. Em geral, a observação não é acompanhada de registos, pelo que o professor lhe atribui uma natureza muito subjectiva e, como tal, a considere pouco fiável para dela fazer depender juízos de valor que possam sustentar classificações finais de período. Mas, sem dúvida, que é através da observação que muito se pode saber sobre o aluno e, em particular, o modo como é ou não capaz de activar recursos face a uma situação nova. Observar os alunos durante a realização de uma tarefa é certamente um modo promissor para compreender como o aluno age face ao imprevisto e se é ou não capaz de transferir para novas situações os recursos de que já dispõe. Este é igualmente um meio de que o professor dispõe para interagir com o aluno no momento, apoiá-lo *on-line*, de forma a ajudá-lo a ultrapassar as suas dificuldades.

Mas a simples recolha de dados por si só não é suficiente. Para além dessa primeira fase de observação é necessário igualmente interpretar o que se observa para tomar decisões sobre a acção a desenvolver de seguida. Este é, por exemplo, o caso de um erro cometido. Entendendo o erro como um fenómeno natural no processo de aprendizagem, ele pode constituir um meio rico de informação que nos permite aceder ao raciocínio do aluno, dificilmente conseguido por outras vias.

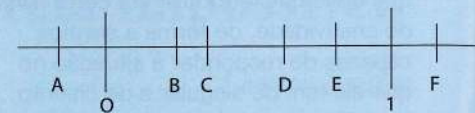
Vejamos um exemplo concreto. Suponhamos que estávamos a trabalhar a competência essencial para o 2º ciclo, no domínio dos números e do cálculo:

O reconhecimento dos conjuntos dos números inteiros e racionais positivos, das diferentes formas de representação dos elementos desses conjuntos e das relações entre eles, bem como a compreensão das propriedades das

operações em cada um deles e a aptidão para usá-las em situações concretas. (DEB, 2001, p. 61)

E a tarefa que tínhamos proposto aos alunos era a seguinte:

Se multiplicares as fracções representadas pelos pontos C e D nesta recta numérica, qual é o ponto que representará melhor o produto?



O que poderá significar a resposta:
— E ou F?
— A?

Figura 1. Tarefa para o 2º ciclo (adaptado de NCTM, 1991).

Se um aluno responder E ou F, que tipo de raciocínio estará ele a fazer? Que possível razão poderá levá-lo a pensar deste modo? Avançaríamos com a hipótese explicativa de que este aluno tem ainda a ideia que o produto entre dois números é sempre um valor que é maior que qualquer um dos factores, concepção aliás construída quando se trabalha a multiplicação apenas com números naturais. Caso o aluno responda A, é mais difícil formular uma razão. Podemos contudo admitir que o aluno não pensou na multiplicação, mas antes na subtracção. É evidente que o professor somente poderá avançar com hipóteses explicativas e posteriormente na interacção que estabelecer com o aluno pode confirmá-las ou não. Mas é um ponto de partida sem o qual não é possível avançar com uma acção no sentido da regulação.

Questionamento. Naturalmente que após a recolha de dados e a sua interpretação, a interacção a desenvolver pelo professor junto do aluno poderá ser concretizada através de questionamento. O colocar questões por parte do professor tem diversos objectivos, como seja orientar o raciocínio do aluno para uma direcção que dê frutos, permitir que o próprio identifique o erro; contribuir para o desenvolvimento da capacidade de auto-avaliação, regulada do aluno, entendida como um processo mental interno através do qual o próprio toma consciência dos diferentes momentos

e aspectos da sua actividade cognitiva (Santos, 2002).

Apresentamos de seguida dois extractos de aula. O primeiro diz respeito a uma aula de 11º ano em que os alunos estão a estudar a variação de funções. A interacção do professor vai no sentido de dar pistas para o trabalho autónomo a desenvolver pelos alunos:

Aluno: Stora, é assim?

Professora: É assim? O que é que tu achas?

Aluno: Acho que não.

Professora: Então qual é a tua proposta?

Aluno: Eu acho que tem a ver com o gráfico.

Professora: Se tu estás com dúvidas sobre qual é a influência do 5, a calculadora serve para tu experimentar.

Aluno: Não consigo.

Professora: Já experimentaste na calculadora com outros valores? Experimenta fazer isso. (Santos, 2000, p. 477)

A segunda situação, que de seguida apresentaremos, diz respeito a uma aula do 8º ano em que os alunos em pequenos grupos estão a resolver um problema com utilização do Teorema de Pitágoras. Dois alunos demonstram que não tinham ainda percebido o conceito de raiz quadrada. A professora, de acordo com o tipo de alunos em presença, opta por uma estratégia particular para que um dado raciocínio desviante seja corrigido pelos alunos:

Como é frequente acontecer, pensavam que a raiz quadrada de um número é metade desse número.

Pareceu-me que era o momento adequado para tentar que os alunos compreendessem bem esta noção. Por momentos hesitei na forma como o poderia fazer naturalmente sem que se tornasse pesado, de um modo que os pudesse interessar (...)

Aluno: Stora, temos aqui uma dúvida. Não sabemos resolver este problema. Diga-nos lá como é que isto se faz.

Uns minutos antes tinha reparado que trocavam números de telefone e decidi aproveitar essa

deixa. Ocorreu-me então que inventássemos o *jogo dos números de telefone*. Pedi ao Miguel que digitasse na calculadora o seu número de telefone e, em seguida, usando a tecla correspondente, determinasse o valor da respectiva raiz quadrada. Não achou nada de interessante e esclarecedor e perguntou:

Aluno: Para que é que isto serve? Que números são estes? Isto não tem nada a ver com o meu número de telefone, não percebo nada disto.

Sugeri-lhe que multiplicasse o número obtido por si próprio, usando a memória da máquina para seu auxílio.

Aluno: Que grande complicação! — exclamou.

Terminado o cálculo, fi-lo reparar que o valor obtido era aproximadamente o seu número de telefone. Seguiu-se uma reacção de entusiasmo (...) Fizemos mais alguns exemplos (...) Numa aula posterior, pedi-lhes que explicassem à turma o jogo que tinham inventado com a minha ajuda (...) Pela forma como o explicaram aos colegas fiquei convencida de que reconheciam a relação entre raiz quadrada e o quadrado de um número. (Ponte et al., 1997, p. 11–12)

Frequentemente o questionamento levanta dificuldades ao professor. Por um lado, é difícil não darmos a resposta, muitas vezes fortemente pressionados pelos alunos, por outro, porque é necessário encontrar a boa pergunta, aquela que permite levar o aluno ao *bom destino*. Mas se os alunos são diferentes entre si, nomeadamente nos processos cognitivos de aprendizagem, como saber se uma dada pergunta é a mais pertinente de colocar a um dado aluno, num dado momento? Certamente que a resposta a esta pergunta passa pela intencionalidade do professor em procurar compreender como pensa o aluno, possivelmente tarefa mais facilitada à medida que aumenta a sua experiência profissional.

Dar feedback aos alunos. Uma forma rica de desenvolver uma avaliação reguladora da aprendizagem é permitir que o aluno aperfeiçoe uma primeira versão de um trabalho realizado, podendo assim repensar a situação. Para que esse trabalho possa ser mais formativo, o professor poderá comentar a primeira versão, uma vez mais respeitando o pressuposto que o professor é um orientador da aprendizagem e não aquele que aponta as respostas certas. Assim, considera-se que um comentário que sirva a avaliação reguladora deverá apresentar algumas características, como seja:

- ser claro, para que autonomamente possa ser compreendido pelo aluno;
- apontar pistas de acção futura, de forma que a partir dele o aluno saiba como prosseguir;
- incentivar o aluno a reanalisar a sua resposta;
- não incluir a correcção do erro, no sentido de dar ao próprio a possibilidade de ser ele mesmo a identificar o erro e a alterá-lo de forma a permitir que aconteça uma aprendizagem mais duradoura ao longo do tempo;
- identificar o que já está bem feito, no sentido não só de dar autoconfiança como igualmente permitir que aquele saber seja conscientemente reconhecido.

Uma vez mais apresenta-se de seguida um exemplo concreto. Suponhamos que estávamos a trabalhar a competência essencial para o 3º ciclo, no domínio da geometria:

A aptidão para visualizar e descrever propriedades e relações geométricas, através da análise e comparação de figuras, para fazer conjecturas e justificar raciocínios. (DEB, 2001, p. 63)

Os três lados de um triângulo têm de comprimento a, b e c . Todos são números inteiros e $a \leq b \leq c$.
Supõe que $c = 9$. Diz quantos triângulos diferentes é possível construir.

999 899 799 699 599 499 399 299 199 (9)
 889 789 689 589 489 389 289 189 (8)
 779 679 579 479 379 279 179 (7)
 669 569 469 369 269 169 (6)
 559 459 359 259 159 (5)
 449 349 249 149 (4)
 339 239 139 (3)
 229 129 (2)
 • (1)

$1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$ triângulos diferentes

Figura 2. Resolução apresentada por um grupo de alunos. (Adaptado de Kroll, Masin-gila & Mau, 1996)

A tarefa que tínhamos proposto aos alunos era a que a seguir se apresenta na figura 2. É de fazer notar que estes alunos não tinham ainda tido contacto com a desigualdade triangular.

Imaginemos então que nos propúnhamos comentar este trabalho dos alunos. O que diríamos? De acordo com as características atrás apontadas, não vamos identificar os erros, isto é, identificar quais os casos que não vão dar triângulos, mas antes escrever um comentário que permita ao aluno saber como prosseguir. Uma hipótese possível é sugerir que o aluno desenhe alguns triângulos. Mas dizer apenas isto não basta. O que aconteceria se ele escolhesse diversos casos todos eles correspondentes a possíveis triângulos? Evidentemente que acabaria por desistir e não teria avançado em nada na sua aprendizagem. Assim, é de lhe propor que tente desenhar alguns casos que nós próprios vamos indicar, escolhendo situações possíveis e outras não. Podemos igualmente sugerir que depois de algumas experiências volte a pensar de forma a ver se já está em situação de formular alguma conjectura e, conseqüentemente, de aperfeiçoar o seu trabalho.

Ainda da análise da resposta apresentada pelos alunos verificamos que foi utilizada uma estratégia muito útil em Matemática. Falamos da forma organizada como fizeram a contagem de todos os casos a partir da variação

possível dos valores de a, b e c . Este facto merece um comentário de valorização da estratégia seguida, de modo que numa outra situação análoga que surja no futuro os alunos possam voltar a aplicar a mesma estratégia, agora de forma ainda mais consciente da sua adequação.

Este exemplo é ainda uma ilustração do que referimos no princípio deste artigo no que respeita à incompletude. Note-se que a propriedade entre os lados de um triângulo surge como um resultado obtido pelos alunos e não como algo que se aprendeu antes, eventualmente de forma descontextualizada e, como tal, sem especial significado e relevância para o aluno. Deste modo, este conhecimento foi adquirido, muito embora tenha sido a partir de uma situação em que o principal foco era o desenvolvimento de competências.

A concluir

As novas orientações curriculares para o ensino básico, em particular, o novo entendimento dado ao currículo, perspectivando-o como um conjunto de aprendizagens e competências, veio trazer novos desafios aos professores e alunos, de forma a constituir-se uma realidade de sala de aula adequada aos fins propostos. Seguindo um entendimento de competência como um saber em ação, que pode ser desenvolvido apenas através de

situações complexas, torna-se imprescindível que o professor proporcione contextos favoráveis a tal desenvolvimento.

No que respeita ao ensino e aprendizagem da Matemática ao longo de todo o ensino básico, as competências matemáticas desenvolvem-se através da vivência de experiências matemáticas ricas e diversificadas e da reflexão que sobre elas se desenvolvem (DEB, 2001). Entendem-se por experiências matemáticas de aprendizagem situações que aos olhos dos alunos são não rotineiras e que apresentam certo nível de complexidade. Entre elas, podemos ter a resolução de problemas, tarefas de investigação, realização de projectos e jogos.

Se tivermos presente, por um lado, o significado de competência e, por outro, as recentes orientações relativas à avaliação, concluímos que avaliar competências é sobretudo entendido como um processo regulador da vivência dos alunos durante as referidas experiências de aprendizagem. Assim, falamos de um processo intencional e continuado, que vai acontecendo no dia-a-dia da sala de aula e que é marcado por um conjunto de orientações das quais destacamos: (i) desenvolver-se num ambiente de confiança, onde errar é visto como natural e não penalizador; (ii); privilegiar-se uma observação formativa em situação e no quotidiano; e (iii) favorecer-se a metacognição como fonte de auto-regulação.

Estamos conscientes que esta visão de avaliação rompe com um entendimento mais tradicional que a associa à medida e à classificação e em que as principais preocupações se relacionam com a procura de objectividade e de justiça (conceitos estes totalmente desprovidos de sentido numa avaliação reguladora das aprendizagens). É certo que o sistema educativo impõe a existência de uma avaliação/classificação em certos momentos do ano lectivo. Mas quanto melhor for desenvolvida a avaliação reguladora, onde se não exclui o desenvolvimento da auto-avaliação regulada, mais aprofundadamente o professor conhece os seus alunos, e eles próprios conhecem e compreendem os critérios de avaliação. Fica assim criada uma

situação em que os juízos de valor são mais fundamentados no conhecimento, reduzindo-se naturalmente a angústia e a incerteza dos momentos de classificação.

A situação descrita pressupõe mudanças de concepções e de práticas. Sabemos que tal não acontece de um momento para o outro, como por magia, nem tão pouco por estar legislado. As mudanças em educação fazem-se por aproximações sucessivas, através de um trabalho faseado, onde os balanços, as reflexões e os reajustes decorrentes, se vão procedendo passo após passo. Falar-se de mudanças de prática em avaliação é ainda mais exigente, dada toda a visibilidade social que a mesma comporta. Muitas são as pressões a que os professores estão sujeitos na sua prática profissional, nomeadamente vindas da sociedade em geral e dos encarregados de educação, em particular. Assim, perante a complexidade e dificuldade de tal empreendimento, sugere-se como estratégia facilitadora o desenvolvimento de um trabalho colaborativo entre professores, onde é possível um apoio mútuo e a cons-

trução de um sentido comum partilhado de avaliação, de uma responsabilidade partilhada e emancipada, que permite aos professores reelaborarem o currículo, e ainda de uma ética de responsabilidade colegial, que passa pela definição conjunta de prioridades e objectivos comuns que orientam as escolhas individuais.

Estamos assim, mais uma vez, perante um enorme desafio que se coloca aos professores de Matemática Mas não será a profissão de professor exactamente isso?

Referências

- DEB (2001). *Currículo nacional do Ensino Básico. Competências essenciais*. Lisboa: DEB, ME.
- Decreto-Lei nº 6/2001, Diário da República, I Série A, 18 de Janeiro de 2001.
- Despacho Normativo nº 30/2001, Diário da República, I Série B, 19 de Julho de 2001.
- Kroll, D.; Masingila, J. & Mau, S. (1996). Grading cooperative problem solving. In D. Lambdin; P. Kehle & R. Preston (Eds.), *Emphasis on assessment. Readings from NCTM's school-based journals* (pp. 50-57). Reston, Virginia: NCTM.
- NCTM (1991). *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. Lisboa:

APM e IIE. (Original em inglês, publicado em 1989)

- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: ARTMED Editora. (obra original em francês, publicada em 1997)
- Ponte, J. P.; Costa, F.; Lopes, H.; Moreirinha, O. & Salvado, D. (1997). *Histórias da aula de Matemática*. Lisboa: APM.
- Santos, L. (2000). *A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário* (tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Santos, L. (2002). Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como? In P. Abrantes & F. Araújo (Coord.), *Avaliação das aprendizagens* (pp. 75-84). Lisboa: DEB, ME.
- Short, E. (1985). The concept of competence: Its use and misuse in education. *Journal of Teacher Education*, March-April, 1-5.
- Westera (2001). Competences in education: A confusion of tongues. *Journal Curriculum Studies*, 33(1), 75-88.

Leonor Santos
Universidade de Lisboa

Depoimentos dos alunos

Quando ouves falar de avaliação, qual a primeira ideia que te vem à cabeça?

(11º ano de escolaridade)

Rapaz (11º ano/Vila Real/nota 18):
O resultado de um período, avaliado quantitativamente.

Rapariga (11º ano/Vila Real/nota 7):
É a nota final do período.

Rapaz (11º ano/Portalegre/nota 17):
As notas. Sinto-me a ser avaliado quando o professor me observa e quando me manda ao quadro.

Rapaz (11º ano/Portalegre/nota 10): *É tudo, por exemplo os testes, responder à perguntas que o professor faz, fazer os trabalhos de casa e na aula.*

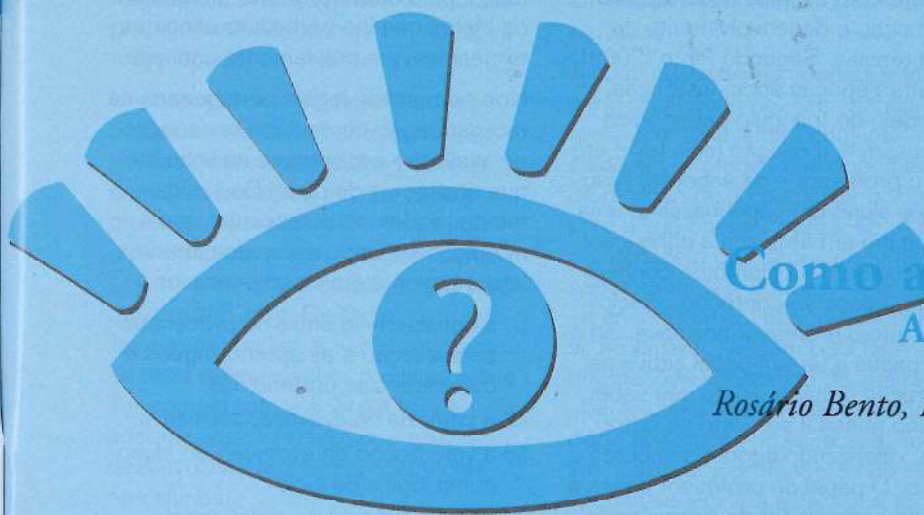
Rapariga (11º ano/Porto/nota 16):
Notas dos testes, classificações.

Rapariga (11º ano/Porto/nota 8):
Notas e médias.

Rapaz (11º ano/Lisboa/nota 19):
Rigidez.

Rapariga (11º ano/Lisboa/nota 8):
Trabalho realizado pelo aluno nos testes, fichas e aulas.

A associação da ideia de avaliação às notas e aos instrumentos que as sustentam acentuam-se um pouco neste ano de escolaridade, quando comparadas com as respostas dadas pelos alunos do 9º ano de escolaridade. Há, contudo, uma melhor compreensão da natureza do próprio processo de avaliação caracterizada por três aspectos essenciais: (i) tudo conta para a nota, o que o aluno faz na aula, fora dela, ou nos momentos formais de avaliação, resultando numa apreciação quantitativa; (ii) o aluno não tem controlo nenhum sobre este processo, a avaliação está totalmente na mão do professor/avaliador: "sinto-me avaliado quando o professor me observa e quando me manda ao quadro"; (iii) e a rigidez do próprio processo.



Como avaliar competências

Algumas questões para reflexão

Rosário Bento, Rosário Espírito Santo e Nuno Garção

Uma abordagem do ensino por competências vai certamente ao encontro das necessidades das pessoas enquanto cidadãos escolarizados (...) para avaliar competências, é necessário antes de mais reflectir sobre o que significa ser competente e sobre a forma adequada para promover o efectivo desenvolvimento de competências nos alunos.

Com a Reorganização Curricular do Ensino Básico o termo competência passou a fazer parte do vocabulário dos educadores portugueses, no entanto, o consenso em relação ao seu significado e forma de operacionalização ainda só se vislumbra ao fundo do túnel. Nos documentos portugueses de política educativa encontram-se explicações que clarificam a concepção que está subjacente, mas parece que os professores ainda têm algumas dúvidas relativamente à forma de promover o desenvolvimento de competências e à forma de avaliar segundo esta perspectiva curricular. Várias questões se colocam: Terão os professores entendido o significado de competência que se encontra no *Curriculo Nacional do Ensino Básico*? De que forma os normativos alteraram as suas práticas? Estarão os professores preparados para fazer alterações no ensino e consequentemente na avaliação dos seus alunos, de forma a promover o desenvolvimento de competências? Como é que avaliam competências? Quais as principais dificuldades com que se debatem na avaliação e o que fazem para ultrapassar essas dificuldades? O que deverá ser feito para os ajudar?

Tratando-se de uma reorganização em curso, com fundamentos actuais e poderosos, é importante e necessário contribuir para a clarificação das respostas a estas perguntas de forma a promover uma mudança efectiva no modo de ensinar e de aprender. Foi com esse objectivo que realizámos

um pequeno estudo¹ a partir do qual elaborámos o presente artigo e onde se procurou perceber:

- i) a relação entre a noção que os professores têm de competência (matemática) e a forma como desenvolvem e avaliam as competências nos alunos;
- ii) as dificuldades com que os professores se debatem;
- iii) e o que pensam que podia ser feito para os ajudar a ultrapassar as suas dúvidas e incertezas.

Noção de competência e a avaliação

O termo competência pode ter uma conotação demasiado comportamental, se associado ao desempenho que o sujeito apresenta face a uma situação para a qual foi previamente treinado. Competência pode assim ser vista como uma qualificação, uma habilidade, um conjunto de desempenhos pré-determinados e padronizados em comportamentos passíveis de serem observados. Short (1985) defende uma concepção de competência mais holística e associada à acção envolvendo a reflexão e a autonomia. Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999) chamam a atenção para o termo literacia que coloca o foco não na aquisição mecanizada de conhecimentos e capacidades, mas sim no seu uso efectivo (*saber em acção*). Na mesma linha de pensamento, Perrenoud (2001) refere que o conceito de competência constitui-se

na própria acção e não existe antes dela. Portanto, não se coloca apenas no âmbito dos recursos (conhecimentos, capacidades), mas na mobilização autónoma desses recursos em situações escolares ou do quotidiano.

A concepção de competência que está subjacente à noção descrita no *Currículo Nacional do Ensino Básico* é uma noção ampla que integra conhecimentos, capacidades e atitudes e que pode ser entendida como saber em acção ou em uso em situações diversas (DEB/ME, 2001; Abrantes, 2001), desde as mais familiares às menos familiares aos alunos, portanto na linha dos autores referenciados.

A competência não está ligada ao treino para, num dado momento, produzir respostas ou executar tarefas previamente determinadas. A competência diz respeito ao processo de activar recursos (conhecimentos, capacidades, estratégias) em diversos tipos de situações, nomeadamente situações problemáticas. Por isso, não se pode falar de competência sem lhe associar o desenvolvimento de algum grau de autonomia em relação ao uso do saber. (DEB/ME, 2001).

Da mesma forma, a competência matemática está associada à faculdade para mobilizar saberes (culturais, científicos e tecnológicos) de forma a compreender a realidade, resolver situações problemáticas e comunicar adequadamente utilizando uma linguagem específica que é a Matemática. As competências, segundo esta perspectiva, só são passíveis de serem desenvolvidas nos alunos se se promover o trabalho autónomo e reflexivo, em grupo ou individual, a realização de investigações e projectos com significado e onde os alunos encontram e desenvolvem os conhecimentos, as capacidades e as atitudes de uma forma integrada e contextualizada.

No seguimento desta linha de pensamento surge então a problemática questão: Como avaliar competências?

Em primeiro lugar, a avaliação tem que ser coerente com a ideia que se tem sobre o ensino e a aprendizagem, ou seja, neste caso, tem que ser

coerente com a lógica descrita para a promoção e desenvolvimento de competências. Segundo Pinto (2002), em outras épocas sócio-históricas, no modelo do triângulo pedagógico de Houssaye, a relação mais forte era entre o professor e os saberes, assumindo o aluno um papel passivo, uma vez que lhe era atribuída a obrigação de aprender um conjunto de conhecimentos, quase só conteúdos disciplinares, que o professor ensinava. Se o aluno passa a ter um papel activo na construção e utilização do seu saber, o ensino passa a ser visto de outra forma, valorizando agora os saberes e o aluno. O papel do professor passa a ser o de organizador de experiências de aprendizagem significativas e contextualizadas que deverão promover a aprendizagem e a reflexão sobre a mesma. Nesta perspectiva, a avaliação passa a ter uma função essencialmente reguladora, uma vez que aparece numa perspectiva de recolha de informação para o professor e para o aluno, no sentido de ajudar o primeiro a tomar decisões pedagógicas, a alterar as suas metodologias de ensino de forma a adequá-las aos alunos e fornecer ao segundo informações pertinentes sobre o seu desenvolvimento.

Uma avaliação deste género não se coaduna com a utilização de apenas um instrumento de avaliação, como por exemplo, o teste de avaliação que fornece apenas um ponto de vista do que os alunos podem fazer numa situação particular, limitada por um espaço de tempo. Ter-se-á que recorrer a um conjunto de instrumentos de avaliação diversificados, adequados e consonantes com as experiências de aprendizagem desenvolvidas na sala de aula, tais como, as observações, as entrevistas, as discussões, as apresentações orais, os relatórios de investigações ou projectos, os testes em duas fases e os portfólios ou dossiers dos alunos, procurando que estes assumam a responsabilidade e o controlo da sua aprendizagem. A avaliação tem que fazer parte do processo ensino-aprendizagem e deve também promover o desenvolvimento das competências específicas da área e a capacidade de o próprio aluno realizar uma auto-avaliação sobre o seu trabalho e dificuldades apresen-

tadas, para assim procurar encontrar os meios que lhe permitirão atingir as exigências que previamente conhece.

Nos normativos legais portugueses da reorganização curricular a concepção de avaliação encontra-se na linha do que acabámos de dizer. Resumidamente, podemos acrescentar que a avaliação segundo estes documentos legais assenta em cinco princípios:

- i) a consistência entre os processos de avaliação e as aprendizagens e competências pretendidas;
- ii) a primazia da avaliação formativa;
- iii) a valorização da evolução do aluno numa lógica de ciclo;
- iv) a transparência do processo de avaliação;
- v) a diversidade de intervenientes no processo de avaliação.

Além disso, a avaliação das aprendizagens deve ser "entendida como um processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelos alunos ao longo do ensino básico, bem como a avaliação do desenvolvimento do currículo nacional" (Decreto-lei n.º6/2001). Como podemos constatar, a avaliação formativa e reguladora aparece com algum destaque nas orientações legais e surge integrada num dispositivo de pedagogia diferenciada. Mas não será ela demasiado idealista face à nossa realidade escolar? Será que não existem alguns obstáculos impeditivos da sua efectiva realização? De facto, as turmas demasiado numerosas, a sobrecarga dos conteúdos programáticos, as concepções dos professores e dos alunos sobre a disciplina de Matemática são por certo alguns factores que podem não privilegiar a diferenciação e uma avaliação nos moldes descritos. A predisposição para a mudança nem sempre é fácil de se sobrepor aos velhos hábitos, já tão francamente assumidos pelo nosso quotidiano sociocultural, para além de que também é realmente necessário dar formação aos professores antes de lhes ser exigido que ponham em prática metodologias e estratégias sobre as quais ainda têm dúvidas. Se estes não aprovam, ou não entendem as reformas curriculares, estas facilmente cairão no

fracasso. É preciso, antes de mudar, preparar as pessoas para a mudança e acompanhá-las nessa mudança.

Uma abordagem do ensino por competências vai certamente ao encontro das necessidades das pessoas enquanto cidadãos escolarizados, melhor preparados para assumirem uma vida activa, mas não tem como objectivo facilitar a avaliação por parte dos professores. De facto, para avaliar competências, é necessário antes de mais reflectir sobre o que significa ser competente e sobre a forma adequada para promover o efectivo desenvolvimento de competências nos alunos.

Metodologia do estudo

Para termos uma visão, embora bastante restrita, da forma como os professores interiorizaram a noção de competência e avaliam as competências na área da Matemática, realizámos um pequeno estudo que não tem por objectivo ser representativo, mas sim, dar-nos algumas indicações e permitir algumas reflexões. Desta forma, como instrumentos de recolha de dados utilizámos um questionário que foi aplicado a professores de Matemática (11 do 2º Ciclo e 8 do 3º Ciclo) de três escolas do país e realizámos uma entrevista a dois professores (um de cada ciclo de ensino) escolhidos do universo dos que responderam ao questionário. A entrevista foi construída de forma a permitir esclarecer algumas respostas tipo que foram dadas nos questionários e que necessitavam de um aprofundamento.

Resultados e discussão

Tendo em conta as respostas dadas pelos professores nos questionários e na entrevista parece-nos que alguns professores têm dificuldade em explicar o significado de competência, apresentando uma concepção bastante restrita e comportamental ligada essencialmente ao desempenho e à aptidão para reproduzir os conhecimentos que os alunos adquiriram previamente. Pouco mais de metade refere uma noção mais abrangente, que integra conhecimentos, capacidades e atitudes, e que, segundo eles, é o que permite aos alunos resolverem

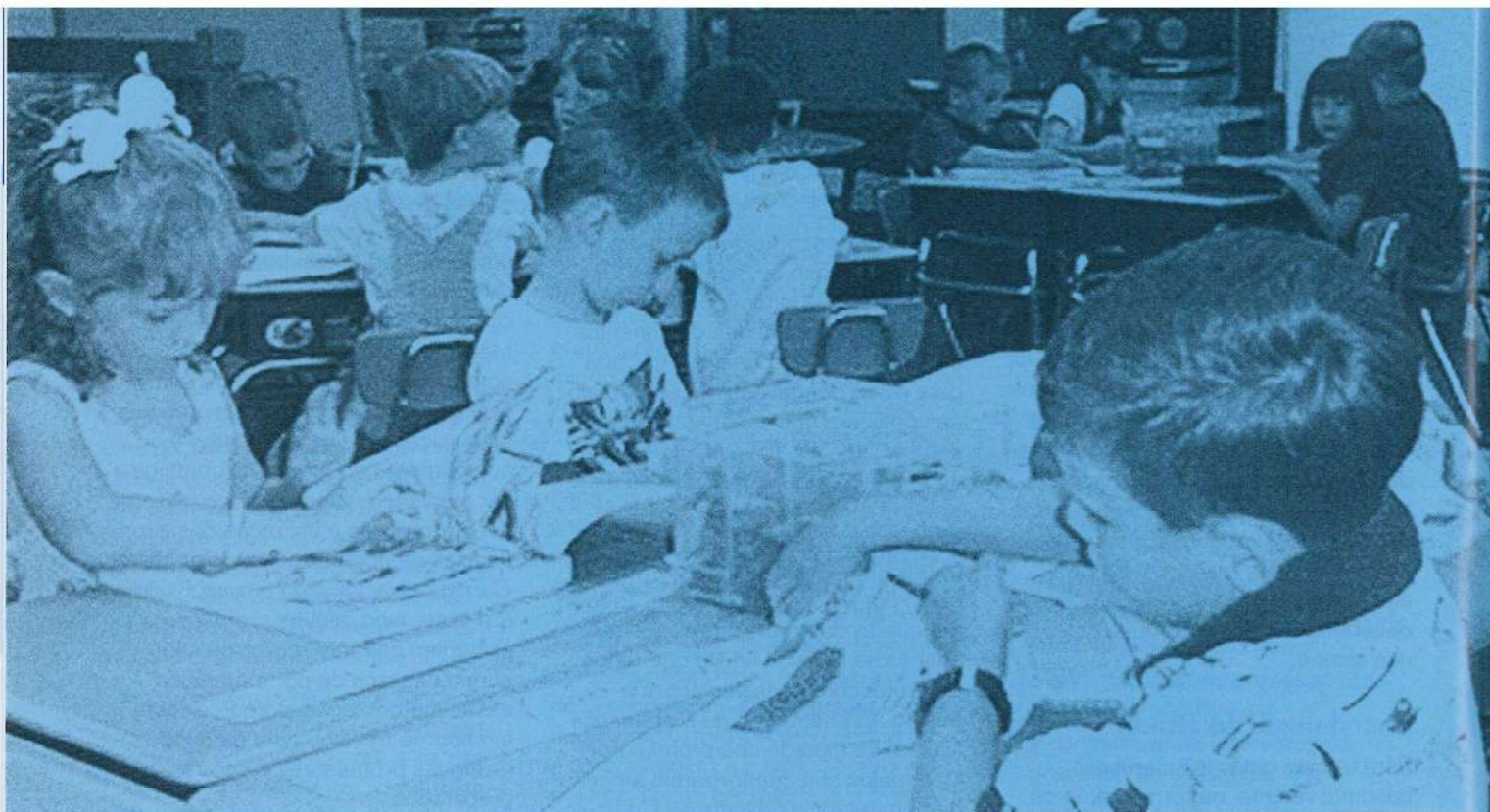
situações e problemas do quotidiano e não só.

Alguns professores confessaram que seria proveitoso se, nas escolas, se realizasse uma leitura conjunta mais cuidada e profunda dos documentos da reorganização curricular e virada para a sua operacionalização. A maioria considera que esses documentos são pertinentes, actuais, úteis e que se encontram em concordância entre si, no entanto, pecam pela falta de orientações no sentido da sua real operacionalização, aspecto evidenciado por alguns professores. Todavia, um quarto dos professores diz que apenas se legislou aquilo que todos os professores pensam sobre o ensino-aprendizagem da Matemática. Menos de metade dos professores — aqueles que interiorizaram a noção de competência descrita no Currículo — referem que alteraram de alguma forma a sua prática pedagógica com a implementação da reorganização curricular, uma vez que o desenvolvimento de competências implica uma maior atenção às actividades/experiências de aprendizagem viradas para o trabalho exploratório e criativo dos alunos.

No que diz respeito especificamente à avaliação de competências, as dificuldades aumentam. Os professores não conseguem explicar, na prática, como avaliam competências e apenas dois professores assumem que mudaram o modo de avaliar com a reorganização curricular. Têm alguma dificuldade em referir instrumentos de avaliação alternativos às fichas de avaliação, apontando essencialmente a observação do trabalho realizado pelos alunos como um aspecto importante a considerar na avaliação. Todavia, são unânimes em afirmar que um ensino virado para o desenvolvimento de competências não pode continuar a ser realizado através de aulas onde o professor expõe a matéria e os alunos realizam exercícios de aplicação e que a utilização das fichas de avaliação como único instrumento de avaliação não permite avaliar realmente competências, mas essencialmente conhecimentos. Para estes professores terão que ser utilizadas experiências de aprendizagem diferentes, como a resolução de problemas, as actividades de investigação, a realização

de projectos ou os jogos — experiências de aprendizagem sugeridas no Currículo Nacional. A avaliação com a função reguladora raramente é referenciada pelos professores, que continuam a associar a avaliação à medição do desempenho dos alunos com o objectivo de permitir a sua classificação. A importância atribuída à aquisição de conhecimentos e ao cumprimento do programa continua a ser evidente e vista como os factores que inviabilizam a utilização das experiências de aprendizagem descritas no *Currículo Nacional do Ensino Básico*. Por outro lado, alguns professores assumem que têm receio de não serem capazes de pôr em prática essas metodologias porque exigem um tipo de trabalho para os quais — alguns professores — não foram preparados.

Para ultrapassar as dificuldades na avaliação de competências os professores tentam construir instrumentos de avaliação diversificados e tentam interagir oralmente com os alunos para perceber o seu raciocínio e compreender o processo de evolução de cada um. Relativamente ao que deveria ser feito para superar as suas dificuldades, estes professores referiram que em cada escola devia existir mais trabalho, discussão e troca de experiências ao nível dos departamentos disciplinares, para que desse trabalho e discussão em equipa — difícil mas urgente — resultassem estratégias de actuação comuns. A formação de cariz essencialmente prático, a realizar nas escolas, deveria ser uma realidade de forma a promover a mudança das práticas, já que estes professores têm a noção que são necessárias modificações, demonstram estar interessados em promover essas modificações, mas são incapazes de as fazerem sozinhos. Referem ainda que deveriam existir: a revisão dos conteúdos do programa de forma a seleccionar o fundamental e organizá-lo numa lógica de ciclo; a redução do número de alunos por turma para permitir desenvolver as experiências de aprendizagem enunciadas no Currículo Nacional e uma avaliação de acordo com o Despacho Normativo 30/2001; uma preocupação por parte dos professores em utilizar situações de aprendizagem mais diversificadas,



que relacionem a Matemática com as restantes áreas e envolver os alunos no próprio processo de avaliação.

Apesar destes resultados não poderem ser generalizados, uma vez que a amostra não é representativa dos professores de Matemática, podem contudo levantar algumas questões pertinentes no actual contexto da implementação da reorganização curricular, tais como: Estarão as concepções dos professores sobre a matemática, o seu ensino-aprendizagem e a avaliação de acordo com os fundamentos/concepções subjacentes à reorganização curricular? Não serão essas concepções entraves à mudança? O trabalho cooperativo entre professores é fundamental no desenvolvimento do currículo. É possível? De que forma? Como promovê-lo? Os princípios descritos no Currículo Nacional e nos restantes documentos que aplicam a reorganização curricular parecem ser aceites pelos professores, mas como operacionalizá-los? São necessárias acções de formação mais práticas no âmbito da reorganização curricular. Em que moldes?

As respostas a estas questões poderão contribuir para que as orientações expressas nos documentos de reorganização curricular passem a ser uma realidade em todas as escolas, o que a acontecer só beneficiará o ensino português.

Nota

- 1 Trabalho realizado no mês de Abril e Maio de 2002, no âmbito do Mestrado em Educação — Didáctica da Matemática, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, na disciplina de Avaliação das Aprendizagens em Matemática, com a Prof.ª Dr.ª Leonor Santos.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (2001). *Reorganização Curricular 1: princípios, medidas e implicações*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica (DEB).
- Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica (DEB).
- DEB/ME (2001). *Currículo Nacional do ensino básico — competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento de Educação Básica (DEB).
- Decreto-lei nº6/2001, Diário da República, I Série A, 18 de Janeiro de 2001.

Despacho Normativo nº30/2001, Diário da República, I Série B, 19 de Julho de 2001.

Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* Porto: Asa Editores.

Pinto, J. (2002). *A avaliação pedagógica numa organização curricular centrada no desenvolvimento de competências*. In: <http://www.deb.min-edu.pt/revista/revista4/avaliãopedagógica/avaliapedagógica.htm>

Short, E. C. (1985). The Concept of Competence: Its Use and Misuse in Education. *Journal of Teacher Education*, March-April, 1985 (p. 1-6).

Rosário Bento, Escola Básica
2º e 3º Ciclos Prof. Noronha Feio
Rosário Espírito Santo,
Escola Secundária de Benavente
Nuno Garção, Escola Básica
dos 2º e 3º Ciclos Garcia d'Orta



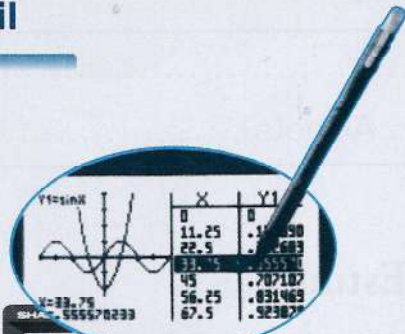
Materiais para a aula de Matemática

Contrato de Projecto de Estudo

Este é um material de auto-avaliação regulada, produzido por Mário Azevedo, professor do 1º ciclo, no âmbito de um projecto curricular de turma, no ano lectivo de 2001/2002. A este propósito sugere-se a leitura do artigo *A avaliação e a aprendizagem: da neutralidade técnica à intencionalidade pedagógica*, publicado nesta revista.

Calculadoras que fazem a diferença e tornam o ensino e a aprendizagem mais fácil

SHARP



AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

EL-9650

- Ponteiro Táctil**
- Divisão do Visor**
- Transferir/Modificar**
- Gráficos Pré-definidos**
- Gráficos Rápidos**
- Janela Rápida**
- Zoom Rápido**
- Editor de Equações**
- Tampa Rígida**

Única no Mercado com ponteiro táctil



AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

EL-510R

- Lógica Algébrica Directa**
- Playback**
- Cálculo de Constantes**
- Cálculo em Cadeia**
- Tampa Rígida**

AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

EL-520R

- Lógica Algébrica Directa**
- Visor de 2 Linhas**
- Repetição Multilinha**
- Cálculo de Constantes**
- Cálculo Cadeia**
- Cálculo Diferencial**
- Cálculo Integral**
- Fecho Fácil e Deslizante Tampa Rígida**
- Alimentação Dupla**



AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

EL-531RHBL

- Lógica Algébrica Directa**
- Visor de 2 Linhas**
- Repetição Multilinha**
- Cálculo de Constantes**
- Cálculo em Cadeia**
- Fecho Fácil e Deslizante Tampa Rígida**



AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

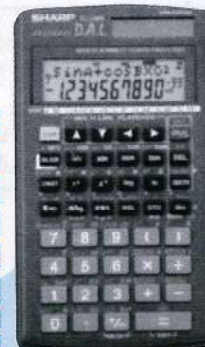
EL-9400

- Transferir/Modificar**
- Gráficos Pré-definidos**
- Gráficos Rápidos**
- Janela Rápida**
- Zoom Rápido**
- Editor de Equações**
- Tampa Rígida**

AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

EL-546R

- Lógica Algébrica Directa**
- Visor de 2 Linhas**
- Repetição Multilinha**
- Memória de Fórmula**
- Cálculo de Constantes**
- Cálculo Cadeia**
- Cálculo Diferencial**
- Cálculo Integral**
- Fecho Fácil e Deslizante Tampa Rígida**
- Alimentação Dupla**



EL-546V

- Lógica Algébrica Directa**
- Visor de 2 Linhas**
- Repetição Multilinha**
- Cálculo de Constantes**
- Cálculo em Cadeia**
- Memória de Fórmula**
- Fecho Fácil e Deslizante Tampa Rígida**
- Alimentação Dupla**

BELDATA
EQUIPAMENTOS DE ESCRITÓRIO, LDA.

LISBOA
Rua Sarmento de Beires, 3 - A
1900-410 Lisboa
Tel.: 218 405 226 • 218 405 435
Fax: 218 485 112
email: lisboa@beldata.pt

PORTO
Rua Aval de Cima, 139 / 155
4202-107 Porto
Tel.: 225 500 639 • 225 504 874
Fax: 225 503 819
email: porto@beldata.pt

www.beldata.pt

CONTACTE-NOS
PREÇOS ESPECIAIS
P/ PROFESSORES
E ALUNOS

Descrição de um caso de *zigue-zague* entre dois sistemas de avaliação dos alunos:

Um baseado em *atitudes, capacidades e conhecimentos*, outros nas *competências gerais*

Pedro Esteves

Como todos se lembram, a revisão curricular chegou ao 3º Ciclo em 2002–03. Com ela, coube aos Professores de Matemática, além de leccionar esta disciplina em condições um pouco diferentes das dos anteriores anos, a possibilidade de, havendo ousadia, leccionar a Área de Projecto.

Na minha Escola, no final de 2001/02, propus-me aceitar em simultâneo estes dois desafios. Foram-me atribuídas duas turmas do 7º ano: ambas para leccionar Matemática, uma para leccionar Área de Projecto.

Esta decisão não me apagou da memória algumas críticas que já fizera, no âmbito da APM, à nova filosofia da revisão curricular. E a principal era: a estruturação do ensino-aprendizagem em torno de *competências gerais* ocorria após quase dez anos em que ela fora feita em torno de *atitudes, capacidades e conhecimentos*; em vez de aprofundar o anterior sistema, o Ministério da Educação estabelecia uma mudança substancial, baseada em novos conceitos, o que iria implicar problemas na operacionalização do trabalho colectivo e esforços suplementares dos Professores para as corrigir. Mas como os meus desafios tinham de ser partilhados com os de outros colegas, guardei essas críticas para a ocasião em que, num dos

Conselhos de Turma (CT), viessem a propósito.

Em cada uma das turmas do 7º ano da minha Escola, as competências gerais começaram por ser tidas em conta na elaboração do respectivo PCT (Projecto Curricular de Turma): face ao diagnóstico, foram seleccionadas três ou quatro como prioritárias, devendo o trabalho do CT, ao longo do ano, estar centrado em proporcionar aos Alunos oportunidades para as desenvolverem. Este era um bom começo.

Os problemas surgiram um pouco mais tarde, quando os CTs começaram a equacionar a avaliação dos Alunos.

Seja qual for o seu objecto, a avaliação é uma fonte de desconforto para o avaliador. O meu desconforto em relação à avaliação dos Alunos tem de ser explicado por duas ordens de razões. Uma delas é filosófica: a avaliação sumativa, tal como está regulamentada, é muito estreita e, como consequência, demasiado selectiva. Dizendo ainda mais francamente o que me incomoda: será humano expressar através de uns tantos números o que uma pessoa aprende?

A outra razão é pragmática: quando trabalho com os Alunos, tenho de fazer várias coisas ao mesmo tempo, desde a animação e o apoio imediatos

Aos que teorizam, concebem e planeiam centralmente as mudanças, desejo muito mais interacção com os que as implementam nas Escolas. É aqui que tudo se pode ganhar e tudo se pode perder.

até à recolha de dados destinados, mais tarde, à avaliação; se me concentro no que diz respeito ao ensino, escapa-me muita coisa que apoiaria a avaliação; se me concentro na avaliação, poderei acabar por não ensinar adequadamente. Face a mais este princípio da incerteza, sempre fui a favor da prioridade ao ensino, prejudicando assim, quando inevitável, a avaliação.

Esta maneira de ver tem consistência (se temos dúvidas acerca da filosofia de avaliação, então deve ser nesta que cortamos quando a atenção de que dispomos não dá para tudo) e tem as suas implicações (é preciso atribuir muita importância às observações holísticas; e, claro, ter uma razoável bondade numérica aquando das quantificações sumativas).

Os critérios de avaliação

Quando, na minha Escola, os CTs do 7º ano começaram a trabalhar na avaliação dos Alunos, aconteceu o que era de rezear: não fomos capazes de nos desembaraçar do antigo sistema. Primeiro, limitámo-nos a discutir e propor novos pesos percentuais para atitudes, capacidades e conhecimentos. Depois, o resto da Escola, pouco informada sobre a nova filosofia trazida pela revisão curricular, achou que assim estava muito bem. Finalmente, alguns dos Professores do 7º ano começaram a compreender que o uso do antigo sistema se tratava de uma solução transitória, que deveria ser mudada para 2003/04. Esta compreensão introduziu um pouco de racionalidade entre os dois sistemas de avaliação.

Houve no entanto um aspecto da avaliação sobre o qual nunca foi possível estabelecer qualquer racionalização: o dos *critérios*. Sendo já conhecida genericamente a necessidade de os formular (o relatório da Avaliação Integrada, elaborado pela Inspeção Geral do Ensino, tinha-os apontado, seis meses atrás, como uma lacuna da Escola), os debates que, durante 2002/03, envolveram os Departamentos e os CTs do 7º ano não conduziram a qualquer conclusão. A principal razão para isso talvez tenha sido a complexidade da situação: a implementação de um novo sistema

de ensino-aprendizagem, sob a pressão do antigo sistema, e, em especial, a dificuldade reflexiva pressuposta em toda a definição de critérios.

A outra razão esteve certamente relacionada com a pressão das coisas práticas. Perto do final do 1º período, a necessidade de comunicar resultados da avaliação aos Pais e Encarregados de Educação levou à elaboração de um impresso uniformizador do que seria comunicado. Sem que tenha havido um debate público, a interpretação central para esse impresso foi: definir cerca de vinte e cinco indicadores; distribuir estes por *atitudes, capacidades e conhecimentos*; e colocar todos numa tabela em Excel, com os respectivos pesos figurando nas fórmulas das colunas intermédias e final. Aos Professores, foi então solicitado o preenchimento do impresso, para cada uma das suas turmas, informando-os de que bastaria valorizar os indicadores (de 1 a 5), pois os níveis intermédios (correspondentes a atitudes, capacidades e conhecimentos) e os do 1º período apareceriam automaticamente nas respectivas colunas.

Alguns dos Professores, de imediato, não aceitaram o número de indicadores que figurava no impresso (eu, por exemplo, com os dados de observação que possuía, não podia preencher todos os propostos; penso mesmo que tal é utópico, sejam quais forem as condições em que venhamos a trabalhar). Eles escolheram apenas alguns dos indicadores e foi com eles que preencheram o impresso.

Apesar desta reacção, os efeitos do milagre matemático e tecnológico em Excel (para o qual os Professores foram convidados a contribuir dando apenas atenção ao pormenor e confiando, de olhos bem fechados, na justeza global da fórmula) ajudou a esquecer (ou, pelo menos, a adiar) as formulações mais gerais para as questões sobre a transição entre o velho e o novo sistemas de ensino-aprendizagem e de avaliação. E também estimulou a divisão de opiniões: alguns dos Professores afirmavam que com os procedimentos subjacentes ao preenchimento do impresso se garantia maior independência de apreciação sobre os Alunos; para outros, este processo era demasiado tecnocrático.

No entanto, ao depararem-se com os níveis a atribuir no fim do 1º período, todos os Professores do 7º ano concordaram numa coisa: os resultados da avaliação sumativa eram mais favoráveis do que habitualmente aos Alunos, pois alguns que a nossa intuição dizia não estarem bem preparados na nossa disciplina tinham obtido, pela natureza do processo de decisão, um nível satisfatório.

E foi com estas divergências e consensos que trabalhámos até ao final do ano lectivo.

A avaliação em torno das competências

Aconteceu-me, ainda durante o 1º período, algo de inesperado: apercebi-me de que o trabalho em torno das competências gerais tinha potencialidades de que não havia suspeitado. A primeira razão a surgir foi: todos os Alunos e Professores de uma turma (bem como os respectivos Pais e Encarregados de Educação, se o quisessem) passavam a ter um referencial comum, sendo muito mais fácil reflectir sobre as colaborações estabelecidas e sobre os resultados obtidos, nomeadamente no âmbito do PCT. Pouco tempo depois tomou-se clara uma segunda razão: este referencial podia ser generalizado a toda a Escola, com as referidas vantagens, através do Projecto Educativo.

Esta descoberta instigou-me a explorar as relações entre os dois sistemas de avaliação. Mas isso não foi possível durante o 1º período, pela pressão de ter de ir resolvendo as mais variadas coisas que me eram novas, em particular na Área de Projecto. Logo no início do 2º período surgiu o tempo necessário. Como é de imaginar, foi preciso separar as soluções destinadas à Matemática e à Área de Projecto e conciliar o uso do sistema antigo com a defesa do novo sistema.

Das dez competências gerais, selecionei oito que me pareceram adequadas para trabalhar em Matemática. Quatro delas permitiam estabelecer uma ligação com as competências disciplinares específicas:

- Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situ-

- ações e problemas do quotidiano;
- Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar;
 - Pesquisar, seleccionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável;
 - Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões.

As outras quatro competências gerais eram adequadas para os processos de ensino-aprendizagem em que quase todos os Professores estão envolvidos:

- Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar o pensamento próprio;
- Adoptar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem, adequadas a objectivos visados;
- Realizar actividades de forma autónoma, responsável e criativa;
- Cooperar com outros em tarefas e projectos comuns.

Olhei para os meus cerca de dez indicadores e, em vez de associar cada um deles ou a atitudes, ou a capacidades, ou a conhecimentos, como no impresso em Excel, associei-o a uma das competências gerais escolhidas. E consegui fazê-lo para todos, por vezes exigindo uma pequena redefinição. Mas não fui capaz de usar duas competências gerais, as associadas à *língua portuguesa* e às *metodologias personalizadas*. Passei a ter, deste modo, um instrumento de registo que tanto respondia ao antigo como ao novo sistema de avaliação. E foi com ele que trabalhei diariamente, ao longo do 2º e do 3º períodos, e que, em diversas ocasiões, procurei convencer os meus colegas acerca do que era necessário fazer para o ano seguinte.

Para a Área de Projecto, considerei inicialmente que nove das dez compe-

tências gerais eram trabalháveis, as oito anteriores e, ainda,

- Usar línguas estrangeiras para comunicar adequadamente em situações do quotidiano e para apropriação de informação.

Não incluí na minha lista a décima competência geral: "Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva promotora da saúde e da qualidade de vida".

Com o decorrer da experimentação do instrumento daí resultante, verifiquei que a algumas destas competências corresponderam quase nenhuma observação, e sobre poucos Alunos, e que, globalmente, tanto para Matemática como para Área de Projecto, tinha havido um grande acréscimo de observações durante o 2º período, seguido de um radical decréscimo no 3º (o que é explicável pela desigual duração destes períodos, mas também pela diferente sobrecarga de trabalho, mais intensa no último).

Algumas dessas observações resultaram do que vi durante as aulas, outras da apreciação de trabalhos e de testes e uma minoria do meu testemunho sobre o envolvimento de alguns Alunos fora das aulas. Só as observações resultantes dos trabalhos e testes puderam ser sistematizadas, todas as outras aconteceram quando aconteceram. Sempre que procedi ao balanço das observações de que dispunha encontrei casos de Alunos a que correspondiam poucos registos; mas, quase sempre, a minha memória tinha em arquivo episódios (ou sínteses de episódios) que me ajudaram a preencher um pouco esses registos.

A auto-avaliação

Em minha opinião, as coisas não correram bem na Escola, no 2º período. Face à permanência das muitas dúvidas entre os Professores que leccionavam o 7º ano — relacionadas, em

geral, com as características do novo sistema de ensino, aprendizagem e avaliação, e, em particular, com os critérios de avaliação e a não regulamentação da auto-avaliação dos Alunos (então a emergir como a última das lacunas internas) — a Escola optou pela pior das soluções: recorrer à formação externa, do tipo *curso*. Esta não produziu os resultados esperados e, adicionalmente, levou os Professores participantes a sentir frustração pelo tempo dispendido.

E, no entanto, havia entre estes Professores alguns com experiência e disponibilidade suficiente para conduzir um tipo de formação interna (*círculo, oficina*) capaz de gerar os produtos necessários ao momento da Escola.

No 3º período, entre os Professores do 7º ano, o cansaço era geral. Apenas se pode registar uma novidade, a da auto-avaliação dos Alunos. Ela foi, no entanto, e mais uma vez, definida centralmente: a cerca de três semanas do final do ano lectivo, um grupo de trabalho responsável pelo acompanhamento do 7º ano desenhou uma tabela (cruzando uns vinte indicadores com todas as disciplinas ou áreas passíveis de avaliação, que cada Aluno depois preencheu (de 1 a 5), nas aulas de Formação Cívica. Eu, como Professor de Matemática e de Área de Projecto, em nada contribuí para a definir; e os Alunos, ou seja, aqueles que se auto-avaliaram, também em nada contribuíram. No entanto, procurei tirar algumas conclusões dos dados de auto-avaliação que me chegaram.

Escolhi seis dos indicadores da auto-avaliação dos Alunos e calculei as respectivas médias, na turma em que leccionei Matemática e Área de Projecto. Apenas em um caso a média foi inferior a 3 (a *participação*, em Matemática) e em apenas noutro caso a média foi superior a 3 (a *organização*, na Área de Projecto). (Ver tabela)

	saberes	métodos	empenho	criatividade	organização	participação	
Matemática							nível 4
Área de Projecto							nível 3

Em Matemática, os Alunos consideraram-se em ligeira vantagem no domínio dos saberes e dos métodos de trabalho e no empenho em ultrapassar as dificuldades. Na Área de Projecto, os Alunos consideraram-se um pouco superiores na criatividade e bastante na organização e na participação por iniciativa própria.

Se compararmos estas indicações com a de a *participação*, em Matemática, ser a única negativa e com a de a *organização*, na Área de Projecto, ser a única muito positiva, concluiria que estas duas disciplinas estão bastante afastadas no coração destes Alunos — apesar de o Professor ser o mesmo.

A concluir

Que posso eu desejar, aos que continuam!? Aos que começam?!

Aos que teorizam, concebem e planeiam centralmente as mudanças, desejo muito mais interacção com os que as implementam nas Escolas. É aqui que tudo se pode ganhar e tudo se pode perder.

Aos que organizam e gerem o trabalho nas Escolas, desejo muito maior confiança nas potencialidades da reflexão dos que aí estudam e trabalham. Com uma dose razoável, enquanto for estimulante, de recurso ao exterior.

Aos que tiverem a coragem de assumir esta ou outra revisão de currículos, ou não tiverem outra fortuna senão a de a aceitar, desejo que a coragem vos chegue para reflectir para além do imediata e profissionalmente necessário. Se não pensarmos um pouco o sistema, acabaremos por ser uma parte mecânica dele.

Pedro Esteves

Quando ouves falar de avaliação, qual a primeira ideia que te vem à cabeça?

(Síntese)

Podemos dizer que, de acordo com as respostas dos alunos, a avaliação longe de ser uma realidade tangível é muito mais uma representação resultante da experiência que cada aluno constrói no seu contexto escolar. Os alunos têm ideias muito próprias, mas também por vezes heterogéneas da avaliação que se vão transformando a par com a sua progressão na própria escolaridade. No 1º ciclo, as representações dos alunos parecem ser influenciadas pelo professor e nos ciclos seguintes pela cultura institucional. Embora a ideia de avaliação como controlo surja desde logo, é nestes últimos ciclos que as notas como valor transaccional para a progressão nos estudos está mais presente.

As ideias dos alunos sobre a avaliação incidem preferencialmente sobre três aspectos: (i) o processo e instrumentos de avaliação, (ii) a necessidade de estudar induzida pela avaliação e ainda (iii) os resultados da avaliação, as notas. Quanto aos instrumentos de avaliação, podemos notar que apesar dos alunos mencionarem formas diversas de avaliação, o teste nas suas diferentes modalidades, mais formal ou menos formal, é aquele que atravessa todos os níveis de escolaridade e parece ter um peso importante na produção de informação. É também interessante notar que é no 4º ano e no 11º que se verifica uma visão mais alargada dos instrumentos usados na avaliação, chegando mesmo no 11º ano a dizer-se que "tudo serve para a avaliação".

A associação que diversos alunos fazem entre a avaliação e a necessidade de estudar, que se pode encontrar desde o 4º até ao 9º ano de escolaridade, passando também pelo 6º ano, leva-nos a questionar até que ponto o saber é valorizado pelos alunos como um bem em si mesmo, ou apenas cumpre a função de criar condições propícias para se ter boas notas. Até que ponto não há uma inversão de valores, isto é, não é a avaliação que está subordinada à lógica do aprender, mas o contrário, aprende-se ou pelo menos estuda-se, por causa da avaliação. A avaliação parece funcionar assim como uma motivação externa para aprender, que ocorre em momentos precisos, determinados pelos momentos formais de avaliação, e não como algo que está intimamente relacionado com os processos de aprendizagem que tomam lugar no trabalho quotidiano.

A avaliação identificada com o seu resultado, as notas, traduz uma representação da avaliação como um processo essencialmente orientado para um balanço final do desempenho dos alunos, traduzido ou não de uma forma quantitativa. Este balanço, independentemente do momento em que ocorre, é visto como o estado de um trabalho finalizado e não em curso.

As visões que os alunos têm da avaliação, e apesar das diferenças apontadas, têm um traço comum, o de terem características de uma avaliação essencialmente sumativa, isto é, mais preocupada com a revelação do estado dos alunos e menos com a regulação dos processos de aprendizagem. O seu carácter desligado do processo de aprendizagem, mas ao mesmo tempo visto como um momento de prestação de contas e, como tal, indutor eventual de preparação para essa mesma prestação, pode desenvolver nos alunos uma visão redutora e utilitarista da necessidade do conhecimento e do desenvolvimento de competências. Esta é uma problemática que deve merecer a nossa atenção: até que ponto a escola está ou não a contribuir para desenvolver nos alunos uma perspectiva face ao conhecimento e ao trabalho contraditória com aquilo que é a sua missão social?

Avaliar para adaptar as aprendizagens à medida dos conhecimentos dos alunos

Jean-Marie Kraemer

Não podemos esperar que os alunos organizem os fenómenos da vida quotidiana e aperfeiçoem os conhecimentos e as ferramentas matemáticas, construídas a partir dessa mesma organização, sem que adaptemos as actividades de aprendizagem ao seu nível de compreensão e competências. Para tal, necessitamos de referências, de modo a reconhecermos as imagens mentais que os orientam na esquematização dos problemas que lhes são colocados, e para compreendermos os raciocínios seguidos e os procedimentos utilizados na resolução desses problemas. A avaliação contínua da progressão dos alunos permite construir um sistema de referências e aprender a usá-lo, em diferentes contextos, no quotidiano.

Avaliação das práticas lectivas de uma escola holandesa

Saskia pertence ao grupo de doze professores do Arc-en-Ciel, uma escola primária com cerca de 200 alunos, situada numa pequena cidade industrial a sul de Roterdão. A escola tem oito turmas, cada uma com cerca de 25 alunos, do grupo 1 (4 anos) ao grupo 8 (11 anos).

Saskia é a coordenadora do projecto *Acompanhando os alunos*. Durante os meses de *Janeiro* e *Mai*, ela organiza a avaliação do progresso dos alunos nos domínios da língua materna e da matemática, através dos testes do *Sistema de acompanhamento dos*

alunos, gerindo todos os dados dessa avaliação. Entre as duas avaliações, Saskia complementa o trabalho das colegas, dando aulas de apoio individuais ou colectivas aos alunos mais fracos dos primeiros grupos.

Este trabalho de coordenação e de apoio constitui uma das medidas tomadas pela equipa de Arc-en-Ciel, no âmbito do Plano Anual de Escola. Os resultados dos testes indicam que muitos dos alunos apresentam, na disciplina de matemática, uma evolução inferior à verificada nas normas nacionais. O inspector local chamou a atenção para esse facto, aquando da sua última visita, intensiva, com a duração de dois dias. Aconselhou a equipa a proceder a uma auto-avaliação, de modo a descobrir aquilo que, no contexto das práticas lectivas e da organização do ensino ao nível da escola, poderia explicar tais resultados, inferiores aos obtidos na língua materna.

Saskia e o director organizaram várias reuniões. A partir das observações e sugestões contidas no relatório da inspecção, a equipa reflectiu e discutiu o que cada um dos professores considerava o problema fulcral nas suas aulas de matemática. Após a organização dessas impressões individuais, a equipa conseguiu chegar a acordo em relação a dois pontos.

Todos os anos, seis ou sete alunos entram para o grupo 3 (6 anos) sem ter adquirido noções sobre o sentido

A avaliação contínua da progressão dos alunos permite construir um sistema de referências e aprender a usá-lo, em diferentes contextos, no quotidiano.

dos números e sobre as formas elementares de contagem, nas quais se baseiam as primeiras actividades do manual de matemática. Seria, pois, necessário chegar-se a acordo sobre os objectivos mínimos exigidos nos dois primeiros anos lectivos (entre os 4 e os 6 anos) e identificar de forma (mais) sistemática os alunos que correm o risco de *atraso* no segundo ano da pré-primária.

O segundo problema advém, em parte, do primeiro. Os manuais de matemática adoptados propõem, para os grupos de 3 a 5 (dos 6 aos 8 anos), aulas de cálculo mental, tendo em vista a resolução de problemas elementares sobre adição e subtracção. A ideia é que os alunos comecem por experimentar resolver esses problemas individualmente e à sua maneira e que, seguidamente, organizem os métodos e procedimentos inventados por si próprios, sob a orientação do professor. Estas reflexões e discussões constituem o motor das aprendizagens; a resolução de problemas abre uma via para a aprendizagem e estimula os alunos a abreviar, formalizar e adaptar, passo a passo, os métodos informais (de contagem) aprendidos desde o início do ensino básico.

Os professores dos grupos 3, 4 e 5 têm dificuldade em dar as aulas tal como elas são apresentadas nos manuais. Apenas um pequeno grupo de alunos apresenta, correctamente, as resoluções dos problemas, tal como vêm descritas no manual. Contudo, a maioria resolve esses problemas, precisamente, através de métodos mais *primitivos*, que já deveriam ter sido previamente formalizados, ou de procedimentos que o professor não conhece e/ou não compreende e que, como tal, não tem a possibilidade de explorar. Cada professor decide, então, resolver o *seu* problema à *sua* maneira. A dificuldade reside no facto de que essas *resoluções* não são coincidentes com os princípios realistas aplicados nos manuais. Certos professores são muito mais tradicionais, pois tendem a subvalorizar os procedimentos informais e a explicar aos alunos menos *criativos* os procedimentos *correctos* que os *bons* alunos utilizam. Outra tendên-

cia verificada consiste em introduzir mais cedo os algoritmos, "*porque são mais facilmente aprendidos*" e em ensiná-los "*como antigamente*", ou seja, como antes da introdução dos manuais realistas. Estas duas tendências causam dois problemas nos grupos 6, 7 e 8 (dos 9 aos 11 anos): grande parte dos alunos não desenvolveu os procedimentos de cálculo mental, necessários à resolução de problemas mais complexos apresentados nos manuais; e, certos alunos já aprenderam, de maneiras diferentes das propostas pelos manuais, os algoritmos que deveriam, então, começar a desenvolver.

Estes problemas são demasiado complexos para que possam ser resolvidos sem apoio externo. Os professores desta escola decidiram, por isso, utilizar uma parte do orçamento previsto para o projecto *Acompanhando os alunos* para contratar um especialista do *Gabinete de Integração* local e permitir aos colegas dos grupos 2 e 3 frequentar pequenos ciclos de formação contínua.

A avaliação como instrumento de aperfeiçoamento

Aquilo que se verifica em Arc-en-Ciel dá uma ideia da organização das escolas e da gestão das aprendizagens após a descentralização de decisões na Holanda. Com a lei do ensino primário de 1985, o governo voltou costas a uma política de reforma *feita de cima* e o aperfeiçoamento, dos programas, das práticas lectivas e da

integração, *feitos a partir da base*, através da atribuição de um máximo de responsabilidades às equipas escolares. A lei escolar estabelece (1) os princípios-base do conceito de escola primária, (2) as disciplinas a ser leccionadas, (3) os objectivos gerais e finalidades do ensino e (4) as questões de pessoal, organização e gestão. A lei confere às equipas escolares uma grande liberdade para utilizarem o orçamento disponibilizado consoante as suas necessidades, e de adaptarem os objectivos finais e o programa nacional às necessidades da população escolar. A ideia subjacente consiste no facto de os professores serem as pessoas mais indicadas para estabelecer prioridades e tomar as medidas necessárias, a todos os níveis, para alcançar a qualidade de ensino estipulada pela lei.

Tal autonomia propicia a existência de alterações significativas nas práticas quotidianas e, exige um sistema de regulação que permita obter um nível mínimo de homogeneidade, indispensável para garantir a concretização dos objectivos nacionais de inovação e aperfeiçoamento.

É neste contexto de descentralização que o Citogroep tem vindo a desenvolver, em parte sob orientação do Ministério da Educação Nacional, um conjunto de instrumentos de avaliação que permite a condução de tais mudanças em todos os planos do ensino. A tabela da figura 1 apresenta os instrumentos de avaliação utilizados a três níveis: (1) ao nível das

Níveis	Avaliação interna	Avaliação externa
País		Sondagens periódicas (de cinco em cinco anos) ao nível do ensino
		Relatórios anuais nacionais de inspecção das práticas
Escola	Auto-avaliação	Inspecções regulares (1 dia) e intensivas (2 dias)
	Tests final de orientação para o secundário (12 anos)	
	<i>Sistema de acompanhamento dos alunos</i>	
Turmas	<i>Sistema de acompanhamento dos alunos</i> (dos 6 aos 12 anos)	

Figura 1. Os diferentes tipos e instrumentos de avaliação utilizados na Holanda.

turmas, (2) ao nível da escola e (3) a nível nacional.

O *Sistema de acompanhamento dos alunos*¹ permite seguir os alunos entre os 6 e os 11 anos de idade. Mais de 90% das escolas holandesas recorrem a este sistema para verificar a evolução ao nível das turmas, na disciplina de matemática, e diferenciar as aprendizagens. Os dados longitudinais da tabela permitem, igualmente, uma auto-avaliação dos resultados dessas aprendizagens ao nível da escola.

As inspecções intensivas, referidas a propósito do processo de mudança da escola Arc-en-Ciel, permitem obter uma certa coerência no ensino primário e uma homogeneização de objectivos, programas e procedimentos das equipas escolares, indo de encontro ao estabelecido pela lei. Os dados recolhidos durante essas inspecções são apresentados anualmente em relatórios nacionais, que descrevem a evolução da inovação e da qualidade das práticas lectivas, e apresentam sugestões para progredir no sentido pretendido.

As sondagens periódicas (avaliação externa), efectuadas pelo sector primário do Citogroep, complementam a avaliação do programa e das práticas das escolas, realizada pelos inspecutores. Os testes utilizados traçam um perfil bastante pormenorizado dos resultados obtidos a *meio-caminho* (8 anos) e no fim das aprendizagens (11 anos), nas matérias relativas à língua materna, matemática, história, geografia e biologia. Os testes permitem analisar a evolução desses resultados ao longo dos anos e determinar os efeitos de certos factores nos resultados escolares, como, por exemplo, o contexto sociocultural e os manuais escolares adoptados.

Utilização do Sistema de acompanhamento dos alunos para analisar a progressão e gerir a diferenciação

Regressemos então às práticas lectivas de Arc-en-Ciel para introduzir o tema da segunda parte deste artigo: a utilização do *Sistema de acompanhamento dos alunos* para identificar o progresso individual dos alunos e

ajustar as aprendizagens à medida dos conhecimentos e das ferramentas matemáticas construídos por cada (grupo de) aluno(s).

O problema estrutural da escola é de natureza dupla. Por um lado, verifica-se a ausência de coesão e de continuidade ao nível do programa de matemática entre os 4 e os 11 anos. Por outro lado, a equipa escolar parece não possuir as competências necessárias para adaptar devidamente as actividades e tarefas dos manuais à progressão real dos (grupos de) alunos, no seio de cada turma. Os percursos de aprendizagem desenvolvidos pelos manuais adoptados são muito bem estruturados e valorizados pelas autoridades, como a inspecção; e os autores (dos manuais) propõem aulas e actividades de diferenciação da aprendizagem. Mas os objectivos mínimos intermédios não estão ao alcance dos alunos mais *atrasados*. Hoje em dia, no ensino primário, todos os alunos transitam de ano e as turmas tornaram-se mais heterogéneas, devido à integração de alunos que, anteriormente, seriam remetidos para o ensino especial. Nestas condições, os alunos mais *fracos* vão acumulando lacunas, durante os quatro/cinco primeiros anos, que exigem uma diferenciação mais estrutural e incisiva do que a efectuada pelos autores dos manuais actualmente utilizados. Os problemas são agravados se cada professor utilizar o manual à *sua maneira*, sem consultar os colegas, como se verifica no caso de Arc-en-Ciel.

O *Sistema de acompanhamento dos alunos* é concebido, precisamente, para permitir aos professores desenvolverem as referências e as competências de que necessitam, para adaptar as indicações, os objectivos e as actividades dos manuais às necessidades dos alunos, tendo em conta o seu nível real de desenvolvimento em matemática. Este instrumento de avaliação permite:

- *assinalar* a evolução de cada aluno e do grupo a que pertence;
- *comparar* os conhecimentos adquiridos por cada aluno e pelo grupo com os adquiridos no período anterior (comparação interna);

- *comparar* a evolução de cada turma e da escola com a normas nacionais de referência (comparação externa);
- *diagnosticar* os problemas de aprendizagem (e ensino);
- *formular* objectivos e determinar os conteúdos mais adequados aos conceitos e procedimentos matemáticos em construção.

A ilustração destas características, nos parágrafos seguintes, explica como o *Sistema de acompanhamento dos alunos* é, neste sentido, um utensílio de *análise da progressão* das aprendizagens entre os 6 e os 11 anos, e de *gestão da sua diferenciação*.

Análise da progressão

Os itens. Os itens do *Sistema de acompanhamento dos alunos* são desenvolvidos a partir de uma descrição dos temas de matemática estruturados em catorze percursos de aprendizagem, como ilustrado na tabela da figura 2a. A tabela da figura 2b enumera os sub-temas, a partir dos quais são colocadas questões relativas a conceitos, procedimentos, concretizações e automatismos no tema *Números e operações*.

Os contextos e os números usados nas questões dos testes são escolhidos de tal forma que suscitem vários tipos de resoluções, das mais informais às mais formais. Deste modo, podemos determinar a variedade de noções, raciocínios e procedimentos de cálculo construídos pelos alunos, e acompanhar o seu processo de formalização ao longo dos anos. As questões são elaboradas a partir de uma definição teórica de desenvolvimento; neste sentido, os temas consistem numa descrição hipotética do desenvolvimento das competências matemáticas entre os 6 e os 12 anos. Baseiam-se:

- 1) nos objectivos finais estipulados pela lei;
- 2) no quadro teórico e didáctico do ensino *realista*;
- 3) na análise dos percursos de aprendizagem dos manuais adoptados pelas escolas;
- 4) na análise dos nossos dados empíricos e qualitativos, recolhidos, ao

Temas	Trajectórias
	1 Números & operações
	2 Cálculo mental
	3 Cálculo de estimação
	4 Cálculo algorítmico
	5 Cálculo com a calculadora
	6 Automatismos
	7 Medida
	8 Geometria
	9 Tempo
	10 Dinheiro
	11 Proporções
	12 Fracções
	13 Percentagens
	14 Tabelas & gráficos

Trajectórias	Sub-temas	Questões das figuras 6 e 7
	Estrutura, pronúnciação e simbolização	26
	Posição, decomposição e contagem	21, 23, 19, 17, 18, 25, 22
	Decomposição em duas ou mais partes iguais	
	Comparar e arredondar	
	Adicionar e subtrair	
	Multiplicar e dividir	
	Aplicações complexas	
	Adicionar e subtrair	
	Multiplicar e dividir	
	Aplicações complexas	
	Adicionar e subtrair	
	Multiplicar e dividir	
	Aplicações complexas	
Cálculo com a calculadora	Aplicações complexas	
Automatismos	Adicionar e subtrair	6, 5
	Multiplicar e dividir	11, 7, 8

Figura 2a e 2b. Estrutura e conteúdos dos temas de matemática (6-12 anos).

longo dos anos, no contexto de diversos projectos de pesquisa e desenvolvimento.

Escala de progressão. A escala de progressão é construída a partir da análise estatística das respostas dadas por uma amostra de alunos pertencentes aos grupos 3 (6 anos) a 8 (12 anos). A escala ordena todos os conteúdos, do mais fácil ao mais difícil, bem como todos os alunos, do menos *competente* ao mais *competente*. A organização estatística desses dados, a cada momento da sondagem (em Janeiro e em Junho de cada ano), dá origem às normas nacionais. Por seu lado, essas normas permitem distinguir (em cada fase da progressão) cinco níveis de desenvolvimento (A, B, C, D e E; *vide* as normas de Janeiro, relativas ao grupo 6: figura 3b). É a partir desta organização de questões que os itens são escolhidos, para a concepção da cadeia de testes do *Sistema de acompanhamento dos alunos* (testes A e B para os grupos 3, 4, 5, 6 e 7).

O gráfico da figura 3a indica a localização dos conteúdos do teste de

Janeiro, do grupo 6 (8 anos), na escala de progressão. Trata-se de conteúdos do tema *Números e operações*, ilustrados na tabela da figura 2b.

Interpretação do gráfico. O eixo vertical, de 20 a 90, representa uma parte da escala normalizada e as bandas rectangulares verticais, as questões do teste. Os números associados às bandas correspondem aos números das questões do teste. A extremidade inferior de cada banda representada na escala dá-nos o nível de competência, que se traduz em 50% de probabilidades de resolver correctamente essa questão (e questões análogas). Essa competência é utilizada como parâmetro de *difficuldade* do conteúdo. Por seu lado, a extremidade superior das bandas dá-nos a competência correspondente a 80% de probabilidades de sucesso. Essa competência é utilizada como parâmetro de *mestria*. O conteúdo mais fácil do teste é o número 3. O seu nível de dificuldade é de cerca de 24, o seu nível de mestria é de cerca de 40. As linhas horizontais representam as normas nacionais de desenvolvimento e correspondem ao nível de competências dos alunos

do percentil 10, 25, 50 e 75, nessa fase da escolaridade.

Os conteúdos dos testes descrevem o desenvolvimento hipotético dos alunos, obtido a partir da progressão prevista pelos manuais escolares adoptados e dos dados disponíveis dessa mesma progressão. A escala de desenvolvimento constitui um modelo da progressão, obtido a partir dos novos dados empíricos, e permite, dessa forma, e ao longo das várias investigações, ajustar a evolução hipotética no domínio desses conteúdos.

Determinação automatizada de perfis. O professor corrige os testes e regista o número de respostas correctas no programa automatizado de análise. Seguidamente, o programa determina os perfis individuais de progressão (figura 5). O perfil traduz uma estimativa das competências actuais de um aluno, no seu *sector* do modelo de desenvolvimento. O programa determina, igualmente, o perfil da turma (figura 4), mostrando a posição de todos os alunos, no seu próprio sector de desenvolvimento, na escala de progressão.

O nível do desenvolvimento — 4º ano (Janeiro)

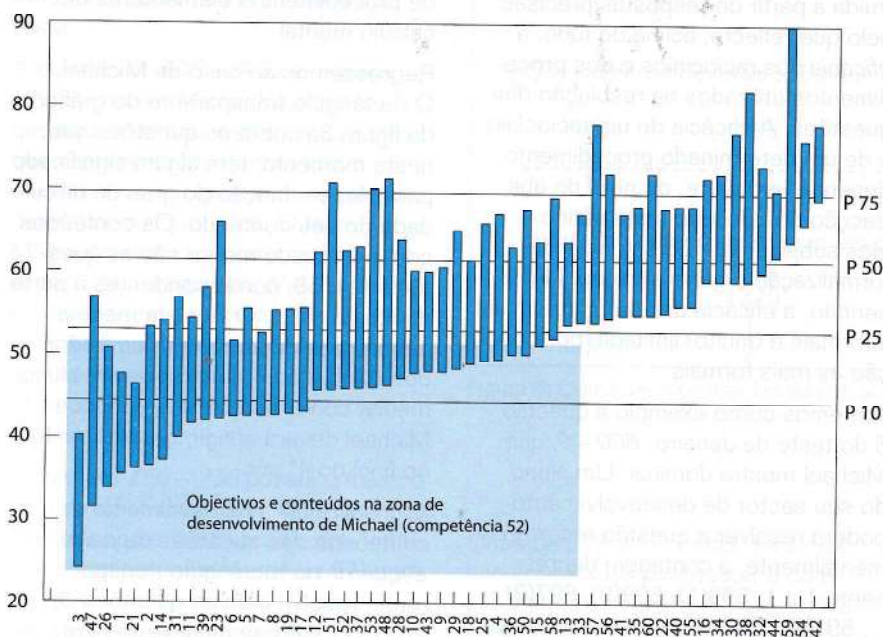


Figura 3a. Itens dos *Números e operações* do teste de Janeiro, disposto na escala de desenvolvimento e localização de Michael, um aluno de nível D, na escala.

Normas nacionais de referência		
Teste de Janeiro — grupo 6		
grupos	níveis	competência
10%	E	< 44
15%	D	44–53
25%	C	53–61
25%	B	61–69
25%	A	> 69

Figuras 3b. Normas nacionais de referência do teste de Janeiro do grupo 6 (4º ano).

Comparação interna e externa

Os perfis individuais permitem a comparação de cada aluno *consigo próprio*. Michael progrediu até Janeiro, no grupo 5, no sector C. Como tal, pertencia aos 25% de alunos abaixo das médias nacionais. O seu perfil mostra que não usufruiu das aprendizagens a partir de metade desse ano lectivo, nem da primeira metade do grupo 6. Com efeito, a sua competência passou de 42, no teste de Janeiro, a 46, no teste de Junho, a 52, no teste de Janeiro do ano seguinte. Este ritmo de desenvolvimento é insuficiente para que se possa mantê-lo no sector C. Michael arrisca-se a descer de sector nos meses que se seguem.

O perfil da turma traduz o processo de diferenciação ocorrido no seio do grupo e permite comparar todo o processo de realização de um teste a outro, identificando, assim, os efeitos positivos ou negativos das práticas lectivas quotidianas. O caso da turma de Michael revela uma tendência para a adaptação das actividades de aprendizagem e do ensino ao nível dos alunos que se encontram abaixo da média. Se dividíssemos a turma de Michael, que tem 25 alunos, em quatro (4 x 25%), pelo menos 12 desses alunos deveriam progredir nos sectores B e A, cerca de 6 em cada sector. Porém, verifica-se que, nesta turma, muitos alunos progredem no sector C e nenhum no sector A. Uma adaptação mais adequada poderia, talvez, estimular os melhores alunos do sector C (Bryan e Katinka) e B (Ayse e Simbad), e ajudá-los desta

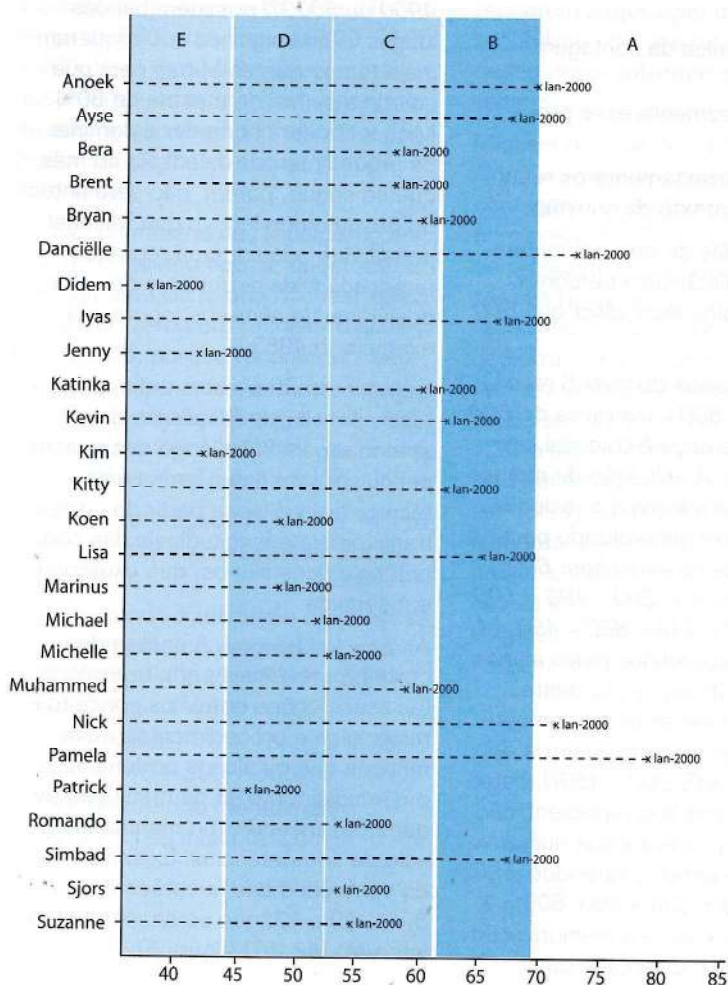


Figura 4. Perfil da turma de Michael em Janeiro.

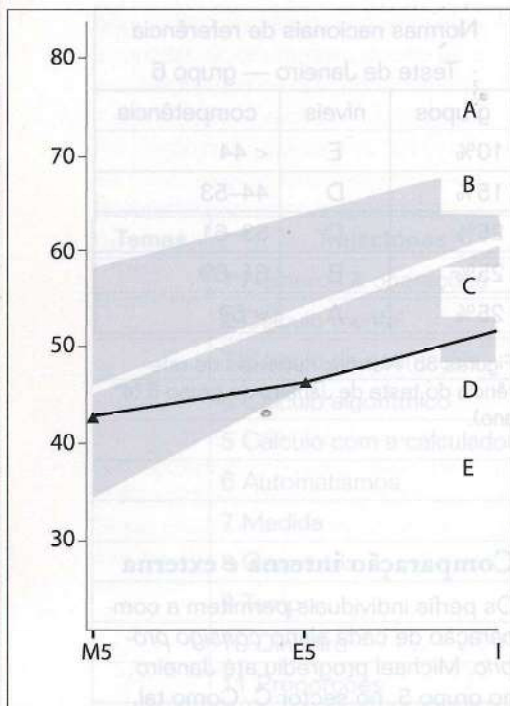


Figura 5. Perfil de desenvolvimento de Michael.

forma a *saltar* para os sectores seguintes, B e A, respectivamente. Um aluno do sector E (Didem) corre sérios riscos, uma vez que o seu atraso é praticamente de dois anos escolares, por oposição a Pamela, a melhor aluna da turma.

Foi assim, recorrendo à análise dos perfis individuais e colectivos de Arc-en-Ciel que o inspector local aconselhou a equipa da escola a proceder a uma auto-avaliação, de modo a identificar as origens destes desequilíbrios, a todos os níveis escolares.

Diagnosticar os problemas de aprendizagem (e de ensino)

Concentremo-nos no caso de Michael. Ele atingiu o nível de competências 52 e, como tal, pertence ao grupo de alunos que progride no sector D do modelo de desenvolvimento (vide a sua localização no gráfico da figura 3a).

A escala de desenvolvimento é construída a partir de respostas precisas, pelo que reflecte, acima de tudo, a *eficácia* dos raciocínios e dos procedimentos utilizados na resolução das questões. A eficácia de um raciocínio e de um determinado procedimento depende, em parte, do nível de abstracção do conceito matemático a eles subjacente e do seu nível de formalização e generalização. Neste sentido, a eficácia das respostas mais informais é (muito) limitada, por oposição às mais formais.

Tomemos como exemplo a questão 6 do teste de Janeiro, $600 - 9$, que Michael mostra dominar. Um aluno do seu sector de desenvolvimento poderá resolver a questão recorrendo, mentalmente, à contagem decrescente 1 a 1: 599(1), 598(2), 597(3) ... 591(9). Esta técnica revela-se bastante eficaz se o aluno:

- 1) possui uma boa elaboração da estrutura e do valor posicional dos números;
- 2) domina a técnica da contagem sucessiva;
- 3) controla eficazmente esse processo;
- 4) interpreta correctamente os resultados, no contexto da questão.

As probabilidades de erro aumentam em função da distância a percorrer. $600 - 15$ é, assim, mais *difícil* que $600 - 10$ e $600 - 9$.

Os melhores alunos do nível 6 resolvem a questão $600 - 9$ através de $600 - 10 + 1$. A diferença é colossal, em todos os níveis. A utilização da memória de trabalho é mínima e o raciocínio seguido pode ser generalizado para uma diversidade de situações: $600 - 29 = 600 - 30 + 1$; $500 - 195 = 500 - 200 + 5$; $800 - 449 = 800 - 450 + 1$, etc.. Os erros cometidos pelos alunos durante a fase de aquisição deste método podem ser erros de compensação (juntar ou retirar?) ou erros de cálculo ($600 - 30?$; $800 - 450?$). Este método exige uma boa representação das estruturas possíveis dos números (no caso dos exemplos referidos: $100 = 70 + 30$; $500 = 300 + 200$; $800 = 2 \times 400$; $100 = 2 \times 50$) e a memorização das relações elementares e/ou a

reconstrução dessas relações através de procedimentos elementares de cálculo mental?

Regressemos ao caso de Michael. O rectângulo transparente do gráfico da figura 3a cobre as questões que, neste momento, têm algum significado para ele, em função do grau de dificuldade do seu conteúdo. Os conteúdos com significado menor são as questões 12 a 58, correspondentes à parte direita da caixa. O nível de mestria dessas questões situa-se em redor dos 62. É a competência de um aluno médio, como Katinka e Bryan, que Michael deverá atingir, gradualmente, no final do 4º ano.

Michael domina razoavelmente os conteúdos das questões da *parte esquerda* do rectângulo transparente, resolve bem as questões 3, 26, 1, 21 e 6 e praticamente bem as questões 2, 14 e 7. As questões 47 (2654 + 618) e 23 (Que número se encontra mais próximo de 4953, 4900 ou 5000?) possuem bandas longas, o que significa que requerem mais tempo que as outras para que se atinja o nível de mestria de 80%. Michael poderá aprender a dominar os procedimentos da adição no mês que se segue, porém, não será antes do próximo ano lectivo que Michael possa vir a adquirir uma representação *sólida* da estrutura e do valor posicional de números, como, por exemplo, o 4953.

Como interpretar estas estimativas tendo em vista a adaptação das aprendizagens? Ao longo das nossas pesquisas, desenvolvemos uma técnica de análise, a partir de cortes transversais e longitudinais das competências dos alunos, que explicarei em seguida.

Análise transversal. A análise de cortes transversais permite explorar (as associações entre) os conceitos, raciocínios e procedimentos matemáticos que os alunos poderiam, em princípio, utilizar na resolução de questões inseridas no mesmo intervalo de competências. Examinemos os conteúdos das questões 6, 5, 7, 8, 11, 19 e 17, que se encontram no intervalo [42, 57] (figura 5).

Questões 6, 7, 11, 3 e 5. Estas questões fazem parte do enunciado do teste².

A questão $600 - 9$ foi já tratada anteriormente. Michael domina a questão, mas não sabemos ao certo que representação conceptual o orienta na abordagem e na resolução deste tipo de questões. O facto de Michael responder correctamente no espaço de 7 segundos não é significativo. A distância entre os dois números não é suficientemente longa para que possamos excluir a contagem decrescente sucessiva em intervalos de 1 unidade.

A questão $750 - 250$ possui o mesmo grau de dificuldade que $600 - 9$.

Contudo, esta subtracção exige uma maior competência (cerca de 57) para atingir o nível de mestria. Michael parece estar no bom caminho. Os alunos deste nível deveriam proceder à subtracção, por outras palavras, retirar 50 unidades, e aperceber-se de imediato da existência de uma diferença de 500, uma vez que $700 = 500 + 200$. Será que Michael raciocina desta forma ou aplicará um algoritmo de subtracção ensinado pelo professor ou, de facto, por ele próprio aprendida?

O nível de mestria das *multiplicações* suscita o mesmo tipo de questões. É praticamente certo que Michael aplica a regra do zero para resolver a questão 10×25 , porque reconstruir, mentalmente, a tabuada do 25 (ou adicionar 25 por repetição) exige muito mais que 7 segundos. Mas como resolverá as questões 4×15 e 4×500 ?

— Por estruturação? $(4 \times 10) + (4 \times 5)$ ou $(2 \times 15) + (2 \times 15)$; $(2 \times 500) + (2 \times 500)$.

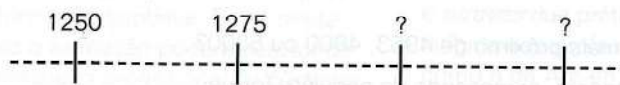
— Recorrendo à utilização de relações previamente conhecidas? $2 \times 15 = 30$, logo $4 \times 15 = 60$; $2 \times 500 = 1000$, logo $4 \times 500 = 2000$.

— Adicionando? $15 + 15 + 15 + 15$; $500 + 500 + 500 + 500$.

— Ou construindo mentalmente o algoritmo da multiplicação?

$$6 \ 600 - 9 = \quad 7 \ 10 \times 25 = \quad 11 \ 4 \times 15 = \quad 8 \ 4 \times 500 = \quad 5 \ 750 - 250 =$$

19 Que números deverão substituir os pontos de interrogação?



17 Escreve o número que deve ser colocado junto ao ponto de interrogação.

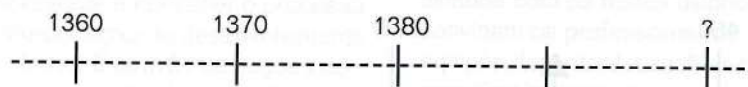


Figura 6. Questões e conteúdos da actual zona de desenvolvimento de Michael.

Questões 19 e 17. Estas questões são concebidas para testar a compreensão das características ordinal e cardinal dos números. As bandas correspondentes a estas duas questões são praticamente idênticas às da questão 6 ($600 - 9$) e, como tal, requerem a aplicação de noções e procedimentos que os alunos holandeses desenvolveram *ao mesmo tempo*.

Michael reconstrói o sistema posicional através de actividades de contagem e estruturação inseridas num contexto. O manual sugere que os professores estruturam e organizem os números, progressivamente, recorrendo à utilização de materiais de estrutura linear (fios de contas e rectas numéricas), semi-linear (ábaco com duas barras, base 5; tabela dos 100) e decimal (dinheiro e MAB). Michael deverá, assim, desenvolver dois tipos de relações entre os números: por um lado, as relações ordinais, associadas à representação da posição dos números no seu encadeamento, como por exemplo, 750 encontra-se entre 700 e 1000;

por outro lado, as relações cardinais, associadas à representação da diversidade de estruturas numéricas, como por exemplo, $750 = 250 + 250 + 250 = 500 + 250 = 3 \times 250$. A ideia subjacente a estas actividades consiste na integração gradual das relações ordinais e cardinais num mesmo sistema referências em que os números formam os nós das cadeias, maiores ou menores, de relações.

Tomemos como exemplo o seguinte: $1000 = 4 \times 250 = 2 \times 500 = 750 + 250 = 40 \times 25 = 20 \times 50$, igualmente bem representado por n grupos de x , assim como pela marcação da sequência numérica de 0 a 1000.

Como abordará Michael as questões 19 e 17? A partir de que concepção dos números e de que representação mental dos intervalos das sequências numéricas? Como dominará a contagem em grupos de 10 e 25? Compreenderá o sistema de *passagem* das dezenas para as centenas?

26 $4 + 7000 + 800 = \dots\dots\dots$

21 O João está a contar maços de 50 panfletos. Já contou, desta forma, 1500 panfletos. Continua a contagem:

1450 _ 1500 _

23 Qual o número mais próximo de 4953, 4900 ou 5000?

18 Continua a contagem, começando da seguinte forma:

5002 _ 5001 _

25



Que número se situa no centro, entre 450 e 500?

22



Que número se situa no meio?

Figura 7. Questões relativas aos Números e relações do teste de Janeiro (4º ano).

Análise longitudinal. A análise de cortes *longitudinais* permite a formulação de hipóteses a partir dos dados obtidos pelas análises transversais. Tomemos como exemplo as questões da figura 7.

As questões 19 e 17 do teste de Janeiro (que Michael irá brevemente dominar) estão agora rodeadas: à esquerda, 3 questões mais fáceis e à direita, e 3 questões visivelmente mais difíceis. O contraste entre o nível de mestria das questões 26 e 22 constitui um indicador dos problemas estruturais de alunos como Michael, que são capazes de compor números até 10000 por associação ($7000 + 800 + 4 = 7804$), sem, contudo, terem uma ideia do valor posicional desses números no seu encadeamento e/ou na sequência numérica.

Um aluno com um nível de desenvolvimento correspondente ao sector B percebe que 7804 se situa entre 7000 e 8000, mais precisamente entre 7500 e 8000, mais próximo de 8000 do que de 7500. Um aluno do sector A, como Pamela, posiciona-o, ainda, de acordo com a sua estrutura multiplicativa, cuja notação formal é capaz de escrever: $(7 \times 1000) + (8 \times 100) + (4 \times 1)$. Já Michael adiciona,

seguramente, as *três partes* constituintes do número, sem ver a referida estrutura nem a posição de 7804 na sequência numérica. Com efeito, seria necessário que Michael, relativamente à questão 22, visse que 6500 se situa entre 6000 e 7000, uma vez que cada intervalo de 1000 pode ser dividido em dois intervalos de 500 e que, por isso, $1000 = 2 \times 500$. O facto de Michael não compreender que 475 se encontra no centro do intervalo [450, 500] (questão 25) sugere a existência significativa de lacunas ao nível da estruturação e organização dos números até ao número 100. Essas lacunas impedem, sem dúvida, a progressão prevista pelos manuais do 4º ano: se $475 = 450 + 25$ ou $500 - 25$, $4750 = 4500 + 250$ ou $5000 - 250$.

É desta forma que diagnosticamos os problemas de aprendizagem e que reconstruímos, através desse diagnóstico, os conhecimentos, concretizações, raciocínios, modelos e procedimentos que os alunos constroem no decurso das suas aprendizagens. Controlamos as hipóteses formuladas a partir das análises realizadas com entrevistas diagnósticas realizadas, após os testes, com alunos de diferentes sectores do modelo de

desenvolvimento (A, B, C, D e E). O artigo *Pôr a mão na massa* (*Educação e Matemática* n.º 65) dá uma ideia das informações dadas por essas entrevistas.

Adaptação dos objectivos e conteúdos

A análise estatística dos dados e o controlo das hipóteses formuladas através das acções de diagnóstico permitem-nos descrever nos nossos *livros de apoio* e o mais especificamente possível, a evolução das representações mentais, concretizações, modelos, raciocínios e procedimentos que os alunos dos cinco sectores do modelo de desenvolvimento vão construindo ao longo de meses e anos. A nossa investigação centra-se, sobretudo, na progressão dos alunos dos sectores E e D, uma vez que são estes que correm maior risco de atraso e colocam problemas que os professores, como os da escola de Arc-en-Ciel, não conseguem resolver sem apoio externo.

É a partir da descrição do desenvolvimento de alunos entre os 6 e os 10 anos que podemos estabelecer objectivos intermédios, de modo a adaptar as aprendizagens às suas necessidades e tendo como ponto de referência os conhecimentos que já dominam e aplicam correctamente, assim como os conteúdos da sua actual zona de desenvolvimento. Um aluno como Michael poderá e deverá proceder à estruturação e organização dos números compreendidos entre 0 e 10000, durante os próximos meses. Este trabalho deverá permitir-lhe a descoberta de determinadas estruturas matemáticas inerentes às relações entre os números e as operações e que apontam, assim, para formas de contagem e cálculo mais práticas do que as que ele utilizava até então.

O livro de apoio do 4º ano (grupo 6) proporciona um programa complementar de acompanhamento, especificamente adaptado e concebido tendo em conta esse objectivo e princípio. A variedade de problemas, com que Michael e os seus colegas do mesmo nível de progressão se deparam no

dia-a-dia, induz a sua participação em actividades de pesquisa e organização que lhes são apresentadas e que os estimulam. Refiro, brevemente dois exemplos: *O jogo das famílias* e *Nadar 1 quilómetro*. A primeira actividade remete os alunos para a relação entre a multiplicação e a divisão, através da realização e comparação de jogos de cartas (nos quais o número total é sempre um múltiplo de quatro), procedendo a adições sucessivas, seguidas da reconstrução das diferentes estruturas multiplicativas desses números. Por exemplo: $32 = 8 \times 4$ e 4×8 ; $32 = (4 \times 4) + (4 \times 4)$; $32 = (5 \times 4) + (3 \times 4)$; $32 = (10 \times 4) - (2 \times 4)$.

A segunda actividade propõe a estruturação dos números e da sequência numérica até ao número 1000 (1 Km = 1000 m), tomando como unidade base o comprimento de uma piscina de 25 m. Quatro comprimentos perfazem um total de 100 m. Mas como fazer para descobrir, a partir desta relação base ($4 \times 25 = 100$), quantos comprimentos são necessários para percorrermos a nado 1 Km, sem parar?

O que é válido para alunos como Michael, é válido para *todos* os alunos, seja qual for o sector em que progredem. Não podemos esperar que os alunos organizem os fenómenos da vida quotidiana e aperfeiçoem os conhecimentos e as ferramentas matemáticas, construídas a partir dessa mesma organização, sem que adaptemos as actividades de aprendizagem ao seu nível de compreensão e competências. Para tal, necessitamos de referências, de modo a reconhecermos as imagens mentais que os orientam na esquematização dos problemas que lhes são colocados, e para compreendermos os raciocínios seguidos e os procedimentos utilizados na resolução desses problemas. A avaliação contínua da progressão dos alunos permite construir um sistema de referências e aprender a usá-lo, em diferentes contextos, no quotidiano.

Saskia e os seus colegas decidiram contratar um especialista do *Gabinete de Integração* local e encorajar os professores dos grupos 2 e 3 (5 e 6 anos) a frequentar breves acções de formação contínua. Parte deste apoio e formação poderá centrar-se na utilização *profissional* do *Sistema de acompanhamento dos alunos* e dos *livros de apoio para determinar, compreender e conceber* o processo de diferenciação do desenvolvimento dos alunos. É através de acções de diagnóstico realizadas com os seus próprios alunos, e da análise das suas construções, que Saskia e os seus colegas poderão classificar os conhecimentos matemáticos de um aluno como Michael e compará-los com os de outros alunos do mesmo sector do modelo de desenvolvimento. Ao resolver as tarefas propostas pelos manuais *com* os conhecimentos e as ferramentas matemáticas que Michael utiliza actualmente, Saskia e os colegas podem *sentir* os obstáculos que impedem o seu desenvolvimento; desta forma, podem aperceber-se daquilo que é necessário alterar, para que, a curto ou a longo prazo, sejam capazes de utilizar, com bom senso, as ideias e procedimentos que os objectivos estabelecidos pelos manuais implicam. É através da formulação do que deverá mudar para Michael, utilizando o seu próprio vocabulário o mais concretamente possível, eles poderão descobrir, por exemplo, que a esquematização de 1 Km de natação numa piscina de 25 m de comprimento permite a reconstrução das estruturas do número 1000. Através da descrição dessas estruturas, na linguagem matemática de Michael, Saskia e os colegas podem constatar que essas estruturas revelam as relações entre os números e as operações, e que essas relações os remetem para formas mais *evoluidas* (ou formais) e mais *práticas* de contagem e cálculo, do que as que Michael utilizava até então, tendo como base noções mais *primitivas* desses mesmos números e operações. Neste sentido, este tipo de actividades vem permitir que se aprenda a utilizar os livros de apoio como instrumentos de referência e como fontes de inspiração.

Formação nas (e através das) práticas de avaliação

Seguindo esta perspectiva, desenvolvemos uma formação profissional *nas* e *através* das práticas de avaliação, dirigida aos professores de escolas como a de Arc-en-Ciel (Kraemer, 2003c). Os testes do *Sistema de acompanhamento dos alunos*, combinados com os testes diagnóstico, convidam os professores (ou as equipas docentes) a analisar e a organizar as respostas que os alunos dão às questões sobre os conteúdos focados. Deste modo, poderão ter uma melhor noção das tendências de desenvolvimento ao longo dos percursos de aprendizagem e proceder à organização das representações, dos modelos e procedimentos que os alunos vão construindo com o decorrer dos meses. Estas referências permitem uma melhor classificação do nível de dificuldade das actividades e tarefas do manual e adaptar os objectivos e conteúdos propostos para as aulas às necessidades dos alunos. As experiências de adaptação realizadas nas aulas e relatadas durante as sessões comuns de formação permitem o desenvolvimento dos *princípios* de adaptação e das *técnicas* de ensino, bem como das referências mais ou menos práticas e *teóricas* que os fundamentam. A formação experimental que se encontra em curso leva-nos a prosseguir as nossas actividades segundo esta perspectiva, mesmo que essa abordagem implique uma mudança de atitude da parte dos professores e o desenvolvimento de uma cultura de formação que não poderá ser levada a cabo do dia para a noite.

Notas

- 1 A designação original deste sistema é *Leerlingvolgsysteem* (N. da T.).
- 2 São estas estruturas, relações e procedimentos elementares de cálculo mental que controlamos ao longo do percurso *Automatismos*, através da realização de operações como por exemplo, $600 - 9$, $500 - 195$ e $800 - 450$. Os alunos dispõem de apenas 7 segundos de reflexão.

Jean-Marie Kraemer
Citogroep, Holanda

Testes em duas fases: uma experiência

Ana Martins, Cristina Saporiti, Pedro Neves, Rita Bastos e Sofia Trindade

Introdução

Para falarmos do tema a que aqui nos propomos temos, inevitavelmente, de regressar ao ano lectivo de 2001/2002. Mas porquê este regresso ao passado? Porque ao falarmos de presente e futuro tomamos consciência do quanto aprendemos no passado e do quanto essa aprendizagem nos permite ainda hoje, e com toda a certeza, amanhã, pensarmos e melhorarmos o sentido e a qualidade do nosso ensino e, em particular, da avaliação que fazemos em contexto de sala de aula. O ano lectivo passado foi, para três de nós, o ano do grande desafio, o ano da experiência e do risco sustentados, o ano do estágio pedagógico.

No quarto ano da licenciatura em Ensino da Matemática, ano dedicado às cadeiras de cariz didáctico-pedagógico, tínhamos ouvido falar, pela primeira vez, em instrumentos de avaliação diversificados para além dos testes tradicionais, como por exemplo, os relatórios, os *portfolios* e os testes em duas fases. Embora dentro do nosso grupo de futuros estagiários houvesse diferentes níveis de receptividade a estas ideias que eram novas para nós, havia um sentimento comum de que estes instrumentos de avaliação, e em particular os testes em duas fases, careciam de experimentação. De facto sentíamos-nos aliados mas receávamos que esta forma de avaliar se situasse muito ao nível da utopia. Quando se iniciaram os trabalhos preparatórios do ano de estágio, viemos a saber que a escola

onde iríamos estagiar (Escola António Arroio) nos dava a oportunidade de experimentar os instrumentos de avaliação que já tínhamos conhecido em termos teóricos. Aliás, isto não se devia ao facto de estarmos a estagiar! Antes, o modo de avaliar os alunos integrava-se na metodologia de trabalho adoptada na escola para a disciplina de Métodos Quantitativos e, no caso de alguns professores, também de Matemática. Essa metodologia privilegia a resolução de problemas e as actividades de carácter investigativo em ambiente de sala de aula e usa habitualmente os instrumentos de avaliação que referimos. A nossa reacção foi um misto de surpresa, alegria e insegurança. Por um lado porque iríamos ter ocasião de pôr em prática ideias que iam ao encontro das nossas convicções mas, por outro, porque era o risco do desconhecido. Mas o sentimento de insegurança foi-se desvanecendo à medida que compreendíamos que todo o trabalho era feito em grupo com as orientadoras e os outros professores da disciplina. As dúvidas eram discutidas por todos e os problemas resolvidos em conjunto, com o apoio de quem já tinha alguns anos de prática desta metodologia de avaliação.

Por estas razões, estamos hoje aqui a falar sobre testes em duas fases. Por estas razões aqui falamos com o apoio de quem nos apoiou no ano de estágio. Falamos pela voz de um grupo que viveu uma experiência e que continua a trabalhar para melhorar sempre o seu trabalho.

A utilização dos testes em duas fases permite a valorização dos raciocínios, não só devido à própria natureza das questões, mais abertas, mas também devido à possibilidade de os alunos, durante a 2ª fase, sem a pressão do tempo, explicarem o seu raciocínio.

Testes em duas fases: principais características

Nestes testes, os alunos respondem em dois momentos distintos. Num primeiro momento, em contexto de sala de aula, com um tempo fixo e, sem quaisquer indicações do professor ou interações com colegas. A segunda fase é realizada fora da sala de aula, com a possibilidade de interagir com colegas e professores, dispondo de mais tempo e dos comentários que o professor formulou ao avaliar as suas respostas iniciais. É claro que as questões destes testes não são como as dos testes tradicionais: aproximam-se mais das que se abordam em sala de aula, mais abertas e com possibilidades de extensões.

A classificação dos testes é feita tendo em conta as duas produções do aluno, sendo a segunda tão importante como a primeira. Sendo assim, o teste apenas tem uma nota referente a todo o processo.

Para uma melhor compreensão do funcionamento e dos objectivos perseguidos pelos testes em duas fases, apresentamos e comentamos, em seguida, situações vividas com os nossos alunos.

As perguntas, as respostas e os comentários do professor

A utilização dos testes em duas fases permite a valorização dos raciocínios, não só devido à própria natureza das questões, mais abertas, mas também devido à possibilidade de os alunos, durante a 2ª fase, sem a pressão do tempo, explicarem o seu raciocínio. Os testes em duas fases valorizam os raciocínios e a sua comunicação, essenciais em Matemática.

No caso em que as respostas são incompletas, ou mesmo menos boas, o professor propõe ao aluno que pense melhor nas questões, dando sugestões. Quando o aluno dá respostas boas, o professor propõe extensões para a 2ª fase, de modo a que explore mais profundamente os problemas em estudo.

Num dos testes realizado no 10º ano foi proposto aos alunos que completassem o esquema e, em seguida, indicassem, justificando, quantos tri-

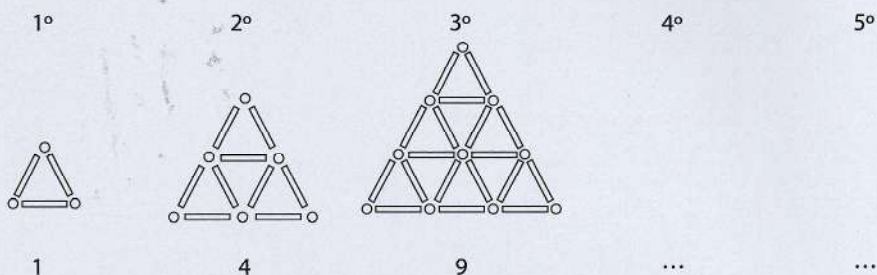


Figura 1.

ângulos (constituídos por 3 fósforos) tem a figura de ordem n . (Ver figura 1)

Na segunda fase foi proposta a seguinte extensão:

Faz uma investigação e descobre quantos fósforos necessitas para construir a figura de ordem n da sequência.

Resposta do aluno:

Para fazer a investigação sobre o número de fósforos de cada figura da sequência baseei-me nos números triangulares:

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

(Esta sequência tinha sido trabalhada na sala de aula).

Ora bem, para saber o nº de fósforos de uma sequência, é a mesma coisa mas, nesta situação, temos 3 tipos de fósforos: os fósforos inclinados para a direita (\nearrow), os fósforos inclinados para a esquerda (\nwarrow) e os fósforos deitados (\leftrightarrow).

Como para se saber o nº de uma sequência triangular qualquer temos de aplicar a fórmula

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

e, como o nº de fósforos total é 3 vezes mais dado as explicações dadas, para saber o nº de fósforos da sequência basta-me aplicar a seguinte fórmula:

$$3 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right)$$

Podemos comparar a fórmula com os valores da seguinte tabela:

Nº da figura	1	2	3	4	5
Nº de fósforos	3	9	18	30	45

Por exemplo, se aplicarmos a fórmula para ver quantos fósforos estão na 3ª figura, chegamos à conclusão que o nº de fósforos é o que se encontra na tabela, dado que

$$3 \left(\frac{3(3+1)}{2} \right) = 18$$

e o mesmo acontece se tentarmos descobrir o nº de fósforos da 5ª figura.

Está mais que provado que esta é a fórmula correcta para achar o nº de fósforos de uma figura qualquer.

É evidente que o aluno se esforçou por explicar todo o seu raciocínio. É muito interessante que ele tenha encontrado a expressão pretendida relacionando-a com a dos números triangulares, trabalhados anteriormente na aula. No decurso de uma actividade de avaliação, o aluno, reconhecendo características comuns nas duas investigações, mobilizou aprendizagens anteriores para a nova situação. O aluno fez matemática durante uma actividade de avaliação! Poderia isto acontecer nos testes tradicionais?

Outro aspecto interessante é a validação do resultado pelo próprio raciocínio e pela Matemática. Apesar de já ter chegado à expressão pedida, o aluno sentiu necessidade de verificar

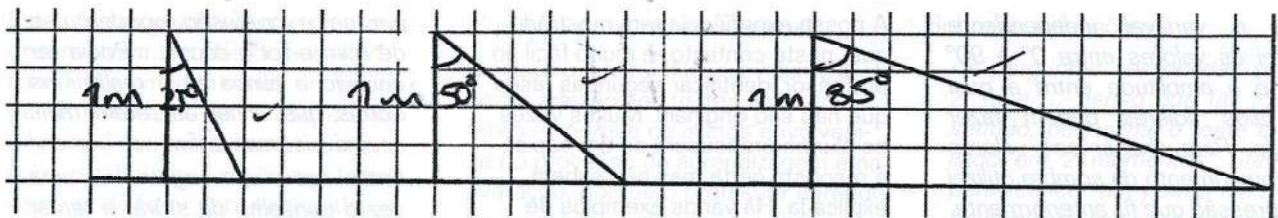


Figura 2.

que os valores da tabela estavam de acordo com ela e como bateu certo, chegou à conclusão que *está mais que provado* que a sua resposta está certa. A Matemática proporcionou-lhe esta confiança no seu desempenho.

Este exemplo dá visibilidade a uma outra vantagem. É que, quer as questões do teste, quer as próprias extensões, permitem vários níveis de resposta; todos os alunos podem responder alguma coisa, dependendo apenas deles um maior ou menor aprofundamento.

Um outro aspecto que nos parece importante salientar prende-se com a possibilidade que os alunos têm de corrigir e reflectir sobre os seus erros ao elaborarem a 2ª fase. Num outro teste, no 11º ano de Métodos Quantitativos, foi proposto aos alunos que calculassem as sombras de uma vara de 1 metro, quando o ângulo que os raios solares fazem com a vara é de 25°, 50° e 85°, respectivamente.

Uma aluna apresentou apenas alguns cálculos envolvendo a utilização da razão trigonométrica coseno, e não chegou a nenhuma conclusão. O professor comentou: *Porque usaste o coseno? Faz um esquema de cada uma das situações em estudo e observa quais as medidas que conheces dos triângulos. Tira conclusões quanto ao comprimento da sombra da vara.*

Na segunda fase a aluna respondeu:

Ao fazer o esquema (ver figura 2) e depois de ler melhor o problema reparei que fiz um erro. Na primeira fase julguei que o ângulo que nos era dado era o do chão com os raios solares. Assim, construí melhor o esquema e verifiquei que para saber o comprimento da sombra tinha que achar a tangente pois as medidas que tinha eram as do cateto oposto e do cateto adjacente.

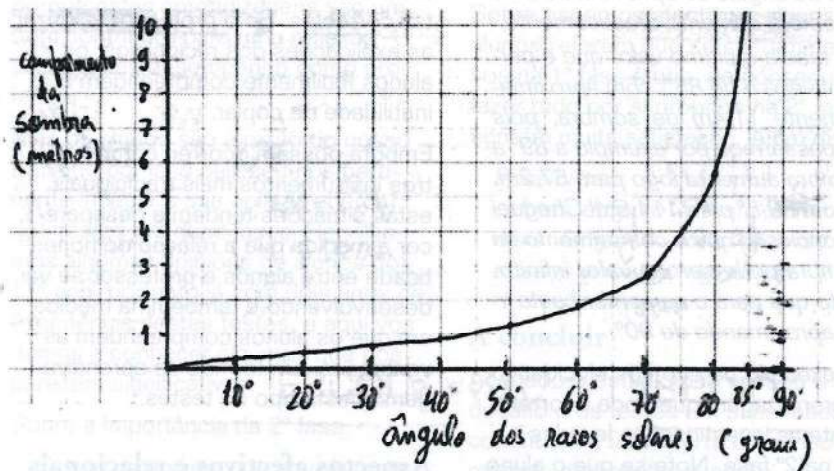


Figura 3.

Em seguida, apresentou os cálculos correctos dos comprimentos das sombras, bem como a resposta para cada caso. Se o professor apenas tivesse tido oportunidade de conhecer a resolução da 1ª fase deste teste tiraria conclusões precipitadas sobre os conhecimentos e capacidades deste aluno. Os testes em duas fases permitem que o professor desenvolva um maior conhecimento sobre as aprendizagens dos alunos, as suas dificuldades, e os seus modos de pensar. Ao corrigir a 1ª fase de um teste o professor não assinala erros, antes redige um comentário que possa de alguma forma guiar o aluno na compreensão do seu próprio erro. No exemplo anterior, o facto de propor a elaboração de um esquema, identificando nele os dados do problema, proporcionou à aluna uma melhor interpretação da situação e a reformulação da sua resposta.

Na 2ª fase, a aluna não se limitou a apresentar a resposta correcta ao problema, mas tentou seguir os conselhos do professor e através destes compreender e corrigir os seus próprios erros. É de notar que este tipo de reflexão que a aluna fez sobre o seu próprio trabalho tentando

encontrar os erros e as razões para estes seria menos provável com um teste tradicional. No caso dos testes em duas fases, o instrumento de avaliação torna-se um poderoso instrumento de aprendizagem.

Ainda relativamente ao problema do teste anterior, foi proposto a um outro aluno, como extensão para a segunda fase: *encontra a expressão que permite calcular o comprimento da sombra em função do ângulo e em seguida esboça o gráfico desta função.* Os alunos tinham estudado funções nas aulas, e razões trigonométricas para a resolução de triângulos, mas o estudo das funções trigonométricas nunca tinha sido abordado.

Resposta do aluno:

Depois de ter feito os exercícios anteriores verifiquei que a forma mais simples para calcular a sombra é:

*comprimento da sombra = $\text{tg}(x)$
 x é o ângulo pretendido, e sendo o comprimento da vara 1 metro, o comprimento da sombra será também em metros.*

(Seguem-se algumas explicações) (figura 3).

Para a variável independente utilizei os valores entre 0° e 90° que é a amplitude entre a qual os raios solares podem fazer ângulo. Para chegar aos valores do comprimento da sombra utilizei a expressão que fiz anteriormente. Verifiquei que à medida que a abertura do ângulo se aproxima de 90° , a sombra aumenta drasticamente. Na tabela o último valor que é perceptível é o de 85° , com aproximadamente 11,4m de sombra, pois se passarmos por exemplo a 89° a sombra aumenta logo para 57,2m, e com $89,5^\circ$ para 114,5m! Cheguei à conclusão que o comprimento da sombra pode ser um valor infinito, visto que para o aumentar basta ir-se aproximando de 90° .

Este exemplo parece-nos elucidativo da aprendizagem que pode ocorrer durante as investigações levadas a cabo na 2ª fase. Note-se que o aluno abordou intuitivamente conceitos completamente novos para ele, como é a noção de limite infinito num ponto, através da análise numérica da situação.

Copiar ou interagir?

Uma das questões que mais preocupa os professores prende-se com o facto da 2ª fase poder ser copiada ou realizada por terceiros. Esta situação, que por vezes ocorre nas primeiras utilizações deste tipo de teste, pode ser colmatada se o professor desencorajar o copiar, mostrando que ao fazê-lo os alunos estão a perder uma boa oportunidade de aprender mais, de mostrarem o que são capazes de fazer. No entanto, não só permitimos como encorajamos os alunos a interagir entre si ou mesmo com o professor aquando da realização da 2ª fase. Isto para que cada um possa aprender a fazer aquilo que não fizera antes e simultaneamente desenvolver outro tipo de competências que um trabalho individual não permite.

A nossa experiência tem mostrado que, neste contexto, é muito fácil ao professor identificar segundas fases que não são originais. Muitas vezes os alunos preocupam-se em copiar a resposta certa mas não sabem explicá-la. Há vários exemplos de explicações completamente incorrectas e confusas para justificar respostas correctas. Se o professor valorizar as explicações dos raciocínios, os alunos facilmente compreendem a inutilidade de copiar.

Embora possam ocorrer, como noutros instrumentos mais tradicionais, estas situações tendem a desaparecer à medida que a relação de honestidade entre alunos e professor se vai desenvolvendo e também na medida em que os alunos compreendem as vantagens, em termos de aprendizagens, deste tipo de testes.

Aspectos afectivos e relacionais

Os comentários que os professores fazem aquando da correcção da 1ª fase, dada a sua natureza personalizada, promovem uma maior proximidade entre aluno e professor, como mostram os exemplos seguintes.

Num teste sobre sucessões, no 11º ano de Matemática, o enunciado mostrava as 4 primeiras figuras da sequência de formação do triângulo de Sierpinsky e pedia os termos de ordem 5 e de ordem 10 da sucessão do número de triângulos, que é uma sucessão de somas de uma progressão geométrica. Na primeira fase o aluno foi capaz de perceber a lei de formação, mas enganou-se no cálculo do 5º termo (T_5) e não calculou T_{10} , nem respondeu às outras alíneas, que nem sequer dependiam desta. Na segunda fase respondeu correctamente, seguindo as dicas da stôra, e acrescentou:

Stôra, no teste (na 1ª fase) indiquei $T_5 = 27$, e a stôra marcou errado. Quero dizer errado 'não estava', o problema é que me esqueci de somar os 27 aos 13 de T_4 . Depois de achar o incompleto valor de T_5 , não consegui fazer mais nada

porque a confusão apoderou-se de mim e foi o caos ... Podia ter deixado a alínea a) e realizar as outras que afinal até eram mais acessíveis, mas enfim ...

Então agora vou seguir mais uma vez o conselho da stôra, e tentar encontrar o termo geral T_n .

O aluno acabou por fazer tudo certo, inclusive determinar a expressão do termo geral, que era uma extensão da questão colocada na primeira fase.

Num outro teste, numa questão sobre pontos e vectores em referencial, na primeira fase um aluno trocou as coordenadas do ponto M. A professora escreveu: *???Esta agora não percebi! As coordenadas do ponto M estão certas na alínea a)!!!*

Na segunda fase, o aluno corrigiu e escreveu: *Professora, essa do ponto M foi um bloqueio ou então um ataque de estupidez momentâneo, pois a stôra tem razão em não perceber, pois nem eu mesmo agora fui perceber como fui pôr tais valores para M, se já os tinha achado acima.*

Ainda numa outra situação, numa resposta a uma 2ª fase de um teste de escolha múltipla, o aluno tentou explicar porque errou a resposta na 1ª fase:

A seguir veio o meu estúpido dilema. Ou escolhia a opção A ou a C, pois ambas tinham a 1ª parte correcta, só variava a 2ª e aí, diga-se em abono da verdade, 'escolhi' à sorte uma das duas pois tinha 50% de hipóteses de acertar. 'Escolhi' porque não percebi o sentido, na 2ª parte, de $(f(x) - x)$. Pus-me a adivinhar e catrapum!! Foi o que se viu errei redondamente. Mais valia não ter feito, mas como o teste estava a correr tão bem pensei que a estrelinha da sorte estava do meu lado ...

Estes testes permitem que os alunos desenvolvam atitudes de auto-confiança. Por um lado nunca entregam testes em branco na 1ª fase, como é habitual nos testes tradicionais, porque sabem que aquilo que forem capazes de fazer será valorizado, ainda que não esteja completo ou totalmente certo. Por outro lado, sabem que ainda têm a segunda oportunidade de aprender, para corrigirem e completarem aquilo que fizeram na primeira fase. Com isto, a ansiedade no dia do teste e o abandono da disciplina tendem a desaparecer.

A relação de proximidade que se estabelece entre o professor e o aluno aliada à honestidade resultante da transparência do processo de avaliação utilizado, transforma a relação pedagógica. Um exemplo que caracteriza bem esta situação passou-se na disciplina de Matemática, num teste de escolha múltipla do 12º ano. Duas professoras trabalhavam habitualmente em conjunto e aplicavam sempre o mesmo teste nas suas turmas. Na primeira fase, o teste era respondido como todos os testes de escolha múltipla, portanto sem quaisquer justificações ou explicações e na segunda os alunos tinham oportunidade de explicar os seus raciocínios e corrigir os erros. Dessa vez, o teste ia ser aplicado em dias diferentes, por isso a professora da primeira turma tinha recolhido os enunciados. No início do teste na segunda turma, a outra professora apercebeu-se de um certo mal-estar nos alunos. A certa altura, eles afirmaram que *não valia a pena fazer o teste porque já sabiam as respostas*, que lhes tinham sido facultadas por um aluno que tinha entrado para a outra turma recentemente. Perante esta situação, a professora reformulou a estratégia e pediu-lhes para responderem ao teste com as justificações que seriam pedidas apenas na 2ª fase.

E o que pensam os alunos?

De tudo o que foi dito, é evidente a nossa adesão aos testes em duas fases — porque os alunos envolvem-se no processo de aprendizagem e na avaliação, porque o professor aprende muito sobre os alunos e a sua forma de pensar e aprender, e sobretudo porque estas aprendizagens são um bom contributo para uma reflexão sobre o seu desempenho como professor.

Mas os alunos são a razão do nosso trabalho por isso pareceu-nos pertinente indagar a sua opinião acerca dos testes em duas fases. Recolhemos algumas opiniões de alunos do 11º ano, portanto já com dois anos de experiência nestes testes, e aqui vos damos a conhecer algumas que nos parecem significativas:

Sobre a importância da 2ª fase:

Eu sou da opinião que aquele teste é ou foi um bom instrumento de aprendizagem porque os testes de Métodos são em duas fases, na segunda fase os alunos têm a possibilidade de corrigir os erros efectuados na primeira fase e ao corrigir os erros do passado as pessoas estão a aprender, estão a trabalhar para que de futuro esses erros não se repitam.

As segundas fases são importantes porque nos permitem reflectir sobre o que errámos ou não fizemos.

Sobre os comentários do professor:

Quando as respostas estão certas sabe elogiar, o que nos dá estímulo, e quando há algo errado também sabe dizer, mas sem desmoralizar e dá-nos vontade de corrigir sem ter a sensação que é por obrigação.

Sobre as extensões:

As perguntas adicionadas para a 2ª fase ... penso que faz todo o sentido, pois afinal o teste é avaliado em 2 momentos. Serviram para reflectir um pouco mais profundamente sobre as questões às quais elas se referiram.

Sobre aspectos afectivos, alguns alunos referem que se sentem nervosos na 1ª fase e que, ao conseguirem fazer tudo por si próprios na 2ª fase, sentem muita satisfação. Além disso:

Possibilitam estarmos mais calmos durante o teste e tem-se mais tempo e pode rever-se os nossos erros, corrigindo-os.

A concluir

Acabado o estágio não acabou o desafio e os testes em duas fases continuam a fazer parte do nosso método de trabalho e serão, com certeza, um instrumento de avaliação que nos acompanhará no futuro. Existem dificuldades na sua utilização — o trabalho dobrado para os alunos e o professor, o tempo que exige todo o processo de correcção e classificação e, porque não reconhecer a resistência de alguns professores e alunos. Parece-nos, no entanto, que todas estas dificuldades se ultrapassam em comparação com os benefícios que traz à aprendizagem dos alunos e ao conhecimento que os professores adquirem acerca dos seus alunos e dos seus processos cognitivos e afectivos.

Ana Martins,
Escola BI do Carregado
Cristina Saporiti,
Escola Sec. Artística António Arroio
Pedro Neves,
Escola Sec. Luís de Freitas Branco
Rita Bastos,
Escola Sec. Artística António Arroio
Sofia Trindade,
INETE



Avaliação em Matemática: Pense nisto!

Durante os últimos anos, a concretização das orientações metodológicas dos *novos programas* trouxe desafios diferentes e colocou novas questões aos professores. Um dos aspectos que mais polémica gerou durante o período de implementação desses programas foi a avaliação.

A avaliação dos alunos — na disciplina de Matemática, como em todas as outras — “envolve interpretação, reflexão, informação e decisão sobre os processos de ensino e aprendizagem” (Abrantes, 2001, *Reorganização Curricular do Ensino Básico: Princípios, Medidas e Implicações*, pp. 46,47) e, por isso, é preocupante que as dificuldades sentidas pelos docentes nesta vertente do seu trabalho possam muitas vezes levá-los a aligeirar, evitar ou abolir determinadas estratégias de ensino e de aprendizagem.

Sendo a principal finalidade da avaliação contribuir para a melhoria da formação dos alunos, há que distinguir à partida dois termos — *avaliar* e *classificar* — que podem conduzir a mal-entendidos quando se reflecte ou se discute acerca dos conhecimentos, das competências ou do trabalho dos alunos. Embora todos os professores saibam que avaliar não é classificar, os dois conceitos e sobretudo as duas concretizações surgem, na prática, inevitável e incômodamente associados.

Em nossa opinião, bastariam as observações dos dois últimos parágrafos para justificar sobremaneira toda a discussão e análise que possa ser feita sobre o tema da avaliação. Nesse sentido, pretendíamos que o presente texto constituísse uma simples reflexão sobre os significados e as formas da avaliação, e sobre as conexões deste aspecto específico com o res-

tante processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A leitura das linhas que se seguem permitirá concluir que tal pretensão acabou por dar outros frutos. É que, se uma certeza em Educação é que não existem certezas, no caso das nossas reflexões sobre avaliação houve um tão motivador emergir de questões que optámos por alterar a forma transformando este texto num conjunto de perguntas relativamente às quais apresentamos uma sugestão: pense nisto!

Algumas questões prévias:

- Como articular as actividades de avaliação com as restantes actividades desenvolvidas nas aulas, com a leccionação dos conteúdos programáticos, com as necessidades e especificidades dos alunos?
- Sendo a avaliação um processo contínuo inerente ao próprio processo de ensino e aprendizagem, com que frequência se pode/deve proceder a registos dessa avaliação?

Questões sobre o objecto de avaliação ...

- Que competências avaliar?
- As atitudes também se avaliam?
- Há atitudes e/ou competências a cuja avaliação devamos atribuir maior importância?
- Que parâmetros de avaliação devem ser considerados num trabalho para elaboração de um relatório sobre uma experiência matemática?
- A actividade matemática subjacente (investigação, modelação, problemas, ...) pode alterar os parâmetros?
- Os parâmetros serão diferentes tratando-se de trabalho a pares ou em grupos maiores?

- No trabalho a pares ou em grupo, as atitudes são indispensáveis na avaliação do processo?

sobre os possíveis instrumentos ...

- Que tipo de instrumentos serve de apoio às actividades de avaliação?
- Com que instrumentos se devem avaliar capacidades?
- Como avaliar relatórios e outras produções escritas?
- Num trabalho realizado em grupo, como avaliar o processo, quando são vários os grupos a observar?
- Fará sentido avaliar só o produto desde que deste conste a descrição do processo?
- Deve o trabalho desenvolvido a pares ou grupo na aula ser avaliado distinguindo o trabalho conjunto da contribuição individual de cada aluno?
- O que se pretende realmente avaliar nas tarefas que não são realizadas na aula?
- Como se articula a avaliação de competências e saberes efectuada na sala de aula com a realizada com base em trabalho fora da aula?

quanto ao envolvimento dos alunos ...

- Informar claramente os alunos do que vai ser avaliado é ou não um meio de os levar a desenvolver ou a trabalhar naquilo que se pretende?
- Como proporcionar *feedback* aos alunos?
- Como envolver os alunos no processo de avaliação promovendo a auto-avaliação do seu próprio processo de ensino e aprendizagem?

e, finalmente, sobre a classificação ...

- Ainda que se consigam avaliar todos os parâmetros pré-definidos como são transformados em classificação?



- Como traduzir para um valor numérico a avaliação qualitativa de um trabalho?
- Que peso atribuir na classificação, à avaliação obtida através dos diversos instrumentos de avaliação?
- Como irão contribuir as várias informações na classificação do aluno?

Talvez não existam respostas únicas nem consensuais para todas estas questões porque as possíveis (muitas) respostas serão sempre moldadas

pela (in)formação e experiência dos professores, pela troca de ideias e pelo trabalho conjunto. Por isso, julgamos que, mais importante do que expor as nossas opiniões — coincidentes ou não com as vossas — será relançar questões que promovam o re-investimento numa componente decisiva do ensino e da aprendizagem. Estas questões, ao serem discutidas, poderão contribuir modestamente para uma sempre necessária reflexão sobre aquele que é um elemento integrante e regulador da prática edu-

cativa, visando certificar as diversas competências adquiridas pelo aluno e apoiando o processo educativo de modo a sustentar o sucesso dos alunos (Despacho Normativo n.º 30/2001).

Fátima Pona

Helena Isabel Sousa

Isabel Cristina Dias

Escola Secundária/3 José Cardoso Pires, Santo António dos Cavaleiros

Depoimentos dos alunos

Como é que achas que o teu professor de Matemática chega à nota de final de período?

(4º ano)

Rapaz (4º ano/Vila Real/Bom): *Óbvio, junta as notas das fichas de avaliação e também vê a nossa participação e vê a média. Também sei isto porque os meus pais também são professores.*

Rapariga (4º ano/Vila Real/Com dificuldades): *Eu acho que a professora chama os pais e dá uma avaliação e no fim do 4º ano dá uma avaliação. A professora, se eu tiver satisfaz pouco, diz-me que eu tenho que*

estudar mais para ficar melhor a Matemática.

Rapaz (4º ano/Portalegre/Bom): *Com a correção das fichas.*

Rapariga (4º ano/Portalegre/Com dificuldades): *Com a maneira que a gente põe as contas.*

Rapaz (4º ano/Porto/Bom): *Não sei.*

Rapariga (4º ano/Porto/Com dificuldades): *Vendo o que eu faço nas fichas. (Segundo a aluna, na avaliação final*

do 2º período a professora escrevia que ela tinha que estudar mais, que se não estudasse mais, não passava)

Rapaz (4º ano/Lisboa/Bom): *Vê os erros das fichas e do que vai perguntando nas aulas. Se tiver muitos erros, dá uma nota baixa.*

Rapaz (4º ano/Lisboa/Com dificuldades): *Vendo pelas coisas que eu fiz. Se fiz muitas erradas ... poucas erradas ... Se tiver muitos erros, dá Satisfaz Pouco.*

Podemos afirmar que, de acordo com as respostas dadas dos alunos, estes têm, na sua grande maioria, uma opinião sobre os procedimentos de avaliação desenvolvidos pelos seus professores (apenas um aluno afirma não saber). Há uma certa convergência nas opiniões expressas, nomeadamente no que diz respeito à forma como a informação avaliativa é produzida. Esta faz-se a partir de produções escritas, fichas, e assenta, essencialmente, na contabilização dos erros.

Há dois alunos que têm uma ideia mais global destes procedimentos, acrescentando a importância da participação na atribuição das notas.

É ainda de salientar que um aluno faz referência a uma dimensão de natureza mais formativa da informação final de período, quando afirma que o seu professor em função dos resultados lhe dá orientações no sentido de superar as suas dificuldades, aconselhando-o a estudar mais.



O acesso ao ensino superior: para onde correm os alunos?

Para este número da revista, seleccionámos um dos artigos escritos após conhecimento oficial das vagas preenchidas no Ensino Superior, com o título provavelmente inspirado num dos primeiros anúncios da televisão portuguesa *nove em cada dez estrelas usam LUX*. Neste caso, as estrelas são os alunos e um em cada dez não consegue chegar a sentir o perfume do Ensino Superior.

O artigo começa por confirmar o que se previa, em relação à diminuição do número de candidatos, que já se verifica desde 2001, analisando as áreas de formação onde ficaram mais vagas por preencher. Bárbara Wong, após salientar o número elevado de vagas nas Engenharias, lembrando que o MCES considera tal facto preocupante por serem áreas prioritárias, refere a grande quebra nos cursos de Educação (menos 31,3%), estando a pensar nos cursos de formação de professores pois afirma "é um valor que se justifica plenamente depois de, todos os anos, se confirmarem as dificuldades que os professores têm para encontrar colocação". Claro que estas dificuldades têm existido e são do conhecimento de todos pela mediatização que envolve o concurso de colocação de professores. No entanto, o Ministro da Educação, já adiantou alguns dados de um estudo que está a ser feito sobre as necessidades de professores para os próximos 10 anos, em que referiu, entre outros, a necessidade de professores de Matemática para o 2.º ciclo. Ora, das 198 vagas das Escolas Superiores de Educação para a formação de Professores do Ensino Básico, na variante Matemática/ Ciências da Natureza, apenas 70 (35,4%) foram preenchidas.

Será que todos os candidatos tiveram conhecimento dos dados do referido estudo?

Será que os candidatos ao ensino superior têm informação idêntica, adequada e absolutamente necessária, relativamente a outras áreas de estudos?

E será que se existisse um estudo, por exemplo, sobre a ocupação profissional dos alunos que têm concluído formação na área da Comunicação Social, justificar-se-ia plenamente que as 512 vagas (dos cursos designados especificamente por Comunicação Social ou Ciências da Comunicação ou Jornalismo) abertas este ano tenham sido todas preenchidas como, de facto, o foram?

E como resolver o problema de existirem vagas por preencher e continuarem a ficar de fora *um em cada dez* dos candidatos (efectivamente são 13%)? Como mobilizar os jovens para as formações científicas, que são necessidades estratégicas?

Para resolver estes problemas, o sistema educativo tem de ter uma posição activa, certificando-se de que os cursos

Nove em cada dez alunos conseguiram entrar no ensino superior

1ª FASE DO CONCURSO NACIONAL
Estão disponíveis 9466 vagas para a 2ª fase, apenas 61 são da área da Saúde

BARBARA WONG

Este ano, a história voltou a repetir-se: há mais vagas do que candidatos ao ensino superior. Mas isso não significa que, depois de percorridas as listas, todos os aspirantes à entrada nas universidades ou politécnicos fiquem estufados. Há pelo menos um em cada dez que não entrou. Relativamente a 2002/2003, a percentagem de estudantes colocados nesta 1ª fase aumentou de 83 para 87 por cento.

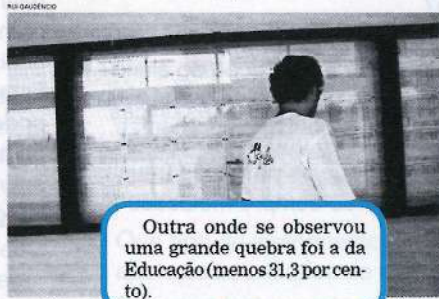
Dos 41.662 candidatos, ficaram colocados 36.077 alunos na 1ª fase do concurso nacional de acesso ao ensino superior. Seis em cada dez conseguiram um lugar no curso que mais queriam. De fora ficaram 5885 candidatos, que vão ter de esperar pela 2ª fase, para a qual estão ainda disponíveis 9466 vagas.

Desde 2001 que o número de candidatos ao ensino superior tem vindo a diminuir. Este ano não foi excepção: o número de alunos interessados em prosseguir os seus estudos superiores caiu dez por cento, foram menos 4020 do que no ano passado.

Por isso, ao contrário do que as instituições de ensino superior temiam, os lugares disponíveis — 45.257 — foram mais do que suficientes. Segundo os dados do Ministério da Ciência e do Ensino Superior (MCES), a razão entre o número de vagas e o número de candidatos aumentou quatro pontos percentuais em relação a 2002. Também o número

de vagas por preencher diminuiu, na maioria, em dez por cento. A única onde houve um aumento foi nas artes (9,8 por cento).

As áreas de formação onde ficaram mais vagas por preencher são as das Ciências, com uma redução da procura na ordem dos 13,5 por cento, e a das Tecnologias, com 8,7 por cento. Nas Engenharias, Industrias Transformadoras



O número de...

Outra onde se observou uma grande quebra foi a da Educação (menos 31,3 por cento).

As áreas de formação onde ficaram mais vagas por preencher são as das Ciências, com uma redução da procura na ordem dos 13,5 por cento, e a das Tecnologias, com 8,7 por cento.

que se trata de áreas que o Governo considera prioritárias para o país.

Outra onde se observou uma grande quebra foi a da Educação (menos 31,3 por cento).

Por outro lado, a procura por cursos de formação de professores caiu dez por cento, foram menos 4020 do que no ano passado.

Os resultados estão também disponíveis em www.acessoesinosuperior.pt a partir das 12 horas de hoje, refere o comunicado. Os estudantes terão entre amanhã e dia 30 para proceder à matrícula e inscrição no respetivo estabelecimento de ensino. A 2ª fase de candidatura vai decorrer entre 6 e 10 de Outubro, em que serão postas a concurso não só as vagas

oferecidos correspondem às necessidades de modernização da sociedade e fazendo um acompanhamento mais personalizado dos jovens.

Tomando como exemplo os tão disputados cursos de medicina, em que os ciclos de formação e especialização levam tempo, porque não se abrem mais vagas? A situação actual, para além de uma eficácia duvidosa, não parece responder à esperada falta de especialistas num futuro próximo e mostra que só aparentemente há equidade no processo de entrada no ensino superior. Este mostra-se vulnerável a esquemas enganosos, como o caso da entrada pelo ensino recorrente e não pelo ensino regular (há faculdades em que mais de metade dos alunos vêm do ensino recorrente) e o caso mais recente que levou à demissão de dois ministros.

O nosso Presidente da República, a propósito da divulgação destas colocações no ensino superior, considerou que a falta de apetência dos estudantes portugueses para os cursos científicos é um verdadeiro problema nacional, que a Matemática é uma causa nacional e que deve ser dada prioridade à Matemática, às Ciências e à Inovação. Parece-nos que a sociedade ganharia muito se aplicasse uma visão prospectiva deste tipo ao conjunto de problemas levantados.

Isabel Rocha e Manuela Pires.

In Público, 23 de Setembro de 2003.

Um olhar sobre as concepções dos professores sobre a avaliação no ensino secundário ...

Amélia Rafael

A avaliação das aprendizagens e desempenho dos alunos foi, e continua a ser, uma das áreas que mais me interessam no âmbito da educação matemática. Estávamos em 1995 e havia que escolher um tema para a dissertação da tese de mestrado. A avaliação, foi o tema eleito, já que era uma área de tal complexidade que raros eram os estudos feitos em Portugal, na altura. Ligado a ela interessava perceber quais as perspectivas dos professores e os dilemas com que se debatiam e como viam os alunos a avaliação.

O estudo desenvolvido teve como principal objectivo perceber a relação entre as concepções e as práticas pedagógicas dos professores de Matemática, no ensino secundário, no âmbito da avaliação dos alunos. Nesse sentido, descreveram-se e analisaram-se as concepções e as práticas pedagógicas dos professores, tendo como referência a visão que eles têm da Matemática e do ensino e aprendizagem desta disciplina, as suas perspectivas acerca da avaliação em Matemática, os dilemas com que se debatem e as perspectivas dos seus alunos. Procurou-se responder às seguintes questões:

- Como entendem os professores o papel da avaliação, no ensino secundário?
- Que práticas desenvolvem quando

avaliam as aprendizagens dos alunos?

- De que forma as concepções dos professores se relacionam com as suas práticas de avaliação?
- Com que dilemas se confrontam?
- Até que ponto as práticas de avaliação dos professores correspondem às expectativas dos alunos e de que modo influenciam a relação destes com a Matemática?

A Matemática de hoje não é a de *outros tempos!* Ela surge mais dinâmica e está em constante evolução. A Matemática não pode ser encarada como um corpo de conhecimento, à semelhança de um produto, ou mesmo encarada essencialmente como uma actividade, à semelhança de um processo (Ponte, 1992). Atendendo que o saber Matemática é hoje em dia consistente com o fazer Matemática, a aquisição de conhecimentos não pode estar desligada da experiência da actividade matemática.

A introdução de novas dinâmicas no ensino da Matemática implica mudança das práticas de avaliação e esta é um dos aspectos fundamentais da prática dos professores e aquele, onde estes reconhecem maiores dificuldades. Por outro lado, a necessidade de investigações focadas na sala de aula e sobre as relações entre concepções e práticas dos professores reforçou a relevância deste estudo.

A Matemática de hoje não é a de outros tempos!
Ela surge mais dinâmica e está em constante evolução. (...)
A introdução de novas dinâmicas no ensino da Matemática implica mudança das práticas de avaliação (...).

Porque se pretendeu identificar e descrever as concepções e as práticas dos professores, tendo como referência a visão que eles têm da avaliação em Matemática e as opções que tomam na sua prática pedagógica, naturalmente de carácter muito subjectivo, optou-se por uma metodologia de estudos de caso qualitativos (Goetz e LeCompte, 1984; Yin, 1989). Todavia, com este tipo de metodologia de investigação não se procurou estabelecer relações entre aspectos específicos nem tão pouco fazer inferências à generalidade dos professores, nem estes casos são dela representativos.

O ambiente natural da sala de aula e o pensamento dos professores e alunos foram fontes de informação. Três professores de Matemática — Filipa, Luís e Maria — com larga experiência de ensino e que leccionavam no ano lectivo 1995/96 o 10º ano numa escola dos arredores de Lisboa, foram alvo deste estudo. Têm formações iniciais distintas — Matemática Aplicada, Engenharia e Matemática do Ramo Educacional — e participação muito diferenciada em encontros de professores e/ou cursos de formação. Participantes foram também quinze dos alunos destes professores.

A recolha de dados foi realizada entre Fevereiro e Julho de 1996, através da combinação de técnicas: entrevistas, observação e análise documental. A análise dos dados foi feita professor a professor, cruzando a informação obtida, dando origem à escrita dos casos.

Tendo em conta o problema em estudo e as questões formuladas, três categorias emergiram quase naturalmente: (a) as concepções dos professores de Matemática, (b) a prática pedagógica dos professores e a avaliação dos alunos, e (c) as perspectivas dos alunos sobre a avaliação a que são sujeitos.

O professor tem hoje um papel-chave no processo de ensino-aprendizagem. Ele envolve-se em inúmeras tarefas e papéis. É educador, produtor de situações de aprendizagem, animador pedagógico, dinamizador de projectos, investigador, gere recursos na concepção de variadas situações de aprendizagem, regula e aperfeiçoa a sua própria actividade de ensino. O bom professor tem de saber, saber fazer e saber ser. Ele auto-analisa a sua prática e questiona-a numa perspectiva de mudança. Ele tem de, cada vez mais, ser *reflexivo*.

A fim de responder aos mais amplos objectivos do currículo da Matemática, o professor tem de encontrar novas formas e instrumentos de avaliação. Este é por si um processo extremamente complexo que precisa ser enfrentado na sua complexidade. E um professor, ao defendê-lo como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, num sistema que valoriza a avaliação sumativa e em que os testes e os exames ainda controlam o ensino e a aprendizagem, entra em conflito consigo próprio, com o seu próprio trabalho se quer, por outro lado, respeitar as orientações apresentadas pelas novas tendências do ensino e avaliação em Matemática (Abrantes e Leal, 1995). Os testes e exames, na sua forma habitual e enquanto instrumentos exclusivos de avaliação, tão comuns entre nós, estão cada vez mais desajustados para avaliar competências de nível superior dos alunos, revelando-se, portanto, muito redutores.

Cada vez mais o professor tem de ter em conta os objectivos do domínio afectivo e atitudes, a capacidade de resolver problemas, a comunicação, o raciocínio. Além de identificar o que o aluno sabe, ele tem de perceber como ele aprende, como se relaciona com os seus pares, como comunica as ideias matemáticas.

Quando as novas orientações para o ensino da Matemática preconizam um ensino de natureza construtivista, é pressuposto que os alunos explorem as situações matemáticas uns com os outros, e através do diálogo entre si e com o professor construam os significados. Para tal, a actividade dos alunos tem que ser observada quer individualmente quer quando trabalham em grupo, cabendo ao professor gerir as necessidades de cada um e da classe, o que por vezes lhe traz algumas tensões.

Considera-se ainda que a avaliação além de certificadora das aquisições dos alunos é também entendida como um instrumento privilegiado na regulação contínua das interações e das situações didácticas, como reguladora e orientadora do processo de ensino/aprendizagem, contribuindo para a autonomia numa perspectiva de realização pessoal do aluno, favorecendo a sua autoconfiança e promovendo o sucesso escolar de todos os alunos.

Na prática, porém, encontram-se inconsistências em relação ao legislado. A *tradição* tem ainda muita força no trabalho dos professores, que elegem os testes escritos como instrumento principal de avaliação e o meio mais *objectivo e rigoroso*; o enraizamento destes *hábitos* de avaliação nas concepções dos professores, dos pais dos alunos, dos próprios alunos, da opinião pública, é *um braço de ferro* à mudança; por outro lado defende-se uma avaliação com base nos processos e que se pressupõe que desenvolva o sentido crítico e autónomo nos alunos, e entretanto exige-se-lhes que realizem provas nacionais que, além de certificadoras, os selecciona quer para prosseguimento dos estudos quer para a entrada na vida activa.

Além disso, as concepções dos alunos não são objecto de discussão e reflexão explícitas, o que tem consequências não só na avaliação das aprendizagens como no próprio processo de aprendizagem. Promove-se ainda um ensino para uma *generalidade* de alunos, em vez de serem tomadas medidas mais de acordo com os interesses e necessidades individuais, respeitando-se assim os ritmos de aprendizagem.

Mas a tarefa continua complexa. É difícil inventar modos de avaliar que ao mesmo tempo: a) permitam avaliar, numa forma consistente conhecimento, perspicácia e competências relacionadas com a compreensão e o domínio da Matemática nos seus aspectos essenciais; b) acompanhar os alunos individualmente na aprendizagem e desenvolvimento da sua aquisição do conhecimento e *poder matemáticos*; c) ajudar o professor na condução e desenvolvimento do seu ensino; d) auxiliar os que planificam o currículo, autores de livros de texto e professores em formação.

Mas ... e apesar de tudo, é essencial que a avaliação seja positiva; que tenha um carácter dinâmico; que dê ênfase aos processos desenvolvidos pelos alunos; que seja diversificada. Ela deve estar em consonância com o currículo e os métodos propostos. Mais, a avaliação deve ser compatível com a diversidade dos objectivos propostos nos novos programas. Para que tal aconteça, os instrumentos devem ser variados e integrar o trabalho individual e o de grupo, o desempenho escrito e oral, contemplando os diferentes aspectos da aprendizagem, os cognitivos, os afectivos e os sociais.

É preciso trabalhá-la de forma mais contínua e consistente, o que passa por um trabalho reflexivo e partilhado por parte dos professores, experimentando e integrando as novas perspectivas na sua prática, explorando ao mesmo tempo as concepções dos alunos sobre a avaliação.

Algumas das conclusões ...

Concepções sobre a Matemática e o ensino e aprendizagem

Neste estudo, as concepções dos professores acerca da Matemática correspondem às que Ponte (1992) diz serem as dos professores em geral, *eles tendem para uma visão absolutista e instrumental da Matemática*, embora a Maria se aproxime daqueles que vêem a Matemática na dimensão da resolução de problemas. Além de a ver como um corpo de conhecimentos autónomo que tem muito de tentativa e erro, ela tem muito de descoberta e o conheci-

mento matemático tem também muito de construção. Para esta professora, a Matemática é vista como uma linguagem, estando-lhe associada uma dimensão dinâmica. A Maria gostaria de poder ver os alunos como *matemáticos* — procurando relações, construindo o seu conhecimento. Reconheceu vantagens à aprendizagem com as novas tecnologias e deu ênfase à comunicação, à relação da Matemática com a realidade, ao trabalho de grupo. Mas, reconheceu não realizar nas aulas o que desejaria.

Os três professores diferenciaram a Matemática como ciência da Matemática escolar. A primeira é considerada como corpo de conhecimentos e a segunda está mais ligada à actividade, embora na prática a reduzam a disciplina escolar. Apesar de todos defenderem que deveriam ser os alunos a colocar as questões, a enfrentar os problemas, acabaram por desenvolver um ensino centrado no professor, valorizando fortemente os conteúdos, o que permite identificá-los com a perspectiva de ensino centrada nos conteúdos com ênfase na execução (Thompson, 1992), em que o conteúdo é o aspecto central e é organizado de acordo com a hierarquia de conceitos e *skills*.

Estes aspectos além de se relacionarem com o ensino desenvolvido influenciaram a avaliação que faziam, reflectindo-se quer nas formas de avaliação privilegiadas quer no tipo de instrumentos usados. Apesar de referirem a importância do processo de aprendizagem, a dinâmica e tarefas propostas na prática evidenciaram sobretudo o produto, em vez do processo, tendo-se reflectido quer na condução das aulas, saindo privilegiado o trabalho individual (mais raramente em pequenos grupos), quer nos principais instrumentos de avaliação utilizados — os testes escritos.

Concepções sobre a Avaliação

A avaliação não é um domínio que agrade aos professores, numa maneira geral. Os deste estudo, em particular, revelaram uma certa dificuldade em explicitar determinadas ideias ou comportamentos sobre o que pensam a respeito da avaliação e como a concretizam na prática.

Apesar de a Maria, por exemplo, ter com a avaliação uma relação positiva, ela associou-a à classificação e considerou-a reguladora da actividade do professor e do processo de ensino/aprendizagem, tendo ainda a função de aferir face aos objectivos e face aos outros alunos. A avaliação era simultaneamente certificação e regulação. Com os dilemas inerentes, eram os exames que constituíam o eixo condutor das suas práticas e uma referência para os objectivos que definia para o trabalho em Matemática.

Apesar das diferentes perspectivas no âmbito da avaliação, estes professores concebiam-na como fazendo parte do processo de ensino/aprendizagem, sendo aceite por eles como um *mal necessário*. Consideravam a avaliação um domínio difícil, complexo, com fragilidades e incongruências e, talvez por isso, o que lhes era menos caro. Todos valorizaram a avaliação sumativa concretizando-a nos testes escritos. Estes, do tipo tradicional, apresentavam uma estrutura semelhante entre os três professores e as questões traduziam o que tinha sido trabalhado nas aulas integrando conhecimentos de diferentes níveis.

Para a Filipa, os testes permitiam perceber até onde o aluno era capaz de ir sozinho, revelando-lhe o tipo de dificuldades que tinha. O Luís, era através dos testes que obtinha uma *radiografia* da situação do aluno ao nível da aprendizagem. No caso da Maria, presa à objectividade, valorizava substancialmente os testes em detrimento dos outros aspectos, por considerar que é através destes que consegue os dados mais objectivos sobre a aprendizagem dos alunos, particularmente, a classificação final que era dada depois de interpretados e confrontados todos os instrumentos utilizados.

A avaliação dita formativa, de cariz subjectivo e pouco formal, interveio de forma espartilhada, pouco sistemática e com um valor relativo. A avaliação diagnóstica foi, de todas a menos referida.

Particularmente no que se refere às formas de avaliar, tanto a Filipa como o Luís desenvolveram nas suas aulas uma observação um tanto impressionista, não registando grande parte das informações colhidas. À Maria muita da informação informal escapava, mas fazia registos com frequência, e os dados que colhia tinham como função controlar o empenho e atitudes dos alunos perante as tarefas propostas tanto na aula como para casa. Todos os três professores, através do questionamento mais ou menos dirigido, promoveram o diálogo na aula, considerando a interacção entre os alunos indispensável. Apesar de no seu discurso valorizarem a comunicação, esta não se revelou um factor determinante na avaliação.

Algumas das Perspectivas dos Alunos

Consequência das experiências vividas no âmbito da escolaridade até ao 10º ano, os alunos intervenientes neste estudo evidenciaram uma visão da Matemática desligada das outras disciplinas e fundamentalmente associada ao cálculo e à produção de respostas do tipo certo-ou-errado, o que reflecte uma visão dualista da Matemática.

Alguns alunos sublinharam a importância da Matemática privilegiando a relação desta com a realidade, a utilização das novas tecnologias como forma de tornar esta disciplina mais interessante e *apetecível*. Porém, a maior parte destes alunos assumiu as suas dificuldades como limitações pessoais, ou reflexo da sua pouca motivação ou empenho, sendo raros os que responsabilizaram o ensino a que têm sido sujeitos, o que revela um certo conformismo e uma atitude de aceitação do papel que lhes tem sido reservado — o de receptor.

No âmbito da avaliação, estes alunos revelaram-se marcados por um passado em que os testes surgiam como instrumento único de avaliação mas sensíveis à necessidade de diversificação das formas e instrumentos de avaliação. Defenderam a avaliação formativa e contínua, integrada no processo de aprendizagem. Privilegiaram a relação professor-aluno, a comunicação e a interacção entre professor e alunos. As provas globais constituíram para eles um elemento desnecessário, perturbador e de natureza contraditória ao que se pretendia que fosse a avaliação contínua das aprendizagens.

Reflexão final

Parece poder afirmar-se que as práticas de avaliação dos professores deste estudo reflectiram as concepções que possuem sobre os três domínios: Matemática, ensino/aprendizagem e avaliação. Parece sentir-se por parte destes professores a necessidade de medir os conhecimentos e comportamentos observáveis, através de instrumentos em que acreditam, que se lhes apresentam como rigorosos e fiáveis, os testes escritos. Esta herança de quando eram alunos e de muitos anos numa experiência pouco diversificada ilustra bem o peso que os produtos de aprendizagem tinham na avaliação tradicional, tal como afirma Fernandes (1993b), e que é ainda um elemento constante na prática de muitos professores. Os conhecimentos valorizados nas práticas de ensino são aqueles que são valorizados nas práticas de avaliação, esquecendo-se os processos mais complexos de pensamento e os aspectos mais ligados aos interesses, atitudes e valores. Porém, ao encararem a avaliação como parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, e ao revelarem necessidade de novas formas de avaliar estes professores estavam receptivos às novas orientações sugeridas por diversos autores (Fernandes, 1993, 1994; Leal, 1992; Leal e Abrantes, 1993).

Dos dilemas com que os três professores deste estudo se confrontaram na prática, salientam-se: a falta de tempo para a implementação de estratégias inovadoras de ensino ou de formas de acompanhamento individualizado dos alunos, a pressão exercida pela necessidade de cumprimento do programa, as condições de trabalho, a tensão provocada pelas exigências da mudança e inovação; os interesses variados dos alunos e a sua pouca motivação, o tipo de conhecimentos e capacidades que não correspondem ao nível de escolaridade em que se encontram; o facto de os professores possuírem fracos conhecimentos e insegurança na utilização da tecnologia; as dificuldades na organização do trabalho de grupo, na implementação da resolução de problemas, na avaliação de trabalhos dos alunos — nomeadamente os de grupo e os escritos — e na sistematização da avaliação.

O tipo de avaliação realizada não permitiu captar o que os alunos efectivamente sabiam fazer e como raciocinavam, como viam a Matemática e o tipo de relação que mantinham com ela, o que sugere a necessidade de uma intervenção mais sistemática e mais reflectida sobre um domínio que a prática tende a não valorizar.

Este trabalho permitiu reflectir a situação do ensino da Matemática aliado à avaliação dos alunos, num contexto real — a sala de aula — identificando os aspectos que mais privilegiados foram pelos professores, as consistências e inconsistências que se encontram quando se procura relacionar as suas concepções com as práticas. Muitas dessas inconsistências situam-se ao nível do próprio pensamento enquanto outras estão associadas aos contextos de trabalho e às relações neles estabelecidas, e podem ser muitas vezes factores de conflito e de tensão, influenciando na realização dos seus desempenhos. Este estudo aponta no sentido de uma relação de influência mútua entre o pensamento do professor e as suas práticas, evidenciando ao mesmo tempo que entre uma dimensão e a outra existe uma terceira menos definida, de certa forma mais *nebulosa* onde se inserem os aspectos que

os professores *dizem que fazem*, os seus conflitos, as tensões, os dilemas, sentidos numa forma mais ou menos consciente.

Na avaliação não se registou uma relação consistente entre o que conceptualmente era defendido e o que era concretizado na prática. Penso que ao conceber a avaliação como parte integrante da aprendizagem, com um carácter formativo e positivo é preciso criar e usar uma variedade de modos e instrumentos de avaliação, repensar as situações de aprendizagem. A resolução de problemas, as actividades de investigação e o trabalho com as novas tecnologias exigem uma aprendizagem cooperativa que penso ser facilitadora da motivação dos alunos e do desenvolvimento de capacidades e de boas relações interpessoais. Para o efeito, a avaliação tem de estar alinhada com o currículo e o trabalho cooperativo entre professores é essencial para a sua integração de forma eficaz no processo de ensino e aprendizagem.

Em Portugal, os trabalhos na área da avaliação em educação matemática são em número muito reduzido, conhecendo-se muito pouco sobre o que se passa em contextos reais como as salas de aula. Pouco se sabe ou discutiu sobre a forma como a avaliação na sala de aula afecta os alunos.

Por outro lado, a comunicação na sala de aula tem cada vez mais um papel preponderante no ensino da Matemática. É por isso essencial reflectir o papel do aluno, conhecer as suas perspectivas e atitudes, no sentido de se poderem identificar de forma eficaz as dificuldades de aprendizagem, conceber formas de lidar com essas dificuldades, promover situações que possam contribuir para aprendizagens mais significativas da Matemática.

Os programas de formação inicial e de formação contínua deviam procurar desenvolver nos professores uma atitude de reflexão sobre a sua prática, sensibilizando-os para a necessidade de fazer interagir teoria e prática de forma dialéctica e sistemática.

Na formação contínua, o trabalho partilhado por professores, no sentido de responder às necessidades individuais de cada um, sobre as temáticas mais relacionadas com a disciplina que leccionam, com as orientações para o ensino da mesma, questionando e reflectindo sobre a visão que têm, sobre as decisões mais apropriadas, identificando e procurando resolver os dilemas com que convivem, poderá ser uma forma de enriquecimento da prática pedagógica dos professores de Matemática em exercício. É essencial: a troca de experiências, a partilha e a discussão. A aproximação de outros professores com experiências inovadoras e investigadores, poderá decerto contribuir para uma prática mais reflectida e, quem sabe, mais ajustada às necessidades reais, podendo ser o passaporte para o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática.

Uma Nota Final ...

Ao Professor Paulo Abrantes, muito em especial, agradeço todo o apoio e colaboração na construção do trabalho que deu origem a esta reflexão, mesmo passados sete anos.

Referências Bibliográficas

Abrantes, P. e Leal, L. (1995). *Avaliação como Parte Integrante do Processo de Aprendizagem da Matemática*. (Artigo não publicado).

Fernandes, D. (1993a). Complexidades, Tensões e Mudança na Avaliação das Aprendizagens. Em L. Almeida, J. Fernandes e A. Mourão (Org.), *Ensino-aprendizagem da Matemática: Recuperação de Alunos com Baixo Desempenho*, pp. 43-60. Riba d' Ave: Didaxis.

Fernandes, D. (1993b). A Utilização de Portfolios como Resposta Possível à Emergência de Novos Paradigmas de Avaliação das Aprendizagens. *Actas do ProfMat 93*, pp. 81-94. Lisboa: APM.

Fernandes, D. (1994). Avaliação das Aprendizagens: Das Prioridades de Investigação e de Formação às Práticas na Sala de Aula. *Revista Educação*, 8, 10-15.

Goetz, J. e LeCompte, M. (1984). *Ethnography and Qualitative Design in Education Research*. Orlando: Academic Press.

Leal, L. (1992). *Avaliação da Aprendizagem num Contexto de Inovação Curricular*. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa. Lisboa: APM.

Leal, L. e Abrantes, P. (1993). It is Possible to Integrate Learning and Assessment. Em Proceedings of the 45th CIEAEM Meeting, *Assessment Focussed on the Student*, 4-10 July 1993 in Cagliari (Italy). CLAS: Bergamo.

Ponte, J. (1992). Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. Em M. Brown, D. Fernandes, J. F. Matos e J. Ponte (Eds.), *Educação Matemática: Temas de Investigação*, pp. 185-239. Lisboa: IIE e Secção de Educação Matemática da SPCE.

Thompson, A. (1992). Teachers' Beliefs and Conceptions: A Synthesis of Research. Em D. A. Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Learning and Teaching*, pp. 127-146. New York, NY: Macmillan.

Yin, R. (1989). *Case Study Research*. Newbury Park, CA: Sage.

Amélia Rafael
Esc. Sec. Alves Redol

Rankings de escolas: uma avaliação de organizações educativas?

Depoimentos

A avaliação está na ordem do dia! Temos vindo a assistir, nos últimos anos, à emergência da avaliação das organizações educativas na agenda política nacional, em particular, das escolas do ensino secundário. Neste caso, a avaliação tem sido identificada, pela opinião pública em geral e pelos responsáveis políticos, com os resultados dos exames nacionais do 12º ano. Razões que se prendem com a necessidade de prestação de contas, de transparência e de rigor têm sido invocadas como justificativas para a quase exclusiva associação entre os resultados obtidos nessa avaliação externa centrada no desempenho escolar dos alunos e a avaliação das escolas.

Este tema tem merecido por parte de opinião pública reacções bem diferentes como se pode constatar da publicação de diversos artigos em jornais e de alguns programas de televisão. Por considerarmos que a avaliação das escolas é um tema que certamente interessa aos professores, actores insubstituíveis e incontornáveis do processo educativo, seja qual for o entendimento que se tiver sobre a educação formal, procurámos ouvir a opinião de pessoas de diversos quadrantes. Aceitaram o nosso convite Ana Benavente, investigadora do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa e actualmente deputada pela bancada do Partido Socialista, Domingos Fernandes e João Barroso, professores da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa, Margarida Lucena, Presidente do Conselho Executivo da escola secundária Anselmo de Andrade, Maria Eugénia Varela Gomes, Presidente do Conselho Executivo da escola secundária Gil Vicente, Virgínio Sá, professor no Departamento de Sociologia da Educação e Administração Educacional do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, e Vítor Sarmiento, presidente da Mesa da Assembleia Geral da CONFAP, a quem desde já agradecemos a receptividade e disponibilidade que demonstraram em colaborar connosco. O pedido que lhes foi feito foi o de responderem a parte ou à totalidade de quatro questões que lhes foram colocadas.

Como explica a emergência da importância da avaliação das instituições escolares e a forma como esta foi encarada em termos da sua operacionalização, no contexto actual português?

Ana Benavente — Os movimentos relativos à avaliação das escolas nascem da preocupação dos governos com a *eficácia* do trabalho escolar quanto aos níveis de aprendizagem dos alunos. Quer na perspectiva da educação compensatória do relatório Coleman nos USA quer, mais tarde, nos relatórios de avaliação dos níveis de literacia dos adultos americanos *A Nation at Risk*, pergunta-se se o investimento financeiro feito nos sistemas escolares é socialmente rentável. Estas preocupações pren-

dem-se também com as perspectivas da OCDE quanto à importância da qualificação das pessoas no desenvolvimento económico dos países e, também, evidentemente com a competição internacional. Não esqueçamos que os EUA despertaram para a *busca de talentos* em todos os meios sociais (e daí a educação compensatória) quando a URSS avançou na conquista do espaço. Entretanto foram-se afirmando as perspectivas de que o serviço público de educação tem que apresentar resultados (o que está certo), mas avaliando esses resultados através de *performances* individuais medidas por testes (o que empobrece fatalmente os objectivos educativos, centrando-se este tipo de avaliação apenas na literacia e instrução).

Sendo uma questão da maior importância que importa debater e concretizar, a avaliação das escolas e do seu trabalho bem como dos níveis educativos dos jovens tem que ser enquadrada na história, nos contextos e nas políticas de cada país. Actualmente, vive-se entre nós uma *fúria* avaliativa mais palavrosa que real, bastante primária e que se traduz essencialmente na divulgação dos resultados finais dos alunos do ensino secundário, tendo o actual governo desvalorizado avaliações integradas das escolas, provas aferidas devolvidas às escolas, celebração de contratos de autonomia, sistemas de apoios e de incentivos ao trabalho educativo e muitas outras medidas que começavam a integrar a vida das escolas.

É óbvio que as transformações ocorridas depois de 1974 e sobretudo o alargamento social do acesso à escola de 9 anos deixaram muitos comentadores e *quadros* convencidos de que se tinha (infelizmente) perdido a escola do passado e que a prioridade à educação assumida por alguns governos exigia prestação de contas à sociedade. Concordo em absoluto com a necessidade de prestação de contas. Considero, no entanto, que tal avaliação não está a ser feita de modo inteligente que contribua para mais qualidade educativa, antes através de mecanismos pobres e insensatos cujos efeitos perversos já se fazem sentir.

Domingos Fernandes — A avaliação das instituições escolares surge com expressão mais significativa a partir de 1966, como consequência e como reacção ao pessimista e mesmo deprimente relatório Coleman, em que se afirmava que as *escolas não faziam a diferença*; ou seja, não eram capazes de fazer com que alunos provenientes de meios desfavorecidos desenvolvessem as competências indispensáveis para se tornarem cidadãos capazes de organizar livremente as suas vidas. No fundo, o que se afirmava é que os factores não escolares tais como a localização da escola, a origem social ou as tradições da comunidade envolvente tinham mais influência no percurso académico dos alunos do que os factores escolares! Nem professores, nem a gestão das escolas, nem os seus órgãos pedagógicos e administrativos, nem a injeção de generosas quantias de dinheiro fariam, na opinião de Coleman e seus associados, qualquer diferença.

Felizmente, na sequência de avaliações e de investigações sequentes realizadas nos anos 70, nomeadamente no âmbito do chamado *Movimento das Escolas Eficazes*, verificou-se que os professores e as escolas podiam, de facto, fazer a diferença. A avaliação das escolas teve aqui um papel decisivo face ao determinismo que se apoderara de alguns.

Por outro lado, pode considerar-se que a emergência da avaliação das escolas e de outras instituições públicas resulta directamente do facto das sociedades actuais exigirem cada vez mais que lhes sejam prestadas contas do dinheiro dos impostos que obrigatoriamente entregam ao Estado. Ou seja, no caso concreto das escolas, as sociedades sentem-se no direito de saber em que condições e como são educados os seus filhos ou educandos.

Também os governos, perante pressões de natureza diversa, nomeadamente políticas, financeiras e sociais, sentem necessidade de promover, incentivar ou até de exigir que as escolas sejam avaliadas.

Importa ainda referir que cresce junto dos professores e das escolas a consciência e a necessidade de desenvolverem avaliações que lhes permitam regular e melhorar os seus projectos educativos e formativos. Aqui as preocupações tendem a ser de natureza marcadamente pedagógica e didáctica.

Estas são algumas das razões que ajudam a explicar a *emergência da importância da avaliação das instituições escolares*.

Quanto ao que se passa no contexto português eu diria fundamentalmente três coisas. Em primeiro lugar, por razões de natureza diversa, nunca foi possível pôr em prática um sistema devidamente pensado e fundamentado, integrado, participado e dinâmico de avaliação das principais componentes do sistema educativo não superior. Nem sequer se considerou seriamente uma proposta que ia precisamente nesse sentido e que, em 1992 concebi no âmbito do agora findo Instituto de Inovação Educativa (IIE). Em segundo lugar, apesar de quase todos os departamentos e serviços do Ministério da Educação chamarem a si a responsabilidade de desenvolverem a *sua* avaliação, há uma acentuada desarticulação entre eles porque, como acima se viu, não tem havido política, nem pensamento nem intenção estratégica neste domínio. Como resultado, não se retiram quaisquer consequências do esforço significativo de avaliação que, apesar

de tudo, se vai desenvolvendo (vd. A avaliação do processo de experimentação dos novos programas realizada no IIE no início dos anos 90 ou, mais recentemente, a avaliação integrada das escolas desenvolvida pela Inspeção Geral da Educação (IGE)). Finalmente, há obstáculos de natureza cultural que contribuem para que persistam um conjunto de tabus e de ideias (mal) feitas quanto à avaliação. Falta uma verdadeira cultura de avaliação iminentemente formativa, amplamente vivida e participada pelos principais intervenientes no sistema educativo português, que contribua para a sua modernização, para a sua melhoria e para a sua efectiva democratização. Sem preconceitos.

João Barroso — A emergência da avaliação como modo de regulação das políticas públicas é um fenómeno persistente que ocorre em diferentes países (em particular desde a década de 80 do século passado) e que configura aquilo que vem sendo designado pela passagem de um *Estado regulador* para um *Estado avaliador*. Neste contexto, a avaliação das escolas adquire normalmente dois tipos de funções:

- *Uma função normativa e prescritiva*, baseada no controlo dos processos e seus resultados, em função de normas e padrões previamente definidos. A avaliação integra-se, assim, num processo global de racionalização da acção pública cujo objectivo é, não só, garantir a racionalidade da decisão mas também da própria acção e dos seus efeitos. Ela constitui, neste caso, um instrumento de regulação e controlo *a posteriori*, passando-se (como diz Demailly) de um controlo através da *obrigação de meios*, a um controlo baseado na *obrigação de resultados*.

- *Uma função simbólica*, enquanto ritual de eficiência e imagem de responsabilidade, dos governos ou instituições que promovem essa avaliação. Como notam Floden e Weiner, ela funciona como um ritual cuja função é acalmar a ansiedade dos cidadãos e perpetuar a imagem de eficiência e responsabilidade do governo, criando a impressão que está seriamente empenhado na prossecução dos objectivos.

Margarida Lucena — A avaliação das instituições escolares tem vindo a transformar-se numa questão importante quer pela afirmação de uma corrente de pensamento de natureza economicista — em que tudo deve ser ponderado numa relação investimento/lucro — quer pela natural exigência de Pais e Encarregados de Educação que procuram condições de excelência para a educação/formação dos seus filhos e educandos.

M^ª Eugénia Gomes — Nos últimos três anos, sob a pressão dos órgãos de comunicação social, o Ministério da Educação tornou públicos os resultados dos Exames Nacionais do 12^º Ano. Com as feras lançadas na arena começou o Grande Circo da *liberdade de escolha*, da *transparência*, da *qualidade* do ensino, das escolas e dos professores. Mesmo para o observador mais incauto, não deverá parecer estranha a oportunidade de tal divulgação. Com Portugal a figurar sistematicamente na cauda de todos os *outros Rankings* europeus (que pretendem aferir o nível de desenvolvimento dos diferentes países sob diversos pontos de vista), era urgente encontrar um bode expiatório mais ou menos credível, que aliviasse consciências inquietas e sossegasse espíritos malévolos. Nada melhor do que o já desacreditado sistema de ensino e, dentro deste, o mais baixo nível da hierarquia: as Escolas. Num golpe de mestre, centra-se a atenção na mais ínfima célula do sistema, levando, subrepticamente, ao esquecimento do fundamental:

- Décadas de atraso estrutural do país, com reflexos óbvios na qualidade do sistema de ensino;

- Sucessivas políticas educativas que não só impedem a necessária recuperação do atraso verificado, como conduzem a um cada vez maior distanciamento entre as necessidades do país e dos seus cidadãos e a tão falada *produtividade* do sistema.

Virginio Sá — A centralidade da avaliação no contexto da política educativa está fortemente associada à promoção dos *quase-mercados* educativos, fenómeno que, nos países centrais, nomeadamente nos Estados Unidos e na Inglaterra, teve lugar a partir da década de oitenta do século XX, no âmbito das denominadas políticas da *Nova Direita*, uma combinação de neoliberalismo e neoconservadorismo. O *pânico moral*, alimentado por certa imprensa sensacionalista e por alguns relatórios nacionais (por exemplo, para o caso americano, *A Nation at Risk*) sobre o desempenho dos alunos desses países nas provas internacionais, deu aso a que os grupos mais conservadores iniciassem um ataque cerrado à escola pública, questionando-se a sua produtividade quando confrontada com os (supostos) elevados investimentos de recursos públicos.

Os críticos das políticas que tinham conduzido à unificação do ensino começaram então a clamar por *excelência na educação*, argumentando que a expansão das oportunidades e o controlo democrático da escola tinham significado um declínio nos *standards* académicos e um crescimento da mediocridade e não da meritocracia. Simultaneamente, reclamou-se o retorno aos métodos tradicionais, aos valores morais e ao ensino de um currículo que veiculasse o melhor da cultura nacional. Insistiu-se igualmente na necessidade de responsabilizar o *produtor* dos serviços educativos perante o *consumidor*.

As políticas de livre escolha da escola pelos pais, associadas a políticas de financiamento indexadas ao número de alunos que cada escola fosse capaz de captar, foram apresentadas como o *ovo de colombo* capaz de fazer com que as boas escolas *expulsassem* as *más*, proporcionando, por-

tanto, ganhos para todos. A definição central do currículo e a instituição de exames nacionais constituíram peças centrais na subordinação da oferta educativa às regras do mercado, permitindo a organização de *rankings* que deveriam servir de base à escolha informada dos pais.

Se, até meados da década de noventa, Portugal não terá ido além do que Almerindo Afonso denominou como *neoliberalismo educacional mitigado*, a análise das propostas dos partidos políticos submetidas a sufrágio nas últimas eleições legislativas (Março de 2002) permite afirmar que a agenda neoliberal está definitivamente inscrita nas prioridades de vários partidos políticos, com destaque para as duas forças partidárias que se coligaram para formar governo após as eleições. A aposta na *Avaliação do desempenho das escolas, com publicitação dos resultados*, a defesa da reintrodução dos *Exames nacionais* (no 4^º, 6^º e 9^º anos do ensino básico) e o *desenvolvimento do sistema de avaliação aferida em cada um dos ciclos do ensino básico, a profissionalização da gestão dos estabelecimentos de ensino*, o ataque ao denominado *quase monopólio da escola pública*, a introdução de uma *cultura da avaliação*, a aposta no *cheque educação* como condição para garantir a *liberdade de escolha* e a obrigatoriedade diária de os alunos do ensino básico cantarem o hino nacional, constituem algumas das medidas emblemáticas que integravam os programas de governo do PSD e do CDS, medidas essas que reflectem uma clara subordinação à agenda neoliberal, pontualmente matizadas pela integração de elementos referenciáveis a uma matriz ideológica de inspiração neoconservadora. Algumas das propostas mais recentes da coligação no poder, nomeadamente no que concerne ao modelo de gestão das escolas, reforçam a leitura que propomos acima.

Vítor Sarmiento — Durante vários anos e durante vários ministros (de diferentes partidos políticos) as questões relativas à avaliação foram de facto subvalorizadas. A legislação era pouca, mas acima de tudo, não era cumprida.

É-me difícil explicar as razões que motivaram tanta inércia, mas provavelmente entre várias estarão as duas que passo a transcrever:

- Avaliar implica mexer com interesses e impõe naturalmente a adopção de soluções a curto e médio prazo.
- Os próprios governos tendo provavelmente consciência que uma avaliação integral poderia trazer à luz do dia a precariedade das suas políticas e da pobreza orçamental com que tratavam as Escolas, não se empenharam.

Reconheça-se que no final da década de noventa se fez um esforço para inverter a situação, não só no domínio legislativo, mas também na adopção de medidas concretas, que permitissem avaliar as Escolas, nomeadamente a partir da IGE. Entre as várias questões, destaco a avaliação integral das Escolas, processo, que com a tomada de posse deste governo foi interrompido.

Só que eram medidas ainda muito frágeis e receosas e foi-se entretanto criando a ideia em alguns sectores da sociedade, que a responsabilidade está nas escolas (leia-se professores) e que para gerar movimento contrário seria preciso animar a concorrência entre elas, com a demonstração dos resultados das provas finais, numa óptica que desconsiderava a aquisição global de conhecimentos e da sua consistência, bem como a formação integral do aluno enquanto cidadão.

Como se posiciona face a esta perspectiva? Que informações considera que se podem recolher a partir dos rankings das escolas? Quais as potencialidades e limitações da publicação dos rankings das escolas?

Ana Benavente — *Os rankings à portuguesa* são uma paródia do pior que tem tal mecanismo nos países que o praticam. Há países em que o desejo de hierarquizar o que não pode ser comparado (desejo fortemente instigado pela OCDE e por muitos estudos comparativos internacionais, entre os quais o PISA) levou à integração de factores de natureza sócio-económica e cultural, procurando alguma *justiça* na análise dos resultados das escolas (é o caso de França). Outros há, como a Finlândia, em que não se fazem rankings. No Reino Unido, desde o governo da Sra. Thatcher, seguido pelo de Tony Blair, fazem-se rankings *para tornar o trabalho das escolas mais transparente e para apoiar a livre escolha dos pais*. Um e outro argumento, utilizados também pelo actual governo português, não têm qualquer pertinência. O primeiro porque equivale a dizer que, qualquer que seja o meio social dos alunos, as condições das escolas e as políticas educativas (que actualmente se caracterizam pela falta de apoio às escolas e por *economias* forçadas que hipotecam, por exemplo, a própria educação científica dos jovens), *os resultados finais dos alunos só dependem dos professores*. Quanto à livre escolha dos pais, sabemos que é uma falácia para eventual uso das classes médias, pois seria necessário que houvesse várias escolas públicas e que apenas delas dependessem os resultados de cada aluno, o que não é verdade. Acresce que este mecanismo leva as escolas a procurarem *seleccionar* os alunos (social e escolarmente) e cria efeitos em que a escola com alguma harmonia de funcionamento dão vítimas do seu sucesso e *invadidas* pela procura.

Domingos Fernandes — Qualquer processo de avaliação tem que ser transparente (vd. Normas para a Avaliação do NCTM). Só dessa forma poderemos falar em sistema aberto e democrático. Só dessa forma se poderão, legitimamente, retirar verdadeiras consequências do processo de avaliação; por exemplo, o Ministério da Educação desenvolver programas de incentivos ou de apoios a escolas com dificuldades e carências de várias ordens. Nestas condições, não vejo razões que impeçam que as avaliações ou os seus aspectos mais relevantes sejam divulgados, sempre acompanhados de toda a informação considerada pertinente para evitar leituras menos informadas, precipitadas ou mesmo injustas.

Por razões amplamente divulgadas os *rankings* das escolas não fazem qualquer sentido. (Veja-se o triste espectáculo a que assistimos no ano passado com o *ranking* encomendado pelo Ministério da Educação.) Sou contra qualquer tipo de *ranking* porque entendo que há uma relevante dimensão formadora, humanista e social na educação e na avaliação que não é compatível com perspectivas neo-liberais insensíveis aos problemas sociais que ainda marcam a sociedade e a escola portuguesas.

As escolas e os seus órgãos têm que saber fazer leituras inteligentes dos dados que são disponibilizados e retirar daí as devidas ilações. As escolas podem e devem associar-se nessas leituras porque elas não são fáceis. A administração também deve fazer tais leituras inteligentes. Todos os intervenientes e interessados o devem fazer. Quem o está a fazer de forma intencional sistemática e minimamente credível?

João Barroso — É no quadro deste reforço dos dispositivos de avaliação por parte do Estado, e tendo em conta as duas funções atrás descritas, que se pode perceber a insistência com que o governo e certa comunicação social vêm defendendo, em Portugal (como em outros países), os *rankings* das escolas.

Na verdade, como qualquer pessoa minimamente informada sabe, a utilização exclusiva dos chamados *rankings* como forma de *avaliação* das escolas não tem qualquer validade e credibilidade científica. E isto por três ordens de razões: os resultados escolares dos alunos obtidos em exames são, só, um dos múltiplos factores e produtos do trabalho das escolas, pelo que a utilização deste indicador deixa de fora uma realidade muito mais complexa que não é avaliada por este processo; por muitas tentativas que tenham sido feitas de contextualizar os resultados escolares obtidos pelos alunos, em função de variáveis institucionais, sociais, culturais e económicas, elas revelaram-se sempre insuficientes, pelo que os dados obtidos são sempre falaciosos; os exames incidem unicamente sobre um número reduzido de disciplinas e de alunos, pelo que a generalização do seu significado a toda a escola, pressupõe tomar o todo pela parte.

Sendo assim, apetece perguntar por que razão, apesar destas limitações todas, existe tanta pressão mediática na publicitação dos *rankings* e o governo faz da sua aplicação uma prova de *bom comportamento*?

A primeira razão, tem que ver com a *função simbólica* de que falava atrás. É uma maneira simples e barata de fazer de conta que se faz a avaliação das escolas e, com isso, dar a entender à opinião pública que se trata de um governo exigente, rigoroso e que tem tudo sob controlo. A segunda razão, prende-se com o objectivo de inculcar nas escolas (nos professores, nos alunos e suas famílias) uma lógica de competição e mercado que permita voos mais altos como a *livre escolha* das escolas, a introdução dos *cheques ensino* e a privatização do ensino público.

Margarida Lucena — Considerando a peculiaridade das instituições de ensino, em que a natureza da matéria-prima e da mais-valia que a esta é incorporada não é facilmente mensurável, nem linear a relação entre elas e os resultados finais, considera-se — a opinião pública e os *mass media* consideram — os resultados de exames

finais como reveladores do ensino/aprendizagem implementado nos e pelos estabelecimentos de ensino. Dão-lhe tal importância que, a partir destes dados se estabelece uma lista de escolas em que as que melhores resultados aparentemente obtêm, são consideradas as melhores de entre as suas congéneres. Nada mais redutor! Nem os resultados que os alunos obtêm em exame são unicamente atribuíveis à instituição, nem a qualidade de ensino de uma escola pode ser medido/quantificado por um único critério (por exemplo: exames).

Os resultados dos exames são um dado objectivo para que todos olham — professores incluídos! — mas não são o único a ter em conta ao proceder à avaliação de um estabelecimento de ensino.

Curiosamente fala-se em *rankings* obtidos pelos resultados em exames de 12º ano mas não se divulgam, com igual relevo, os resultados de provas de aferição de 4º, 6º e 9º anos. A tónica continua a colocar-se não no conhecimento e na formação técnica e humana, mas no acesso ao ensino superior! E a divulgação dos resultados interessa na medida em que é o acesso ao ensino superior que está em causa. Esta é a perspectiva de uma *sociedade de doutores*, em que a conquista de um diploma universitário traduz o sucesso social, mesmo que conduzindo ao desemprego e à estagnação económica do país. É a perspectiva de uma sociedade conservadora.

Mas os *rankings* não interessam? Claro que sim. São um dado objectivo de níveis de desempenho, que cada escola tem a obrigação de analisar e interpretar à luz da sua própria realidade e numa perspectiva de auto-avaliação. Porque o objectivo de cada estabelecimento de ensino só pode ser obter o 1º lugar do ranking. Querer que os seus alunos atinjam o 1º lugar. E que o mantenham no ano seguinte. Para isso há que procurar os meios e as condições que lho permitam atingir e manter: promovendo e incentivando o desenvolvimento profissional de professores e auxiliares de educação, aperfeiçoando a gestão de recursos humanos e materiais, a organização da instituição, etc, sempre numa pers-

pectiva de auto-avaliação e de auto-evolução.

Ou seja, os *rankings* podem ser instrumentos mobilizadores de um esforço colectivo para a modernização e melhoria das condições de aprendizagem, mas há que estar atento aos seus efeitos perniciosos que vão desde o olhar com desprezo para os últimos lugares até ao correr para as escolas melhor posicionadas como se um lugar aí garantisse, só por si, um futuro risonho e promissor.

Mª Eugénia Gomes — Pretende-se avaliar a qualidade das escolas (do ensino e dos professores) a partir dos *rankings* elaborados com base nas classificações de exame, isto é, a partir dos únicos dados efectivamente quantificáveis que o senso comum conhece e percebe. Serão os detergentes mais vendidos os de melhor qualidade? Os canais de televisão com mais espectadores os melhores? E porque não avaliar a qualidade dos hospitais e dos médicos pelo rácio anual de curas/óbitos? No final do ano (neste caso, civil), poderia instituir-se um prémio para os hospitais com menos mortes averbadas! Não interessa o grau ou tipo de doença (ou saúde) com que o doente se apresentou. Morreu! Soma-se às estatísticas. E tem a grande vantagem de permitir aos hospitais privados a proibição de entrada a doentes terminais!

A estatística dos resultados dos exames avalia justamente isso: os resultados de uma prova de avaliação. Evidentemente que daí se podem tirar as devidas conclusões. Em princípio, o resultado do conjunto de provas prestadas indica o nível das aprendizagens dos alunos. Mas nada mais. Só associado a muitos outros factores poderá permitir avaliar outro tipo de questões. Voltemos ao exemplo dos hospitais e da saúde. Um doente com gripe, se não se verificar nenhuma complicação adicional, sentir-se-á completamente curado com muita rapidez. Um doente com cancro terá um tratamento prolongado e poderá não sobreviver. Só por si, o facto de o doente não se curar não avalia o médico, nem o hospital. Não avalia instalações, equipamentos, hotelaria

em geral, empenhamento, dedicação, profissionalismo e conhecimentos de médicos, enfermeiros e demais pessoal. Não avalia se houve incúria, irresponsabilidade ou negligência. No fundo, só avalia o tipo de doença.

Numa escola, os resultados escolares dependem de inúmeros factores. Mas há um que está pré-determinado e sobre o qual as escolas não têm poder de interferência (ou, se o tiverem e o exercerem, não estão a cumprir a sua função de escola pública): os alunos.

Vejamos um depoimento insuspeito, inserido no jornal Público de 27 de Setembro. Nos três colégios da Companhia de Jesus, S. João de Brito (Lisboa), Instituto de Nuno Álvares (Santo Tirso) e Colégio da Imaculada Conceição (Cernache), os resultados são muito diferentes. A explicação é adiantada pelo director do S. João de Brito, Jorge Sena "... estas escolas têm a mesma qualidade educativa, investem na formação de professores e os equipamentos e estruturas são de grande qualidade ... mas os alunos são diferentes. Estas escolas (as duas últimas) têm contratos de associação com o Ministério da Educação, ou seja, qualquer miúdo pode frequentá-las, porque o ensino é pago pelo estado ...". Como este testemunho, há inúmeros outros que apontam no mesmo sentido. E curiosamente(!), em nenhum jornal se encontram testemunhos que contrariem a realidade de que o factor de base e determinante para a qualidade das aprendizagens é o aluno: o seu meio sócio-económico e cultural, a influência familiar, a importância dada ao saber, à cultura e à formação, a ambição académica e cultural, as expectativas de vida, os apoios e estímulos disponíveis, etc.

Como é possível comparar resultados escolares de alunos (é disso que se trata) cuja única perspectiva apontada, ao entrarem na escola (aos 6 ou mesmo 7 anos), foi a de concluir a escolaridade básica e arranjar trabalho para sobreviver, com alunos que *beberam no leite materno* a necessidade de uma formação superior? Como é possível comparar resultados de alunos que querem (precisam) entrar no mercado de trabalho com rapidez e estabelecem como meta

apenas o *passar de ano*, com alunos que querem entrar no ensino superior público e estabelecem como meta as médias necessárias para os cursos que pretendem? Como é possível comparar resultados de alunos que frequentam o ensino tecnológico, porque desde logo lhes pareceu mais acessível e suficiente para as suas ambições, com alunos que frequentam os cursos gerais porque querem entrar para a universidade? Como é possível comparar resultados de alunos que não têm um local próprio para estudar, girando à sua volta um agregado familiar numeroso, com alunos que têm o *seu* quarto, a *sua* secretária, o *seu* computador, etc? E as explicações? E os livros que existem em casa? E as conversas que se têm com a família? E os sonhos que se partilham? E as ambições que se acarinham? E, e, e ...

Não só não é possível comparar nada disto como, por força de razão, devia ser impossível comparar a qualidade das escolas a partir destes resultados! Mas em Portugal é possível! Porquê? Só por má fé e perversidade.

O que o Governo, o Ministério da Educação e os meios de comunicação social estão a fazer, paulatinamente e a coberto da famigerada *liberdade de escolha*, é a destruir a escola pública portuguesa. E a favorecer descaradamente o ensino privado. É evidente que há, felizmente, inúmeras escolas públicas muito bem classificadas no *ranking deles* (deles, porque dos professores e educadores não é certamente). E estão bem colocadas por mérito próprio, mas também e principalmente, porque a grande maioria dos alunos que as frequentam têm condições e querem prosseguir estudos. Não se trata apenas da região ou do bairro. Não venham novamente com a história da interioridade. Em todo o lado há gente das classes médias, com formação e ambições académicas e culturais. Mas também há, evidentemente, muitos sítios onde a situação económica e social e a miséria cultural são confrangedoras.

Numa altura em que as escolas secundárias se debatem com o problema da falta de alunos, por diminuição da população jovem do país, e em que muitos professores vêm

ameaçada a possibilidade de continuar a exercer a sua profissão nas escolas onde sempre trabalharam, não por falta de mérito, mas por circunstâncias alheias a qualquer preocupação com a qualidade do ensino, vêm os meios de comunicação social, com a complacência do Ministério da Educação e a coberto da *liberdade de escolha*, indicar quais as escolas *boas e más*. Obviamente sempre de uma forma *isenta e imparcial*. E tudo isto é tão perverso que deveria ser punível por lei, pois trata-se de propaganda enganosa.

Todos os professores e direcções de escola sabem que pode ser fácil alterar o lugar dos rankings. Basta dificultar ou impedir a matrícula aos alunos com menor rendimento escolar, cortar qualquer possibilidade de se candidatar a exame e tentar concluir o 12º ano, atribuindo uma classificação interna baixa, declarar a inexistência de vagas, exigir o cumprimento rígido dos prazos de inscrição para exame, etc, etc, etc. Tudo formas artificiais, maldosas e impróprias de um ensino público de qualidade. No ensino privado, o chamado *de qualidade*, os alunos com reprovações ou baixo rendimento são impedidos de aí continuar. É um ensino de *qualidade* para quem já tem *qualidade de vida* e, portanto, muito mais hipóteses de qualidade a outros níveis.

Mas na escola pública, frequentada felizmente pela esmagadora maioria dos jovens deste país, a preocupação das direcções e dos professores é outra. É a de aumentar as expectativas dos alunos, é a de lhes mostrar que é sempre preferível tentar fazer o ensino secundário, mesmo com dificuldades, do que abandonar precocemente os estudos, é a de permitir aos alunos sucessivas tentativas de conclusão de estudos, com a noção clara de que o país e os seus jovens só terão a beneficiar com o aumento da escolarização da sua população.

Aferir a qualidade de uma escola pelos rankings é um convite indecente a que as famílias, por quererem para os seus filhos o *melhor*, contraíam ainda mais dívidas para os colocar no ensino privado (ou no público dos bairros *finos*), porque foram enganadas insidiosamente e se convenceram de que ser pobre (os outros, não eles) é igual a má qualidade; é um convite indecente a que o ensino público afaste os alunos com fraco rendimento escolar.

Tudo isto é profundamente perverso e muitíssimo preocupante. É um convite efectivo a que todos concorram não só para o verdadeiro desprestígio da escola pública mas, mais grave ainda, para o fim do ensino público de qualidade.

Venham daí os *cheques-educação* tão prometidos pelo Ministério da Educação, para que as classes médias (e também os ricos ... porque os direitos são iguais para todos) possam fornecer mais alunos ao ensino privado ... à custa do erário público. Porque dos pobres não reza a história ...

Virgínio Sá — O funcionamento em concreto dos mercados educacionais veio mostrar que, por trás da retórica da excelência para todos, se escondia uma política indutora de fortes assimetrias entre as escolas que se traduziu (e traduz), frequentemente, no *benefício dos beneficiados*. Efectivamente, os *intelectuais orgânicos do mercado* (Ball) parecem ter ignorado que, para fazer escolhas activas e estratégicas, é necessário, por um lado, partilhar a *cultura da escolha* e, por outro lado, dispor da capital adequado (financeiro, social e cultural) que permita *ler e decifrar* as complexas teias que envolvem o processo de escolha, condicionantes que proporcionam aos diferentes *consumidores* distintas oportunidades de sucesso. Supondo que todos os pais são livres de escolher e pressupondo que todos querem e podem escolher, as ideologias do mercado permitem uma fácil associação entre os pais que não escolhem (ou fazem escolhas *pobres*) e o estereótipo de maus pais/pais irresponsáveis, resultando daí a clássica *culpabilização da vítima*, em que os eventuais maus resultados esco-

lares deixam de ser imputáveis ao Estado, para surgirem associados às más opções (ou ausência de opções) dos pais.

A centralidade que os resultados dos exames nacionais assumem na organização dos rankings das escolas tem-se igualmente reflectido num enviesamento ao nível da definição das prioridades do que *merece* ser ensinado. Porque só conta o que se mede nos testes, a dimensão *educativa* tem sido subordinada à vertente *instrutiva*. Por outro lado, a pressão competitiva entre as escolas tem obrigado estas a deslocar uma parte significativa dos seus orçamentos para despesas relacionadas com a promoção da sua imagem pública e dos seus *produtos*, com prejuízo da parcela destinada às actividades educativas. Em situações mais extremas, como vem denunciando Michal Apple para o caso americano, as escolas vêem-se mesmo obrigadas a comercializar certos espaços para a promoção de produtos das grandes multinacionais e até a *vender* as crianças como audiência cativa para publicidade dessas mesmas multinacionais durante os intervalos.

Acresce ainda que o facto de os rankings assentarem frequentemente nos resultados brutos (*raw scores*), e não no *valor acrescentado* pela escola, facilita o *branqueamento* das práticas selectivas de admissão de alunos, agora devolvidas ao mercado sob a forma de *excelência académica*. Sobretudo as escolas com mais prestígio, porque têm habitualmente mais candidatos do que lugares, podem dar-se ao luxo de impor restrições na admissão de alunos que, objectivamente, excluem muitos dos potenciais candidatos. A experiência tem demonstrado que são os alunos oriundos dos grupos sociais mais desfavorecidos, e os que apresentam *necessidade educativas especiais*, os mais penalizados, apesar de, na maioria dos casos, o enquadramento jurídico-formal proibir tais práticas. Esses alunos podem ter uma repercussão negativa na posição da escola na tabela nacional, razão pela qual certas escolas têm desenvolvido uma panóplia de estratégias que as salve de desses alunos *indesejados*.

Resumindo, como já defendemos noutra texto, ao reconceptualizarem os pais como *gestores de escolhas* e, portanto, responsáveis pelos percursos académicos dos respectivos educandos, os *estados competitivos neoliberais* não só se desresponsabilizam por eventuais fracassos, como permitem a reintrodução da selectividade e da hierarquização, agora disfarçadas sob a capa inefável da *cultura da excelência* e do discurso da *qualidade*, credibilizados por uma *tecnologia da avaliação* cuja sustentação teórica raramente se questiona.

Vítor Sarmiento — Assumindo-me como um defensor de um sistema de avaliação contínuo e sistemático, não me revejo na conceptualização e na forma como o actual Ministro da Educação e o governo alimentam os rankings.

Se teve algum mérito, foi o de colocar toda a sociedade a pensar e a debater mais profundamente este problema, decorrente em muitos casos da apreciação crítica e ou negativa do ranking: na forma, em muitos conteúdos e por alguma consequência do debate que se lhes seguiu.

É necessário também dizer, que em rigor, na informação obtida pela publicação daqueles resultados, existem aspectos positivos, nomeadamente no conhecimento de tendências nacionais ou regionais e no apuramento global de Escolas concretas.

Em Portugal recentemente tem vindo a ser defendida uma maior autonomia das escolas. A autonomia está necessariamente associada à responsabilização. Como se pode conjugar uma maior responsabilização com uma lógica de Estado-avaliador, consubstanciada pelo predomínio de formas de avaliação externa?

Ana Benavente — A autonomia das escolas tem que ser um processo integrado em políticas educativas de clarificação de currículos e de percursos, de procura da diversidade, da equidade e da qualidade pedagógicas. Tal não está a acontecer. Eu acredito

que só trabalharão bem *escolas inteligentes* com docentes profissional e socialmente responsáveis. A mera avaliação exterior nos termos em que está a ser feita, não cria condições de desenvolvimento da qualidade educativa. Uma ressalva para afirmar que a ideia que se criou, muitas vezes com razão, de que os professores se comportam como *donos* da escola, reforça, por más razões, o controle externo. Penso que as escolas, centro da vida educativa, têm que se inscrever nas comunidades nas quais vivem, enquanto investimento e recurso, como um bem social, com políticas equilibradas entre o central e o local, e com divulgação dos resultados obtidos em função de compromissos assumidos e de recursos assegurados.

Domingos Fernandes — Até há pouco tempo, no domínio da avaliação das aprendizagens, o predomínio é claramente da avaliação interna. Ou seja, temos tido uma avaliação na educação básica que, para todos os efeitos, é exclusivamente interna, da responsabilidade dos professores e das escolas. As provas aferidas, que são externas, não interferem na avaliação interna. No ensino secundário prevalece claramente a avaliação interna uma vez que os exames, que são externos, têm apenas um peso de 25% no cômputo da classificação final para efeitos de certificação e atribuição do respectivo diploma.

No domínio da avaliação das escolas parece-me que qualquer sistema não pode deixar de contar com uma forte e activa componente de avaliação interna sem desprezar, por razões óbvias, modalidades de avaliação externa. *O peixe é sempre o último a aperceber-se da água em que vive*, dizem os orientais. É importante que alguém *de fora* nos ajude a perceber em que *águas estamos a viver* ou como estamos a funcionar.

Em todo o caso, parece-me fundamental que qualquer modalidade de avaliação das escolas, que deve ser essencialmente formativa, seja assu-

mida em todas as suas dimensões e tenha consequências. Isto é, que se traduza em ações concretas que melhorem o que tem que ser melhorado e consolidem e desenvolvam o que resulta e o que está bem. É preciso mostrar claramente às pessoas que há outras visões de avaliação para além da tradicional visão punitiva que alguns parecem apreciar e querer desenvolver. E isso faz-se com uma verdadeira política educativa ...

João Barroso — Como é evidente, estes objectivos (de controlo remoto e introdução de uma lógica de mercado) parecem contraditórios com a tão "apregoadá" autonomia das escolas. Mas este aparente paradoxo insere-se numa estratégia que é típica das políticas neo-liberais e que Roger Dale chama de *modernização conservadora*: uma política que "promove a liberdade dos indivíduos, com fins económicos, ao mesmo tempo que os controla, com fins [políticos e] sociais".

Vítor Sarmento — Quanto às questões de autonomia é preciso dizer que tudo tem passado por óptimas intenções, que na prática se revelam apenas para matérias secundárias. Veja-se por exemplo o que se passa com as questões financeiras (que nos orçamentos — e na falta deles no 1º ciclo, e nos melhoramentos e obras nas Escolas, em que as decisões continuam nas DREs ou ainda mais recentemente com a imposição dos agrupamentos, nem sequer estando a respeitar a própria lei aprovada pelos próprios.

É claro que autonomia pressupõe responsabilização. Mas em tudo!

Será que o ME estará de facto disposto a implementar uma autonomia verdadeira?

Também para o Movimento Associativo de Pais os olhares exteriores devem também ter possibilidade de participar no processo de avaliação, mas cabem aos actores directos uma determinante palavra.

Que procedimentos considera essenciais desenvolver no futuro próximo (pelos agentes educativos exteriores à escola? pelos actores directamente envolvidos na comunidade escolar?) para promover a melhoria das escolas, a nível organizacional, gestão de recursos, desenvolvimento profissional dos professores, qualidade das aprendizagens, ...?

Ana Benavente — A pergunta tem uma única resposta: políticas educativas coerentes e consistentes, articuladas com políticas sociais e económicas. Em educação, os progressos são lentos e exigem continuidade, o que não tem acontecido entre nós. Quando, em 1996 o PS propôs um Pacto Educativo para o futuro, no sentido de encontrar alguns consensos que permitissem, em relação às grandes orientações do sistema, assegurar o seu desenvolvimento, a equidade e a qualidade, poucos parceiros entenderam o alcance de tal proposta. Aliás, os países que ultrapassaram os atrasos económicos e educativos nacionais, como é o caso da Irlanda, entenderam a educação como elemento estratégico integrado em modelos de desenvolvimento sustentado e assumiram a continuidade das políticas. Entre nós, agora que se desinveste na educação, ciência e cultura, em que milhares de licenciados não encontram ocupação social útil (apesar de estarmos abaixo da média da OCDE no número de licenciados) e em que o Ministério da Educação acusa tudo e todos por andar sem rei nem roque, não há medidas parcelares que nos salvem. A avaliação é, para o governo, um ritual de ameaça às escolas e de paródia de rigor para a sociedade. A recente legislação sobre os Conselhos Municipais de Educação, burocratizando tais órgãos e retirando-lhes a dimensão mais rica de participação social na educação, mostra que se está a pôr (tradução do francês) *emplastos em pernas de pau* ... Medidas avulsas, importadas de modelos neo-liberais alheios, no que estes têm de pior, mas sem as políticas de conjunto que esses países assumiram, medidas para futuros longínquos sem cuidar do presente, eis o que actualmente se vive na educação.

Não deixa de ser estranho o silêncio relativo de muitos parceiros, sempre exigentes no passado recente. Se a sociedade portuguesa deixar, haverá em breve escolas mais pobres, outras mais elitistas e privilegiar-se-á a liberdade em detrimento da equidade e da qualidade (que será só para alguns).

Domingos Fernandes — Antes do mais é indispensável que exista uma verdadeira política educativa, atenta às realidades sociais e económicas do nosso país. Uma política educativa devidamente integrada e integradora do conjunto de dimensões de acção social, financeira, económica e política que não podem deixar de estar presentes no desenvolvimento educativo da nossa sociedade. Ora se há coisa que já se pode afirmar com segurança nesta altura é que não se vislumbra uma política educativa digna desse nome. Há assim uma espécie de *flashes* mais ou menos vistosos, mais ou menos simpáticos, mais ou menos mediáticos, mais ou menos copiados, que apenas servem para iludir os mais incautos ou distraídos. Nestas condições, julgo que há boas razões para nos preocuparmos com o *futuro próximo*. Na ausência de política educativa, não há projecto visível e estará sempre ausente a mobilização informada e consciente daqueles que verdadeiramente podem fazer a diferença.

Julgo que algumas das ideias expressas nas anteriores respostas revelam alguns dos procedimentos que considero essenciais para promover a desejada e necessária melhoria das escolas em Portugal.

João Barroso — Mas, então, a avaliação das escolas não é importante? Claro que é! Mas a principal função da avaliação das organizações educativas (e da sua *qualidade*) deve ser descritiva (e não normativa) com o fim de promover a informação e participação dos diferentes actores, internos e externos, e contribuir, deste modo, para o seu desenvolvimento organizacional. A avaliação deve ser vista como um processo social que envolve a informação e participação dos diferentes actores, contribuindo, muitas vezes, para dar um novo sentido às políticas que estão a ser avaliadas e para legitimar processos de *racionalidade a posteriori* que resultam da própria acção. A avaliação adquire, assim, um carácter formativo, pluralista e democrático que é o oposto do que os defensores dos *rankings* querem promover. E, apesar de tudo, existem muitas outras modalidades de avaliação que têm sido postas em prática em Portugal e em outros países que vão nesse sentido. Por isso, as limitações não são técnicas, mas políticas e aqui todos temos uma palavra a dizer.

Vítor Sarmento — São muitos os factores necessários a relançar alguma confiança e dinamismo. Destacarei as seguintes: Tomada urgente de medidas de dignificação dos espaços escolares, em particular nos primeiros 6 anos de escolaridade, transformando em acolhedores e coloridos estes espaços de trabalho. Mais formação pedagógica e mais rigor profissional nos docentes e não docentes.

Desenvolver políticas de envolvimento dos alunos na vida da Escola, co-responsabilizando-os neste processo, em que eles são também parceiros, bem como os pais e encarregados de educação.

Cumprimento da legislação existente sobre os serviços de psicologia e orientação escolares.

Apostar na educação para a cidadania e no seu exercício nas escolas.

Criação de observatórios nas escolas como forma de enriquecer o conhecimento e a avaliação.

Repensar e melhorar o modelo de gestão, nomeadamente no aprofundamento da democracia interna das escolas. Nesta área é também factor essencial dar sinais e apostar seriamente na motivação para as lideranças.

Mobilizar o poder autárquico para a batalha da melhoria da escola e do ensino em Portugal.

Se em tudo isto o Ministério da Educação deveria assumir um papel de moderação, deveria acima de tudo dar exemplo na busca de consensos e no respeito pelas opiniões e pelo trabalho dos diferentes parceiros.

A Educação não sendo propriedade de nenhum partido ou ministro tem que ter algumas políticas de fundo em que todos se revejam minimamente. Não é admissível aceitarmos passivamente que a sede do Ministério da Educação esteja transformada numa holding que gere as experiências das políticas definidas para as Escolas, não transmitindo estabilidade e confiança e não avaliando essas mesmas políticas.

Portefólios: uma luz na sombra da voz

João Pedro Aido

Neste texto vou referir as premissas que me levaram a utilizar, desde há dois anos, o portefólio como instrumento de avaliação e vou descrever algumas das características do trabalho entretanto desenvolvido, concluindo com uma síntese das vantagens e desvantagens dos portefólios e indicando ainda alguns cuidados a ter na sua implementação.

No ano lectivo de 2001/2002, a Escola Secundária Braamcamp Freire iniciou o projecto da Gestão Flexível do Currículo do Ensino Básico, com as três turmas do 7º ano. Esse trabalho decorreu das premissas e das conclusões do projecto educativo, em cujo preâmbulo se podia ler a seguinte intenção, sugerida por Gather Thurler, acerca da inovação que pretendíamos implementar na escola: uma inovação que exige um novo tipo de *liderança*, suficientemente *visionária* para não perder de vista os objectivos fundamentais a longo prazo, suficientemente competente na argumentação para criar as condições de um debate alargado, suficientemente *convicente* para incitar os professores a abandonar as rotinas e, enfim, suficientemente confiante na sua capacidade de gerir a complexidade para permitir a *desestabilização colectiva*¹ (itálicos nossos, excepto em *desestabilização colectiva*).

É claro que esta citação em epígrafe sintetiza uma ambição estratégica que pretendíamos para a escola e que poderia ser definida, em termos curriculares, a partir dos seguintes objectivos:

- Promover a literacia de todos os alunos, ensinando-os a ler fluente e criticamente qualquer texto e a escrever com correcção e clareza.
- Dominar o uso das TIC's para pesquisar, organizar, tratar e produzir informação.
- Privilegiar a qualidade do sucesso das aprendizagens.
- Desenvolver competências de convivência e de colaboração social.
- Intervir como cidadão livre, crítico e responsável na realidade natural e sociocultural do nosso tempo.

Essa epígrafe sintetiza ainda a importância dramática de a organização e gestão da escola estarem à altura desses desafios: pensar a escola a médio e longo prazo, definindo metas e finalidades educativas (que no nosso caso consistiam em promover o sucesso educativo e incrementar a qualidade desse sucesso; melhorar o nível de desempenho profissional dos diversos sectores; e estimular a relação entre a escola e a família); criar condições para tornar viáveis essas metas no curto prazo e no dia-a-dia; levar os professores a reflectirem criticamente acerca do seu trabalho, de modo a *pôr em questão os lugares-comuns* que contaminam e pervertem a discussão dos problemas, nomeadamente os problemas de aprendizagem dos alunos. Maria do Céu Roldão fala em *naturalização de processos culturais*²: reproduzimos modelos como se fosse o modo *natural* de ensinar, como se tivesse de ser assim.

Esta autora reconhece que há dimensões no *papel da escola* que só esta

(...) não há palavras para mostrar como chega a ser comovente o conhecimento que acabamos por ter dos alunos (...) pessoas que acabam por se rever, nem crianças, nem adolescentes, neste trabalho que lhes pedem (...)

pode desempenhar: proporcionar saberes de referência, incorporar curricularmente as culturas em presença, articular a informação com os modos e processos de a ela aceder, de a organizar e transferir, ou ensinar explicitamente estratégias cognitivas (e metacognitivas)³. Mas a mudança das práticas é muito difícil e não basta o reconhecimento desses papéis para a escola os proporcionar — em parte porque os professores desempenham funções que não tornam claro o seu papel de professor, porque não dominam todos aqueles saberes específicos necessários para a escola desempenhar o seu papel e porque, entre outras razões, não podem decidir completamente acerca do modo como desenvolvem o seu trabalho. Talvez por isso, no projecto da Gestão Flexível do Currículo do Ensino Básico, *sejam pouco perceptíveis as mudanças nas práticas dos professores*: de facto, não basta a escola gerir as horas de algumas disciplinas ou haver novas disciplinas ou áreas curriculares não-disciplinares para induzir novas práticas.

É neste contexto que, nesse ano lectivo, decorreram na escola duas oficinas de formação, sobre pedagogia diferenciada e sobre avaliação. Em ambos os casos procurando induzir novas práticas, incentivando o trabalho colaborativo e interdisciplinar, actualizando os conhecimentos teóricos e procurando diminuir a angústia do professor no momento de inovar. Na oficina de formação sobre avaliação, orientada por Aldina Lobo, um grupo de professores de várias disciplinas (Ciências Físico-Químicas, Francês, Geografia e História) decidiram investigar os portefólios como instrumento de avaliação, neste caso interdisciplinar.

Ao longo dos anos, tive necessidade de criar alguns instrumentos pedagógicos: para registar o trabalho diário dos alunos, para organizar um plano individual de trabalho (no qual eram registadas as dificuldades sentidas (numa tarefa, num exercício, num trabalho, num instrumento de avaliação) e indicadas as estratégias a adoptar e as tarefas que o aluno se comprometia a fazer num dado prazo de tempo para ultrapassar as referi-

das dificuldades); daí a conversa com os alunos — hoje penso que deveria assumir a forma de entrevista —, nomeadamente no início do ano lectivo, para debatermos a organização desejável do caderno diário e para discutirmos formas de estudarmos a(s) disciplina(s), em casa e na escola, uma vez que certos procedimentos adoptados no estudo têm reflexos no sucesso das aprendizagens e na própria organização do caderno — que pode ter várias *secções*, uma das quais para um glossário do vocabulário novo da disciplina.

Hoje discute-se se o aluno deve ou não ocupar um lugar central no sistema escolar. O ministro francês da educação, o filósofo Luc Ferry, chegou a referir-se a esta questão como um princípio *demagógico* inscrito por Lionel Jospin na lei de 1989⁴. A referida *demagogia* significa a adaptação da escola à diversidade do seu público, reduzindo as exigências da escola e a autoridade do professor. Infelizmente, posições como a de Luc Ferry são possíveis porque a escola não tem conseguido lutar (e ser eficaz) contra as desigualdades sociais, o que é corroborado por um grande número de professores⁵. E se em França isso se traduz na reforma que põe em causa o *collège unique*, em Portugal isso corresponde à vontade de o governo criar um primeiro ciclo do ensino secundário integrando *áreas vocacionais diversificadas* e permitindo a *inserção na vida activa*⁶. Nas palavras do sociólogo François Dubet (*Le Monde*, 3 de Maio de 2003), trata-se de voltar aos bons velhos métodos que funcionavam tão bem quando a escola acolhia apenas os filhos da burguesia.

Do meu ponto de vista, esta é uma questão mal colocada. Tendo a nossa administração educativa uma tão fraca tradição de avaliação, é possível sustentar uma mudança curricular e uma mudança de política educativa *com base em resultados da avaliação do sistema educativo*? Que resultados para o sistema educativo têm decorrido da avaliação aferida, por exemplo? Por que conjunto de razões não tem tido sucesso o ensino recorrente? Que avaliação se pode fazer da experiência da Gestão Flexível do

Currículo? Ou dos TEIP? Ou do programa Alfa? Ou do programa 15-18? Ou dos currículos alternativos? Por outras palavras, questionando simbolicamente a possibilidade académica de generalizar o estudo de casos, mas considerando que todos os casos de sucesso são sempre situações particulares que dependem de um certo contexto, onde confluem estratégias e dispositivos de desenvolvimento curricular, de gestão e organização das escolas, de gestão da formação e uma cultura de auto-avaliação que permita acompanhar e monitorizar toda a mudança, nesta perspectiva local e não sistémica, podemos dizer que a escola tem feito tudo o que é possível para promover e aumentar a qualidade do sucesso educativo, respeitando a singularidade (existencial, ontológica) de cada aluno? A minha escola estava longe de ter feito tudo o que é possível, e ainda está muito longe.

Mas é nesta perspectiva local que nos situamos. A mesma que permite dizer que mais do que o quadro legal e curricular, é a organização da escola, a gestão da formação e uma cultura de auto-avaliação que permita acompanhar e monitorizar toda a mudança que poderá fazer alguma diferença e generalizar alguma inovação. Sendo o aluno o centro de todo o processo educativo.

Esse papel dado ao aluno implica ter em conta o seu ritmo e o seu estilo de aprendizagem e obriga inevitavelmente a diferenciar as práticas, a adoptar, numa perspectiva metacognitiva, diferentes estratégias de activação e mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos, promovendo a criação e sobretudo o desenvolvimento de um espírito crítico — uma vez que a cidadania também se constrói pela adequada análise e interpretação de textos e mensagens —, levando os alunos a apropriarem-se de diferentes técnicas para diferentes discursos (quer para a compreensão e expressão orais, quer para a leitura ou para a escrita), utilizando diferentes documentos, para lá dos manuais, seleccionando diferentes estratégias e situações de aprendizagem, produzindo materiais diversificados, criando rotinas e tarefas em cada

aula, propondo filmes e documentos autênticos, com recurso à internet e levando os alunos a utilizar a *web* para pesquisas pessoais, propondo gravações, com auto e heteroavaliação de algumas das características desses discursos, levando os alunos a saírem da escola, a partir de visitas de estudo. Estes exemplos de actividades decorrem do facto de as disciplinas serem línguas, mas facilmente imaginamos outras actividades, experiências e situações de aprendizagem com outras disciplinas.

De facto, nem o currículo se identifica com uma lista de disciplinas, nem o currículo de cada disciplina se reduz a uma lista de conteúdos e métodos a ensinar dentro das aulas, nem o currículo e a avaliação devem surgir divorciados. E os professores são os principais responsáveis pela gestão do currículo e pela sua re-interpretação face às necessidades e características dos alunos. Procurámos, por isso, que a avaliação tivesse um papel determinante neste tipo de trabalho, que seria *verdadeiramente regulado e assistido por ela*, dando um peso significativo à avaliação formativa. Pareceu-nos que a regulação da acção educativa com outros dispositivos que não os testes e a avaliação clássica poderia passar pela utilização de dispositivos tipicamente metacognitivos como as fichas de controlo de dificuldades, que correspondem a privilegiar-se a aprendizagem indutiva à dedutiva e a avaliação formativa à sumativa, ou pelo recurso à avaliação contínua, no nosso caso da oralidade, da escrita e da leitura, de acordo com as competências de compreensão, expressão e interacção, ou de acordo com outras competências no caso das outras disciplinas. Ou poderia passar pelos portefólios.

O carácter inovador de um portefólio e as vantagens deste instrumento de avaliação pareceu-nos adequado para assistir o trabalho de alunos com pequena autonomia de trabalho e (muitos deles também) com baixa auto-estima e pouca capacidade reflexiva. Existem vários tipos de portefólios, mas podemos dizer globalmente que se trata de uma colecção organizada e devidamente planeada de documentos e trabalhos produzidos,

por exemplo por um aluno, durante um certo tempo, permitindo apreciar e avaliar aspectos habitualmente não contemplados, desde os aspectos cognitivos ou metacognitivos aos aspectos pessoais e socioafectivos⁷.

O portefólio é organizado pelo professor e pelo aluno. No nosso caso, como o portefólio era interdisciplinar e individual, cada aluno organizava essa colecção de trabalhos de acordo com o combinado com esse grupo de quatro professores. Mas se um professor tiver várias turmas e, digamos, dezenas de alunos, e pretender implementar de forma exequível o portefólio com esses alunos todos, podemos imaginar um portefólio organizado não individualmente mas por um grupo de alunos, dois por exemplo.

Dizer que um portefólio é uma colecção organizada de trabalhos e documentos significa que estamos a pensar num certo tipo de portefólio: uma selecção, devidamente justificada, de trabalhos feitos pelo aluno ou que são o resultado de investigações acerca de tópicos que reflectem o que o currículo, a escola ou o professor põem em destaque. Desse ponto de vista, um portefólio é um instrumento de avaliação que permite desenvolver e avaliar, de forma complexa, competências que são também complexas. Desenvolver e avaliar de forma complexa porque é um testemunho do aluno e é, num certo sentido, uma parte do próprio aluno, que indica, como se fosse um filme, como ele cresceu cognitivamente e como pessoa, que indica o que ele aprendeu e como aprendeu e que indica o que ele privilegiou das aprendizagens realizadas. Um portefólio é, assim, um instrumento de avaliação dinâmico, em permanente evolução, e pode ser visto como um emblema de um *work in progress*, um trabalho que nunca cessa.

Há diversos tipos de portefólios que podem ser considerados. Num certo sentido, o portefólio que organizámos com os nossos alunos conjuga algumas das características que são também algumas das funções que um portefólio pode ter: *servir de apresentação* (para dar a conhecer e mostrar alguns dos melhores materiais elaborados pelo aluno), ser uma ferramenta

de *aprendizagem* (a selecção e as justificações apresentadas e a organização do dossiê testemunham o processo de aprendizagem, com os seus sucessos e dificuldades, as escolhas do aluno, os seus métodos de trabalho), ser uma ferramenta de *avaliação* (os critérios definidos e o seu peso relativo ajudam o aluno a avaliar a sua aprendizagem, a registar a informação e a monitorizar a sua evolução).

A execução de um portefólio pressupõe uma orientação e uma planificação, seguidas de avaliação. Criámos, para isso, uma ficha de orientação do trabalho a ser realizado pelos alunos e de avaliação dos portefólios, que eram individuais mas não eram específicos de nenhuma das disciplinas envolvidas (Ciências, Francês, Geografia e História), pois assumiam uma finalidade inter e transdisciplinar. Para isso, cada aluno recebeu a Ficha *Realização de um portefólio* (ver *Materiais para a Aula de Matemática*).

No entanto, verificámos, ao fim de algum tempo, que poucos alunos tinham organizado portefólios de uma forma satisfatória. A maior parte deles não tinha ainda apresentado nenhum trabalho ou tinha pouco mais do que os separadores. Concluimos que, sendo um instrumento de avaliação muito trabalhoso para os alunos, estávamos afinal a pressupor que os alunos tinham aquelas capacidades que o próprio portefólio era suposto desenvolver. Além disso, também não tinha havido suficiente coordenação do trabalho entre nós e a calendarização apresentada aos alunos não tinha sido suficientemente definida.

Neste contexto, decidimos introduzir uma nova ficha que permitia ajudar os alunos a gerir as actividades do portefólio, intitulada *Plano Individual de Actividades do Portefólio* (Ficha 1), especificando o que se propunham fazer e o que faziam efectivamente, num dado espaço de tempo (quinze dias ou um mês). Para fazerem a avaliação e tornar claros os respectivos critérios, criámos também uma ficha de avaliação do portefólio (Ficha 2).

Do que foi dito anteriormente, podemos destacar os seguintes aspectos:

- i. A aprendizagem centrada no aluno, o peso maior dado ao seu ritmo de

ESCOLA SECUNDÁRIA BRAAMCAMP FREIRE			
PLANO INDIVIDUAL DAS ACTIVIDADES DO PORTEFÓLIO			
Quinzena de ____ / ____ / 200__ até ____ / ____ / 200__		Nome _____ ° Ano Turma _____ Nº _____	
ACTIVIDADES E DOCUMENTOS SELECIONADOS	O QUE ME PROPOŃHO FAZER		O QUE FIZ
	DOCUMENTOS SELECIONADOS	QUANTIDADE	QUANTIDADE
AUTO-APRESENTAÇÃO			
PALAVRAS NOVAS			
ASSUNTOS INTERESSANTES			
RECOLHA DE INFORMAÇÃO SOBRE	POLÍTICA		
	AMBIENTE		
	CIÊNCIA E TECNOLOGIA		
	CULTURA E ARTE		
	OUTROS		
TRABALHOS FEITOS EM CASA OU NAS AULAS			
EXPERIÊNCIAS REALIZADAS			
O MEU DESEMPENHO ENQUANTO ALUNO			
OUTROS ASSUNTOS			
JUSTIFICAÇÃO DOS MEUS DOCUMENTOS			
DATAÇÃO E INDICAÇÃO DA FONTE			
REFORMULAÇÃO DOS DOCUMENTOS			
		TOTAL	
CUMPRI:	Balanco:		
Sim <input type="checkbox"/>			
Não <input type="checkbox"/>			
Ultrapassei <input type="checkbox"/>	Comentário:		

Figura 1. Plano individual das actividades do portefólio.

aprendizagem, a importância que tem o seu estilo de aprendizagem, tudo isto obriga inevitavelmente a diferenciar as práticas, a adoptar, numa perspectiva metacognitiva, diferentes estratégias de activação e mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos, levando-os a apropriarem-se de diferentes técnicas para diferentes discursos, utilizando diferentes documentos, para lá dos manuais, seleccionando diferentes estratégias e situações de aprendizagem, produzindo materiais diversificados, etc. *Mas este caminho pressupõe que se conhece bem cada aluno e que estes se conhecem suficientemente bem para poderem gerir adequadamente o seu percurso de aprendizagem;*

ii. A avaliação tem um papel determinante neste tipo de trabalho, que é verdadeiramente regulado e assistido por ela, se de facto dermos um peso significativo à avaliação formativa. Parece-nos que a regulação da acção educativa com outros dispositivos que não os testes e a avaliação clássica passa pela utilização de dispositivos tipicamente metacognitivos; *mas passa também pela observação sistemática de aspectos não cognitivos, como a capacidade de organização do aluno, a sua perseverança, a sua capacidade reflexiva, o grau de aperfeiçoamento associado ao trabalho que realiza;*

iii. A condição de professor deve tornar-nos abertos à inovação

sempre no sentido de reforçar a qualidade da educação e do próprio ensino. No entanto, parece-nos que a prática só é verdadeiramente inovadora se isso corresponder a uma certa maneira de trabalhar. *Neste sentido de inovação, pareceu-nos que o portefólio poderia desempenhar um papel particularmente importante.*

Estas observações devem ser lidas a partir de algumas reflexões sobre o material proposto, lido nas suas limitações e vantagens. Quando decidimos implementar o Plano Individual de Actividades do Portefólio, tínhamos concluído que só alguns alunos tinham entregado o portefólio e que havia um grande afastamento entre os resultados previstos e os resultados obtidos. De facto, verificámos que:

- i. Nem todos os alunos entregaram os portefólios na data acordada;
- ii. Houve um grande afastamento entre os resultados que prevíamos e o que encontrámos nos portefólios entregues;
- iii. A maior parte dos alunos seguiu as nossas indicações e sugestões de estrutura, mas os portefólios revelaram:
 - Fraca organização;
 - Pouca pesquisa e reflexão;
 - Poucos documentos justificados, datados e com indicação de fonte;
 - Demasiados documentos reunidos em *outros assuntos* e não nos temas que tínhamos sugerido;
- iv. Alguns dos problemas detectados eram os seguintes:
 - Separadores sem identificação ou sem relação com o índice e pouco claros para quem lê;
 - Dificuldade de integrar os documentos de acordo com os itens do índice;
 - Justificações das escolhas feitas distantes dos documentos e sem relação com eles;
 - Vários documentos dentro de uma única mica;
 - Pouca pertinência dos documentos introduzidos em *outros assuntos*, onde abundam as anedotas;
 - Grande escassez de documen-

ESCOLA SECUNDÁRIA BRAAMCAMP FREIRE									
FICHA DE AVALIAÇÃO DO PORTEFÓLIO									
Aluno		N.º	Turma	Ano					
%	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		MOMENTOS DE AVALIAÇÃO ⁽¹⁾						
			Aluno	Prof.	Aluno	Prof.	Aluno	Prof.	
			...../200..	...../200..	...../200..	...../200..	...../200..	...../200..
10	APRESENTAÇÃO	Aspecto gráfico	Caligrafia legível						
			Margens suficientes						
			Imagens adequadas						
15	ORGANIZAÇÃO	Apresenta trabalhos limpos							
		Utiliza as TICs							
		Tem índice							
		Tem separadores							
15	CRIATIVIDADE	Identifica os separadores							
		Respeita a sequência dada							
		É fácil de consultar por outros							
15	CORRECÇÃO LINGÜÍSTICA	É imaginativo na apresentação							
		Tem trabalhos originais ⁽²⁾							
		Utiliza ilustrações diversas							
15	JUSTIFICAÇÃO DOS DOCUMENTOS	Organiza correctamente o discurso							
		Utiliza vocabulário adequado							
		Escreve sem erros							
10	RESPONSABILIDADE	Justifica adequadamente a escolha dos documentos seleccionados							
		Todos os documentos têm data e indicam a fonte							
10	PERSEVERANÇA	Realiza as tarefas a que se propôs							
		Cumprir os prazos							
10	AUTONOMIA	Aceita e cumpre as regras de trabalho							
		Revela empenho							
10	AUTONOMIA	Procura superar as dificuldades							
		Leva a s tarefas até ao fim							
10	AUTONOMIA	Propõe tarefas por sua iniciativa							
		Executa bem as tarefas sem ajuda							
100	%	Coloca questões							
		TOTAL							

(1) Classificação a utilizar: MB - Muito Bom; B - Bom; S - Suficiente; I - Insuficiente
(2) Originais significa que não são cópias ou transcrições.

OBSERVAÇÕES					
...../200..	...../200..	...../200..	...../200..	...../200..	...../200..

Ficha 3

Figura 2. Ficha de avaliação do portefólio.

tos em *recolha de informação dos meios de comunicação social*;

- Pouco recurso às TIC;
- Algumas apresentações pouco cuidadas;
- Poucos trabalhos originais;
- Poucas ilustrações;
- Pouca imaginação na apresentação;
- Muitos erros de ortografia e de sintaxe;
- Vocabulário pouco variado;
- Fraco empenho em levar as tarefas até ao fim;
- Fraca autonomia e responsabilidade.

Os portefólios mostraram que alguns dos problemas detectados se mantiveram durante algum tempo: ainda havia separadores sem identificação ou sem relação com o índice, ainda havia muitos documentos não justificados nem datados, ou pouca pertinência nos documentos seleccionados, pouco recurso às TIC, poucas ilustrações, pouca imaginação. Ainda havia alunos que não construíam o *seu portefólio*.

Se este era o quadro da generalidade dos alunos, alguns meses depois de iniciado o trabalho, no final do ano era o que acontecia apenas com uma minoria, que não entregou a *versão final* do portefólio e não fez quase nada. A maior parte dos alunos mostrou um progresso interessante: é

verdade que a organização do portefólio precisava ainda de ser melhorada, nomeadamente entre o índice e os separadores, mas eram já generalizadas as justificações das escolhas feitas, embora ainda um pouco ingénuas ou estereotipadas. Também já se verificava que a legibilidade da generalidade dos portefólios era muito aceitável, com um recurso satisfatório às TIC, com algum cuidado na apresentação, algumas ilustrações, *um empenho em levar as tarefas até ao fim*.

Um ano depois, os portefólios foram também organizados de modo diferente, porque passaram a ser monodisciplinares. A razão desse facto tem a ver com a alteração da composição do conselho de turma e com o enorme trabalho que o portefólio acarreta, pese embora as suas inúmeras vantagens. Preparei a sua organização, este ano, a partir da adaptação das fichas anteriormente apresentadas: em Francês, no 8º ano, com os alunos que já haviam iniciado este trabalho no ano anterior, e iniciando esse trabalho com os alunos de Português do 11º, programa de letras.

Do ponto de vista de um balanço global, a apreciação que posso fazer é claramente satisfatória e o trabalho efectuado (em equipa e individualmente) mostra que a aposta neste instrumento de avaliação foi uma boa ideia. É verdade que o trabalho precisa de ser retomado permanentemente e há mesmo vantagem em pensarmos o portefólio como um instrumento de avaliação numa lógica de ciclo. É verdade também que alargar o trabalho de quatro ou cinco professores a uma escola exige um *grande* esforço para poder ser generalizado a outros alunos e outros conselhos de turma, inclusive do Secundário. A epígrafe citada no início deste texto evocava precisamente isso. É verdade que o portefólio é um instrumento de avaliação trabalhoso, não só para o aluno como também para os professores, se mantivermos (como parece preferível) o Plano Individual de Actividades do Portefólio e a sua avaliação periódica — mesmo que seja mensal e não quinzenal. É verdade que os critérios de avaliação podem ser retomados e melhorados, mas revelaram-se

compreensíveis pelos alunos. É verdade também que a estrutura interna dos portefólios pode ser repensada e alterada — as evidências de aprendizagem a incluir dependerão obviamente do currículo e portanto da(s) disciplina(s) envolvida(s).

Sintetizando as vantagens, desvantagens e os cuidados a ter na elaboração dos portefólios, podemos referir *por exemplo* o seguinte:

Vantagens

- Permitem partilhar a responsabilidade da sua elaboração entre o professor e o aluno
- Permitem incluir *evidências de aprendizagem* de natureza diversa (trabalhos, investigações, textos pessoais, ...), para lá dos conhecimentos adquiridos
- Permitem ter uma visão global e pormenorizada do aluno e do seu trabalho
- Permitem conhecer melhor a evolução do aluno e o seu estilo de aprendizagem
- Fornecem um registo permanente e a longo prazo dessa evolução
- Estimulam a reflexão do aluno acerca da sua aprendizagem
- Permitem desenvolver o sentido de responsabilidade e de autonomia
- Permitem que o aluno tenha um papel activo na aprendizagem e na avaliação
- Reforçam as técnicas de organização e de estudo
- Reforçam a auto-estima do aluno
- Permitem aos encarregados de educação conhecerem melhor o desenvolvimento dos alunos

Desvantagens

- Exigem muito trabalho ao professor e aos alunos
- Têm uma implementação demorada
- Obrigam à existência de espaços para guardar inúmeros instrumentos *volumosos* (a menos que se opte por *webfólios*)

Cuidados a ter

- Devem ser diversificados e abranger todas as áreas do programa
- Devem exhibir processos e produtos
- Devem prever a selecção de materiais e a sua justificação e datação

- Devem envolver os alunos na selecção dos documentos, na sua revisão, análise e reflexão
- Devem revelar o progresso conseguido ao longo do tempo
- Devem revelar aprendizagens relevantes e dificuldades de aprendizagem
- Devem incluir tópicos e documentos importantes para os alunos
- Devem definir cuidadosamente e de forma clara para os alunos os critérios de avaliação

Tudo isto é verdade. No entanto, não há palavras para mostrar como chega a ser comvente o conhecimento que acabamos por ter dos alunos, que subitamente nos surgem numa dimensão inesperada de pessoas e não apenas de discentes. Pessoas que falam das suas famílias, dos seus animais, dos clubes preferidos, das disciplinas de que gostam mais, pessoas que vão descobrir na imprensa, por exemplo, temas que lhes interessam e que acabam por passar ao lado do trabalho feito na sala de aula, pessoas que acabam por se rever, nem crianças, nem adolescentes, neste trabalho que lhes pedem e onde gostam de mostrar coisas que tinham feito ou que foram fazer expressamente para este objectivo.

Trata-se, afinal, de fazer circular do modo mais significativo os trabalhos dos alunos. Trata-se de fazer circular

o seu nome, um nome que fala do seu passado e do seu futuro e que é ao mesmo tempo uma parte de si próprio. Uma parte luminosa de si próprio que ascende e brilha numa voz enfim mais completa. Um lugar reservado para a voz do aluno.

Notas

- 1 Gather Thurler, Monica (2001). "Le projet d'établissement comme moyen de traduire les croyances en pratiques". In Leclercq, J.-M. (dir.). *Politiques d'éducation et de formation. Analyses et comparaisons internationales*. Bruxelles: De Boeck Université.
- 2 In *Gestão Curricular — Fundamentos e Práticas*. Lisboa: DEB/ME, 1999.
- 3 Id., *ibid.*
- 4 Cf. o jornal *Le Monde*, de 3 de Maio de 2003.
- 5 Apenas 10% dos professores admitem que a escola possa corrigir em grande parte ou completamente as desigualdades sociais, segundo o inquérito Eduscope, citado pelo jornal *Le Monde*, de 19 de Novembro de 2002.
- 6 Cf. artigo 16º, alínea a) dos pontos 1 e 3 da proposta de Lei de Bases da Educação.
- 7 Cf., por exemplo, Valadares, Jorge e Graça, Margarida (1998). *Avaliando ... para melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Plátano, pp. 94-97.

João Pedro Aido
Professor de Português e Francês
Escola Secundária Braamcamp Freire



Materiais para a aula de Matemática

Realização de um portefólio

Esta ficha foi criada para *orientação do trabalho a ser realizado pelos alunos e de avaliação dos portefólios*, no âmbito da experiência descrita no artigo *Portefólios: uma luz na sombra da voz*.

Pareceu-nos que, tal como está ou com pequenos ajustamentos decorrentes das disciplinas em causa, pode ser um contributo interessante para quem estiver disposto a experimentar o uso de portefólios com os seus alunos.

A redacção

Escola.....

Ano/Turma..... Data..... Aluno(a).....

Realização de um portefólio

O que é?

É um conjunto de documentos (fotografias, trabalhos de pesquisa, textos escritos, desenhos, ...), reunidos num dossiê, acompanhados de uma reflexão do autor e organizados tendo em conta os objectivos que se pretende atingir/desenvolver.

Objectivos

- Elevar a auto-estima do aluno;
- Desenvolver uma maior autonomia no trabalho do aluno;
- Assumir o aluno um papel mais activo no seu processo de ensino-aprendizagem;
- Exercitar a capacidade reflexiva do aluno;
- Observar a capacidade de organização do aluno;
- Compreender e conhecer melhor o aluno na sua genialidade;
- Acompanhar a evolução dos alunos.

Material necessário: Dossiê de argola, separadores ou micas

Como o vais organizar? Por assuntos

- Auto Apresentação do Autor
- Vocabulário: Palavras Novas
- Assuntos Interessantes
- Recolha de Informação dos Meios de Comunicação Social sobre: Política, Ambiente, Ciência/Tecnologia, Cultura/Arte, Outros
- Trabalhos feitos nas aulas ou em casa
- Experiências realizadas
- O Meu Desempenho Enquanto Aluno/Heteroavaliação
- Outros

O Dossiê deve ter índice. O Dossiê deve estar identificado (Escola, nome do aluno, número, turma, ano de escolaridade, título, ano lectivo). Todo e qualquer documento por ti introduzido deve estar identificado através de: Data e Fonte/proveniência; Razões que levaram a incluir esse documento no Portefólio. Devem constar do portefólio todos os documentos já avaliados, mesmo quando reformulados.

Critérios de avaliação do portefólio: Criatividade, Apresentação, Adequada justificação dos documentos, Organização, Autonomia, Responsabilidade, Datação e indicação da fonte, Correção linguística, Perseverança.



Quatro números e diferenças

- Escolher quatro números naturais e colocá-los numa fila inicial (fila 0).
- Construir a fila 1 a partir dos números da fila anterior: cada novo número é a diferença, em valor absoluto, entre o número que está por cima e o que está à direita desse; o quarto número é a diferença entre o que está por cima e o primeiro.
- Repete-se o processo para cada nova fila, obtendo-se sempre os novos números à custa dos quatro anteriores.
- O processo termina quando se chega a uma fila só com zeros.

Consegues arranjar quatro números iniciais que dêem origem a dez filas não nulas?

E a 20 filas?

Pergunta adicional: Qual será a maior sequência de filas que se consegue com quatro números iniciais inferiores a 1000 ?

Exemplo:

1	19	11	5	(fila 0)
18	8	6	4	(fila 1)
10	2	2	14	(fila 2)
8	0	12	4	(fila 3)
8	12	8	4	(fila 4)
4	4	4	4	(fila 5)
0	0	0	0	

(Respostas até 3 de Janeiro)

Cubinhos e tintas de três cores

O problema proposto no número 72 de *Educação e Matemática* foi proposto por Colin Singleton na revista *Journal of Recreational Mathematics*, vol 31, nº1 e era o seguinte:

Com uma certa quantidade de cubinhos, todos iguais, fiz um cubo grande sem espaços vazios no interior. Depois pintei de azul toda a superfície exterior do cubo grande.

A seguir, rearrumei esses cubinhos de modo a formar novo cubo grande mas sem que qualquer face azul ficasse visível e pintei de vermelho toda a superfície exterior.

Por fim, voltei a rearrumar os mesmos cubinhos de modo que nenhuma face já pintada ficasse à vista e pintei de amarelo toda a superfície exterior do novo cubo grande.

Verifiquei então que todas as faces dos cubinhos estavam pintadas.

Quantos cubinhos ficaram com apenas duas cores?

Tivemos 8 respostas:

António Lucas (Castelo Mendo), Armando Fernandes (Aveiro), Berta Alves & João Filipe Oliveira (Braga),

Graça Braga da Cruz (Ovar), Isabel Viana (Porto), João Maria Oliveira (Cartaxo), Marco Santos (Ponta Delgada) e Pedrosa Santos (Queluz)

Como já é habitual, apareceram vários processos de resolução mas quase todos começaram por encontrar o número de cubinhos que formam o cubo grande.

Por exemplo, a Graça fez assim:

Seja $N=n^3$ o número de cubinhos utilizado.

Em cada fase de pintura são pintadas $6n^2$ faces de cubinhos.

No final da terceira fase ter-se-ão $3 \times 6n^2$ faces pintadas.

Os cubinhos têm, no total, $6n^3$ faces pintadas.

Como todas as faces ficaram pintadas será $18n^2=6n^3$ e portanto $n=3$ ($n=0$ é impossível) logo o número de cubinhos é 3^3 , ou seja, 27.

Depois, vários dos nossos leitores classificaram o tipo de posição que um cubinho pode ocupar no cubo grande. Por exemplo, quando se pinta de azul:

Posição V — no vértice: 8 cubinhos que ficam com 3 azuis.

Posição A — a meio da aresta: 12 cubinhos que ficam com duas faces azuis.

Posição F — no centro da face: 6 cubinhos que ficam apenas com uma face azul.

Posição I — no interior: 1 cubinho que não é pintado de azul.

Daqui se conclui imediatamente que o cubinho na posição I terá, para ficar completamente pintado, de ocupar nas fases seguintes posições V. No final terá 3 faces vermelhas e 3 amarelas.

O mesmo raciocínio se aplica às fases seguintes: só o cubinho que ocupa a posição I fica sem uma das cores. Então, no final, haverá 3 cubinhos só com duas cores: um vermelho-amarelo, outro azul-amarelo e um terceiro azul-vermelho.

Falta verificar se os restantes 24 cubinhos podem ser completamente pintados.

Depois da primeira fase (azul), dos 8 cubinhos nos vértices, 2 são os que ficam com duas cores. Os 6 cubinhos restantes não podem voltar a ficar na posição V, terão de ficar uma vez em A e outra em F.



Após uma análise cuidadosa, o António e a Graça concluíram que, no final, teremos:

3 cubinhos só com duas cores (3 faces de uma cor e 3 faces de outra).

18 cubinhos com 3 faces de uma cor, duas de outra e uma da terceira cor.

6 cubinhos com duas faces de cada cor.

Sobre os problemas anteriores

- A respeito da resolução do problema *Grupos Equivalentes*, publicada no 72 de *Educação e Matemática*, a Alice Inácio (Portela de Sacavém) escreveu-nos chamando a atenção para o facto de só se ter provado a condição necessária. Tem toda a razão. O que acontece é que a prova da condição suficiente se torna muito complicada e

fastidiosa, ultrapassando o âmbito desta secção. Os nossos agradecimentos pelo reparo.

- O enunciado do problema *Reuniões com as três tribos*, proposto no número anterior da revista, saiu com uma gralha. Na segunda mesa, a afirmação da Graça deve ser: *O João é Verk e a Ana é Falk* (e não que a Ana é Altern, como foi publicado). As nossas desculpas.

Depoimentos dos alunos

Como é que achas que o teu professor de Matemática chega à nota de final de período?

(6º ano)

Rapaz (6º ano/Vila Real/nível 5): *Eu acho que a professora chega à nota de final de período vendo a avaliação de cada aula que tinha registado na sua cademeta e vendo o trabalho, o comportamento, a assiduidade, se tem o caderno limpo, etc, de cada aluno e da turma.*

Rapariga (6º ano/Vila Real/nível 2): *Por causa dos testes e do comportamento na aula.*

Rapaz (6º ano/Portalegre/nível 5): *Trabalho na escola e casa, comportamento, assiduidade, sabedoria.*

Rapariga (6º ano/Portalegre/nível 3): *Pelos testes, comportamento e trabalho de casa.*

Rapariga (6º ano/Porto/nível 5): *Vai ver os testes, o comportamento, a participação e os trabalhos de casa.*

Rapariga (6º ano/Porto/nível 2): *Pelo comportamento, pelas notas dos testes e da maneira como falamos aos professores (com educação ou não) e os conhecimentos que mostramos quando respondemos às perguntas da aula.*

Rapariga (6º ano/Lisboa/nível 5): *O trabalho do aluno individual e em grupo e nessas áreas há mais a avaliar, como por exemplo, o comportamento nas aulas, os testes a participação. Na resolução de problemas não interessa só a solução, também conta o raciocínio. O trabalho individual tem mais peso.*

Rapaz (5º ano — repetente/Lisboa/nível 3): *Pelo comportamento, pelas notas dos testes, pelo TPC e se levamos o material para a aula.*

Todos os alunos questionados têm uma opinião formada sobre os procedimentos avaliativos desenvolvidos pelo seu professor. A homogeneidade das respostas é bastante elevada, não se distinguindo diferenças entre alunos de diversas zonas do país ou de diferentes níveis de desempenho escolar.

É possível encontrarem-se diferenças quando comparadas estas respostas com as obtidas pelos alunos do 4º ano. Enquanto estes se confinam aos resultados das fichas e, quanto muito lhe acrescentam a participação, no 6º ano, segundo os alunos, a atribuição de uma nota no final do período resulta de um juízo avaliativo assente em diversas dimensões: as notas obtidas anteriormente em produções escritas, testes; a participação; o comportamento; a assiduidade; os trabalhos de casa, etc.

Avaliação da actividade investigativa: Uso de uma tabela de descritores

José Manuel Varandas

Introdução

A realização de tarefas de investigação e exploração pelos alunos constitui uma experiência matemática fundamental para que eles possam atingir alguns dos objectivos mais importantes do ensino da Matemática. Ponte, et al., (1999) indicam que a presença da perspectiva investigativa assume nos currículos de Matemática de Inglaterra, França, Portugal e também nos documentos programáticos norte-americanos *uma forte presença*. O trabalho investigativo constitui uma metodologia inovadora no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, a avaliação do trabalho investigativo é uma questão ainda pouco trabalhada. Nas aulas, os professores que utilizam tarefas de investigação, propõem-nas esporadicamente, constituindo, na maior parte dos casos, um trabalho paralelo ao desenvolvido na sua prática corrente (APM, 1998). As questões relativas ao modo de avaliar este tipo de actividade dos alunos e de o integrar no seu sistema de avaliação são preocupações que os professores têm sobretudo quando utilizam esta metodologia de uma forma mais regular.

Assim, apesar de os alunos produzirem relatórios escritos ou fazerem apresentações orais dos seus trabalhos, os professores utilizam sobretudo a observação dos alunos durante a sua actividade para *ensaiarem* uma avaliação, usando aquilo que é vulgarmente denominado de *bom senso*.

Ridgway (1988) refere a observação obtida na interacção com os alunos durante a condução da aula, como uma forma de, não só desenvolver as capacidades dos alunos mas, também, avaliar os seus desempenhos. Contudo, afirma que avaliar um trabalho investigativo — “ou seja, as descobertas matemáticas feitas e o modo como são apresentadas pelos alunos” (p. 121) — não é fácil e requer, da parte do professor, abertura para novas formas de avaliação. Este autor aponta que se deve começar por avaliar 5 ou 6 trabalhos e recomenda a partilha desta tarefa com um colega. Uma primeira leitura leva a colocar os trabalhos por ordem, do melhor para o pior. Uma avaliação mais pormenorizada e seguindo alguns parâmetros tais como: clareza da apresentação; qualidade de raciocínio apresentado; provas e generalizações; explorações de padrões; investigação sistematizada e qualidade de linguagem matemática, ajuda a reafirmar a avaliação feita. Todo este processo é encarado por Ridgway como forma de desenvolver uma avaliação que possa servir ao professor para avaliar o trabalho investigativo dos seus alunos.

Uma experiência em avaliação de trabalho investigativo

Num estudo em que se pretendia experimentar diversos instrumentos de avaliação do desempenho dos alunos do 10º ano, quando estes se

O trabalho investigativo constitui uma metodologia inovadora no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, a avaliação do trabalho investigativo é uma questão ainda pouco trabalhada.

envolvem em actividades de investigação e exploração, foram escolhidas para fazer parte da equipa de investigação duas professoras com conhecimento e experiência em implementação destas tarefas na sala de aula: as professoras Carolina e Olívia. O trabalho foi realizado em duas turmas.

Tendo como ponto de partida as tarefas de investigação e exploração realizadas em grupo, as formas de avaliação utilizadas (ver Figura 1) foram o relatório em grupo, o relatório individual e a apresentação oral. Através dos relatórios e da apresentação oral, os alunos podem mostrar a compreensão das ideias matemáticas presentes nas tarefas propostas, a originalidade envolvida na actividade, a capacidade de comunicar por escrito ou oralmente.

Trabalho em grupo e relatório em grupo. Pareceu-nos que seria adequado, num primeiro contacto, os alunos trabalharem em pequenos grupos, como forma de se criar um ambiente propício à troca de ideias, apresentação de argumentos e confronto de opiniões, aspectos importantes quando se pretende que eles se envolvam em actividade investigativa. Assim, os alunos realizaram a tarefa *Cortes num cubo*¹ e elaboraram o relatório em grupo.

Na fase de planeamento desta experiência, foram colocadas diversas questões relativas ao tempo necessário para os alunos realizarem a tarefa, às indicações para a elaboração dos relatórios e à avaliação, nomeadamente, (a) como seriam avaliados os relatórios; (b) como dar conhecimento aos alunos da avaliação efectuada; e (c) qual a influência da observação reali-

zada pelas professoras na avaliação do trabalho produzido.

As professoras, ao longo do seu trabalho anterior com tarefas de investigação, avaliavam os relatórios segundo uma metodologia de comparação e ordenação. A professora Carolina, privilegiando muito as interações directas com os alunos, revelou que em trabalhos desenvolvidos em anos anteriores, para além dos comentários que fazia, quer no decorrer das tarefas, quer na fase de discussão, apenas completava o *feedback* da sua avaliação com um comentário global e oral durante a entrega dos trabalhos aos alunos.

A professora Olívia tinha um procedimento diferente. Apesar de desenvolver, igualmente, um trabalho que lhe permite dar aos alunos indicações sobre a avaliação que vai fazendo, tem por hábito fazer comentários escritos nos testes e noutros trabalhos de uma forma geral, sob a forma de questões — “Por vezes fico preocupada porque em geral não escrevo lá como deveriam ter feito, ponho questões”.

Perante a possibilidade de avaliar os relatórios de outra forma, analisou-se alguns trabalhos desenvolvidos nesta área, nomeadamente, um artigo onde é apresentada uma tabela de descritores que relaciona um conjunto de parâmetros a avaliar, com outro de níveis de desempenho (Cai et al., 1996). A utilização de descritores pareceu uma boa metodologia para a avaliação do trabalho que iria ser proposto aos alunos. Após uma profunda reflexão foram considerados três parâmetros: (a) conhecimento matemático; (b) processos (incluindo aspectos liga-

dos aos procedimentos dos alunos); e (c) comunicação. Optou-se por cinco níveis ficando assim, a tabela com quinze descritores (ver Anexo).

Na reunião da equipa, em que se discutiram as formas de avaliação usadas pelos professores ficou clara a influência da observação do trabalho desenvolvido pelos alunos, no decorrer da exploração da tarefa, na avaliação dos relatórios. A este respeito a professora Carolina refere: “seria muito difícil conseguir apagar aquilo que observei durante as aulas em que eles trabalhavam e eu fui acompanhando”. A professora Olívia tem uma posição semelhante, referindo que “é através dela que eu obtenho mais informação sobre os meus alunos”.

O uso que as professoras fizeram da tabela de descritores para avaliar estes relatórios também não foi idêntico. A professora Carolina optou por, numa primeira fase, ler os relatórios todos sem grande preocupação de avaliar. Depois deste primeiro conhecimento voltou a cada um “tendo sempre presente as vertentes sobre as quais me iria debruçar: (a) conhecimento matemático; (b) processos; e (c) comunicação”. A atribuição do nível mais adequado a cada relatório “nem sempre foi um processo linear”. Nos relatórios dos seus alunos esta professora “não detectou situações extremas” referindo-se aos níveis mais baixo e mais alto. Em situações de dúvida entre níveis 2 e 3 optou sempre por beneficiar os alunos. O parâmetro que sentiu maior dificuldade em avaliar foi o conhecimento matemático, em virtude de na maioria dos relatórios “não ser perceptível o nível de compreensão dos conceitos e princípios matemáticos”. Em relação aos outros dois parâmetros (processos e comunicação) referiu que “eram um pouco melhor identificáveis os diferentes níveis sem contudo deixarem de levantar algumas dúvidas”.

Esta professora transmitiu a avaliação aos alunos de forma escrita e oral. Assim, no relatório que elaborou acerca deste instrumento refere:

Para cada relatório escrevi uma pequena apreciação global sobre o que me parecia ser mais relevante. Quando entreguei os relató-

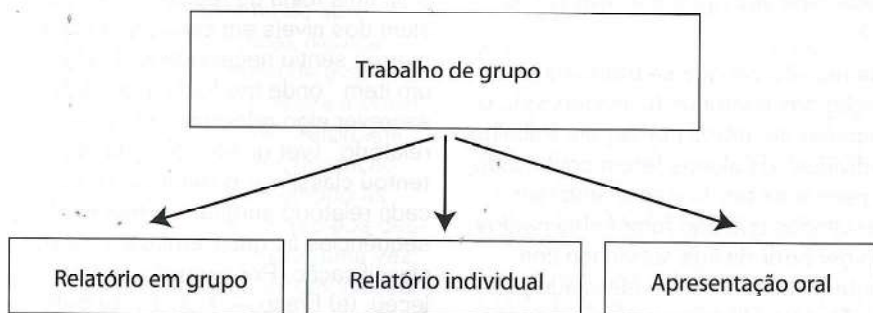


Figura 1. Formas de trabalho.

rios tentei esclarecer, oralmente, o porquê das classificações focando as três vertentes (descodificando a linguagem) onde me tinha baseado para os avaliar.

As classificações que deu aos relatórios variaram entre o suficiente (-) e o Bom (+), e tal como tinha referido na sua primeira análise, nenhum relatório obteve classificação negativa. Os comentários feitos nos relatórios foram de diferentes espécies, como se vê no Quadro 1.

A professora Olívia, que sempre se mostrou céptica quanto à utilidade dos descritores para a avaliação dos relatórios, referiu que: "Mais do que a grelha, as discussões para a construir foram importantes e estiveram presentes, quer na análise dos relatórios, quer depois na sua avaliação/classificação".

Esta professora optou por valorizar, quer as observações e indicações que escreveu ao longo dos relatórios dos alunos, quer o comentário global (ver Quadro 2) que considerou como classificação. Apenas em alguns casos classificou os relatórios de forma qualitativa.

Como refere no seu relatório desta primeira experiência: "nos relatórios dos alunos escrevi pistas de aspectos que poderiam ter valorizado/melhorado".

No comentário global do relatório do grupo B1, a professora revela uma clara influência da linguagem utilizada nos descritores no parâmetro referente aos processos utilizados pelos alunos.

Trabalho em grupo e relatório individual. A escolha do relatório individual como forma de apresentar o trabalho realizado na tarefa *Como se transforma o gráfico da função?*² prende-se com o facto de: (a) alguns alunos, principalmente os da turma B, manifestarem pouca disponibilidade para a realização de trabalho em grupo fora da aula e, (b) se pretender verificar se os alunos revelam um maior empenhamento devido à ideia de que, o professor apenas valoriza o trabalho individual.

Feito um balanço dos relatórios produzidos no primeiro modo de avaliação não foi sentida necessidade de

Quadro 1. Comentários da professora Carolina aos relatórios.

Aspecto considerado	Comentário
Escolha de nome do relatório diferente do título da tarefa.	Gostei do título!
Comentário positivo.	O trabalho está muito bem apresentado. A descrição teórica está bem organizada e é bastante relevante.
Comentário que reflecte aspectos do processo de investigação dos alunos, que a professora considera pouco claros.	Na descrição do processo não há referência à forma como ele se iniciou. O material para que serviu?
Sugestão aos alunos para retomarem a investigação.	Proponho que reflectam sobre a diferença de posições do plano de corte, de forma a obter losangos e trapézios isósceles. O triângulo rectângulo não foi obtido por um problema de quantidade de líquido ou há outra justificação? Pensem nisto!

Quadro 2. Comentários da professora Olívia aos relatórios.

Aspecto considerado	Comentário
Sugestão aos alunos de aprofundamento da investigação.	No entanto deveriam ter desenvolvido um pouco mais a informação sobre como fizeram, que opções tomaram, etc. Seria importante.
Comentário global positivo.	Foram bastante criativos ao desenvolver o trabalho e isso é muito positivo; usaram conhecimentos e informações <i>exteriores</i> relevantes para o vosso trabalho. (Grupo B 1)
Aspectos decorrentes da sua observação não referidos no relatório.	Acompanhei algum do trabalho que fizeram na aula e não entendo que não se reflecta no relatório.

proceder a alterações na tabela de descritores.

Neste caso a professora Carolina manifestou a intenção de voltar a usar os descritores indicando que "nos casos de alguma indecisão dentro de cada nível vou optar por usar (+) ou (-).

Na reunião em que se tratou da avaliação dos relatórios foi evidenciado o aspecto de, talvez por ser um trabalho individual, os alunos terem continuado a pensar na tarefa e apresentarem resultados que não foram observados no decorrer da sua actividade conjunta. Esse facto foi evidenciado pela professora Olívia que referiu elementos do mesmo grupo terem apresen-

tado exemplos diferentes nos seus relatórios.

Na avaliação dos relatórios a professora Carolina decidiu avaliá-los *por grupos*. A avaliação foi feita com base na tabela de descritores. Assim, construiu uma folha de registos onde para além dos níveis em cada um dos parâmetros sentiu necessidade de criar um item "onde me fosse permitido escrever algo relevante sobre cada relatório" (ver quadro 3). Quando tentou classificar qualitativamente cada relatório surgiram diferentes sequências às quais atribuiu a mesma classificação. Por exemplo, estabeleceu: (a) Fraco — 1, 1, 1 ; (b) Suficiente — 3, 2, 2 ou 3, 3, 3 ou 3, 2, 3 e (c) Bom — 4,3,3 ou 4,4,2 ...

Quadro 3. Avaliação dos alunos do grupo 4.

Grupo 4	Conhecimento matemático	Processos	Comunicação	Observações	Nota
Tito S.	4	3	3	Atenção à crítica	Bom
Tiago M.	4	3	3	Crítica: analisa domínios	Bom
Cristiano	4	4	2		Bom
Rui	4+	4	3+	Testa conjecturas	Bom+
Luís				Não entregou	

A professora Carolina apresentou poucos comentários escritos nos relatórios dos alunos. De facto, apenas fez comentários, de diferentes espécies, em alguns relatórios, como se vê no Quadro 4.

A forma como decorreu esta experiência foi do agrado desta professora.

Ao analisar os relatórios dos seus alunos, a professora Olívia apoiou-se na tabela dos descritores, inspirando-se neles "para escolher os pontos a tocar e para tentar algum equilíbrio entre os comentários aos vários trabalhos". A forma como esta professora comentou os relatórios pode ser classificada de exaustiva. Para além das anotações que foi fazendo ao longo do relatório fez sempre um comentário global que, em alguns casos, ocupa uma página A4.

Os comentários feitos nos relatórios foram de diferente natureza (ver quadro 5).

Trabalho em grupo e apresentação oral

Decidiu-se, neste caso, continuar a privilegiar o trabalho em grupo na exploração da tarefa *Um olhar sobre a função quadrática*³, experimentando-se uma outra forma de comunicação — a comunicação oral preparada e organizada. De facto, todos os alunos teriam de participar na apresentação oral.

Perante uma nova forma de apresentação foram colocadas algumas questões quanto à forma de avaliar os trabalhos dos alunos. Embora a observação saísse, neste caso, reforçada, o facto de não haver uma produção escrita causou algum incómodo às professoras. Contudo, o uso dos descritores não foi questionado uma vez que até contemplavam a comunicação bem como a criatividade na apresentação, aspecto que estávamos interessados.

Quadro 4. Comentários da professora Carolina aos relatórios.

Aspecto considerado	Comentário
Comentário que relaciona o trabalho no relatório com o trabalho desenvolvido na fase de exploração	Parece-me não ter havido muito cuidado na tradução escrita (relatório) do que foi investigado na aula.
A utilização da linguagem	A linguagem utilizada nas conclusões poderia ter sido menos confusa.
Comentário positivo	Este estudo está bem feito.

Quadro 5. Comentários da professora Olívia aos relatórios.

Aspecto considerado	Comentário
Comentário positivo	É muito positiva a vossa preocupação em identificar os objectivos e incluir as definições de conceitos importantes para o desenvolvimento do trabalho.
Sugestão aos alunos de aprofundamento da investigação	Aqui devias ter experimentado mais alguns casos. E porque não fazê-lo?
Comparação dos relatórios dos diferentes elementos do grupo	Não deixes de ver as notas que estão no anexo (registo do grupo) e observa também os trabalhos individuais dos teus colegas.
Rigor face às representações gráficas apresentadas pelos alunos	Os gráficos <i>eram</i> mesmo assim constituídos por segmentos de rectas?

Os descritores estiveram bastante presentes nos comentários orais que a professora Olívia foi fazendo, quer nas aulas das apresentações, quer quando fez um comentário global no final da experiência.

A professora Carolina apenas comentou os trabalhos no final das apresentações. Durante as apresentações a sua preocupação foi promover a interacção entre os diferentes grupos. Utilizou a forma oral e não foi sua preocupação o recurso a uma linguagem semelhante à usada nos descritores.

Conclusão

As professoras empenharam-se activamente na preparação das diferentes formas de avaliação experimentadas bem como nas tarefas que lhes serviram de suporte. A diversidade das formas de avaliação foi o aspecto mais marcante para as professoras e, na sua perspectiva, todas elas se revelaram úteis para obter informação sobre a aprendizagem e o progresso dos alunos.

Habitadas a avaliar a actividade investigativa dos alunos através de

uma metodologia de comparação e ordenação, assente principalmente na observação do trabalho dos alunos, as professoras envolveram-se, com alguma expectativa, na adaptação da tabela de descritores que serviu de suporte à avaliação do trabalho dos alunos.

A *mais valia* da referida tabela pode ser analisada segundo dois aspectos. Por um lado, esta tabela, apesar de usada de forma diferente pelas duas professoras, acabou por se revelar muito útil no trabalho com os diferentes instrumentos utilizados. Adaptada inicialmente para as características do primeiro instrumento, foi sempre questionada em cada um dos seguintes. Contudo, revelou-se, segundo as professoras, um excelente suporte para a avaliação do trabalho investigativo dos alunos. Foi com base nesta

tabela que as professoras comentaram de forma oral e/ou escrita os relatórios e as apresentações orais dos alunos. Em alguns casos, especialmente para a professora Carolina, a referida tabela serviu também para traduzir numa classificação qualitativa a avaliação dos alunos nas tarefas propostas. Por outro, todo o trabalho desenvolvido na elaboração da tabela dos descritores foi considerado pela equipa como muito importante pois permitiu uma reflexão sobre a actividade investigativa do aluno, contribuindo para um melhor e mais profundo conhecimento, por parte da equipa, de todo o processo investigativo.

Notas

- 1 Acção de formação *Novos Programas do Secundário*: António Bernardes, José M. Varandas, Rita Bastos, Teresa Colaço

- 2 Projecto Matemática para Todos
- 3 Projecto Matemática para Todos

Referências

- APM (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.
- Cai, J., Lane, S., & Jakabcsin, M. (1996). The role of open-ended tasks and holistic scoring rubrics: Assessing students' mathematical reasoning and communication. In P. C. Elliot & M. J. Kenney (Eds.), *Communication in mathematics K-12 and beyond*. Reston: NCTM.
- Ponte, J. P. Ferreira, C. Varandas, J. M. Brunheira, L. & Oliveira, H. (1999). *A relação professor-aluno na realização de investigações matemáticas*. Lisboa: MPT e APM.
- Ridgway, J. (1988). *Assesing mathematical attainment*. Windsor: Nfer-Nelson.

José Manuel Varandas
Universidade de Lisboa

Tabela de Descritores

	Nível 4	Nível 3	Nível 2	Nível 1	Nível 0
Conhecimento Matemático	Mostra compreender os conceitos e princípios matemáticos envolvidos na situação. Usa terminologia e notação apropriada. Utiliza representações adequadas. Executa completa e correctamente algoritmos.	Mostra compreender conceitos e princípios matemáticos da situação. Usa quase correctamente a terminologia e notação apropriada. Utiliza representações correctas mas não muito adequadas. Executa completamente algoritmos. Os cálculos estão na generalidade correctos mas podem conter erros menores.	Mostra compreender alguns dos conceitos e princípios matemáticos da situação. A resposta pode ter erros computacionais. Utiliza representações com algumas incorrecções.	Mostra uma compreensão muito limitada dos conceitos e princípios matemáticos da situação. Pode trocar ou falhar no uso dos termos matemáticos. A resposta pode ter graves erros computacionais.	Mostra não compreender os conceitos e princípios matemáticos da situação.
Processos	Pode usar informação exterior relevante de uma natureza formal ou informal. Identifica os elementos importantes da situação mostrando compreensão de relações entre eles. Formula questões que orientam/viabilizam uma estratégia de investigação. Formula e testa conjecturas. A procura de soluções é feita de uma forma organizada e sistemática.	Pode usar informação exterior relevante de uma natureza formal ou informal. Identifica elementos importantes da situação mostrando compreensão de relações entre eles. Formula algumas questões que orientam/viabilizam uma estratégia de investigação. Formula conjecturas. A procura de soluções é feita de uma forma organizada e sistemática.	Pode usar informação exterior com alguma relevância. Identifica alguns elementos importantes da situação mas mostra uma compreensão limitada de relações entre eles. É identificável a procura de soluções mas este processo pode estar incompleto ou pouco sistematizado.	Informação exterior, quando usada, é irrelevante. Não identifica elementos importantes da situação nem relações entre eles. Pode reflectir uma estratégia inapropriada. O processo de procura de soluções está incompleto ou é difícil de identificar.	O trabalho relatado, se existente, é inadequado e/ou irrelevante.
Comunicação	Apresenta uma resposta completa com uma clara e não ambígua descrição ou explicação. Pode incluir diagramas elucidativos e apropriados. Comunica de modo eficaz. Apresenta argumentos fortes e lógicos. Pode incluir exemplos e contra-exemplos.	Apresenta uma resposta completa com uma razoável e não ambígua descrição ou explicação. Pode apresentar diagramas apropriados. Em geral comunica eficazmente. Apresenta argumentos que podem conter pequenas imperfeições.	Apresenta uma resposta satisfatória mas a descrição ou explicação pode ser por vezes ambígua ou pouco clara. Pode incluir diagramas pouco claros ou preciso. A comunicação pode ser por vezes vaga ou de difícil interpretação. Os argumentos podem ser incompletos ou baseados em premissas pouco importantes.	Apresenta alguns elementos satisfatórios omitindo partes significativas da resolução ou contendo incorrecções. Pode incluir diagramas que representam de uma forma incorrecta a situação, pouco claros ou de difícil interpretação. A explicação ou descrição pode não existir ou ser de difícil leitura.	Comunica de forma ineficaz. Pode integrar desenhos que não representam de todo a situação.

A avaliação aferida, as práticas profissionais e o desenvolvimento de projectos curriculares

Maria Isabel Azevedo Rocha

Em Maio de 2000, realizaram-se, pela primeira vez, provas de aferição por todos os alunos matriculados no 4.º ano de escolaridade, em Língua Portuguesa e Matemática. No ano seguinte, foram aplicadas novas provas de aferição, nas mesmas disciplinas, aos alunos matriculados no 6.º ano e, em 2002, pela primeira vez aos alunos do 9.º ano de escolaridade.

A avaliação aferida era uma das modalidades de avaliação, a par da avaliação formativa, da avaliação sumativa e da avaliação especializada contemplada no Despacho Normativo n.º 98-A/92, onde se afirma que esta avaliação se destina "a medir o grau de cumprimento dos objectivos curriculares mínimos, visando o controlo da qualidade do sistema de ensino, a tomada de decisões para o seu aperfeiçoamento e, ainda, a confiança social no sistema escolar" (art. 41.º). Este Despacho foi, entretanto, revogado pelo Despacho Normativo n.º 30/2001 que apenas incide na avaliação formativa e sumativa. No entanto, o Decreto-Lei n.º 6/2001 que aprova a reorganização curricular do ensino básico contempla a realização de provas nacionais de aferição que constituem "um dos instrumentos de avaliação do desenvolvimento do currículo nacional e destinam-se a fornecer informação relevante aos professores, às instituições da admi-

nistração educativa, não produzindo efeitos na progressão escolar do aluno" (art. 17.º).

No relatório elaborado pelo DEB (Departamento da Educação Básica) sobre os resultados obtidos nas primeiras provas de aferição nacionais do 4.º ano de escolaridade (ME/DEB, 2000), é realçado que estas provas não têm por objectivo avaliar os alunos individualmente, nem os professores e respectivas escolas, mas sim pretendem constituir um instrumento de trabalho e de reflexão sobre o desempenho dos alunos. É importante a reafirmação deste princípio, na medida em que, nesse primeiro ano de aplicação das provas, algumas das preocupações levantadas em relação a este tipo de avaliação prendiam-se com possíveis interpretações avaliativas dos professores e das escolas.

Outra das críticas frequentes (não contestada) em relação a este tipo de provas, nomeadamente em Matemática, é que só uma parte dessas aprendizagens é avaliada, dado tratar-se de uma prova de papel e lápis. Por outro lado, as provas de aferição constituem um instrumento de avaliação externa que deve ser conjugado com a avaliação interna e um dos *contras* que é apontado aos testes de avaliação é a sua influência nas práticas dos professores, levando-os a dar relevo, nas suas aulas, ao tipo

(...) um dos *contras* que é apontado aos testes de avaliação é a sua influência nas práticas dos professores, levando-os a dar relevo, nas suas aulas, ao tipo de questões que saem nos referidos testes (...) É minha opinião, que no caso da avaliação aferida em Matemática no 4.º ano de escolaridade este *contra* pode converter-se num *pró*.

de questões que saem nos referidos testes:

Tanto as provas aferidas como os exames, mesmo que tenham apenas perguntas de resposta aberta, contribuem para o que podemos designar por *estreitamento* do currículo (...). Trata-se do efeito tradicional da avaliação externa. (Conceição, 1994, p. 63)

É minha opinião, que no caso da avaliação aferida em Matemática no 4.º ano de escolaridade este *contra* pode converter-se num *pró*. É o que de seguida procurarei fundamentar.

Avaliação aferida e práticas profissionais

Sabemos que diversos aspectos da competência matemática não poderão ser avaliados por provas deste tipo, como, por exemplo, a predisposição para recolher e organizar dados relativos a uma dada situação do interesse do aluno e representá-los de forma adequada. No entanto, outros aspectos importantes da aprendizagem da matemática têm sido valorizados nas provas aferidas, evidenciados pela categorização dos respectivos itens não só por temas matemáticos, mas por tipo de competências:

- conhecimento de conceitos e procedimentos;
- raciocínio;
- comunicação;
- resolução de problemas.

Quanto aos temas considerados, é de referir que foi considerado o da Organização e Recolha de Dados, que não corresponde a nenhum dos Blocos de Conteúdos em que o Programa do 1.º ciclo está organizado. O tipo de itens das provas evidencia que na sua elaboração foram tidos como referenciais o programa oficial "a resolução de problemas, quer na fase de exploração e descoberta, quer na fase de aplicação, deverá constituir a actividade fundamental desta disciplina e estar presente no desenvolvimento de todos os seus capítulos" (ME-DGEBS, 1991, p. 128), os objectivos curriculares definidos para a Matemática e alguns objectivos transversais, como a comunicação. A resolução de

problemas não rotineiros, envolvendo a selecção e utilização de estratégias diversificadas, problemas que apelam ao uso de diferentes tipos de raciocínio (lógico, espacial, proporcional, estatístico, ...) em que é solicitada a explicitação dos mesmos (explica como pensaste ...) e questões que envolvem os processos de comunicação matemática (descreve ...) evidenciam uma concepção acerca da natureza do conhecimento e saber matemáticos e acerca da sua aprendizagem que é também a *nossa*.

Os resultados, considerados a nível nacional, indicam, que é no domínio da resolução de problemas não rotineiros e da explicitação de raciocínios que os desempenhos dos alunos foram mais fracos, provavelmente por serem aspectos da Matemática menos valorizados e portanto, menos trabalhados nas aulas:

Em diversos itens, sobretudo do domínio da resolução de problemas, uma percentagem muito elevada das respostas dos alunos distribui-se pelos níveis extremos da cotação, correspondendo a resposta inexistente ou totalmente errada ou a resposta totalmente correcta. Este facto sugere que estratégias exploratórias e tentativas de resolução parcial ou de explicitação do raciocínio são desvalorizadas face a uma visão dominante da Matemática como disciplina do certo ou errado. (ME/DEB, 2000, p. 18)

Dados semelhantes sobre as práticas lectivas na sala de aula constam do relatório *Matemática 2001* (APM, 1998), visto que da análise dos dados acerca das situações de trabalho na aula, constatou-se que os *Exercícios* eram a situação de trabalho mais frequente em todos os níveis de ensino, logo seguida pela *Exposição pelo professor*. O mesmo relatório constata que o Manual adoptado na escola e as Fichas de trabalho são os elementos de trabalho preferencialmente utilizados pelos professores nas suas aulas. Face aos dados deste estudo e de outros, face ao conhecimento que temos dos manuais de Matemática, em que muitos, nomeadamente do 1.º ciclo não reflectem as orientações do

programa em vigor, aspecto já salientado por Serrazina (2001), não serão benéficas as influências que este tipo de provas de aferição podem ter na prática pedagógica dos professores?

Relativamente aos critérios de correcção, é de salientar a opção pela atribuição de mais do que dois níveis de cotação a vários itens da prova. Esta atribuição vem valorizar a ideia de que na actividade matemática não há lugar apenas para o *certo ou errado*, e que para além da resposta à questão ou problema, interessa analisar o processo utilizado e que se aceitam diferentes formas de representar problemas e processos/estratégias de resolução. É, assim, uma avaliação mais dirigida aos processos do que aos produtos.

Se o desenvolvimento do pensamento matemático e de capacidades de raciocínio constituem um dos focos do ensino da Matemática, as estratégias de avaliação não podem limitar-se ao número de respostas certas que os alunos apresentam, mas valorizar o raciocínio, o pensamento que as produziu. Acerca desta questão, uma das professoras do 1.º ciclo, com quem trabalhei a nível do Curso de Complemento de Formação afirmava:

O aspecto que mais me surpreendeu nas provas de aferição e que eu não valorizava, foi a comunicação, o expressar o raciocínio na resolução de problemas. Eu até dizia aos meus alunos que o melhor amigo da Matemática era o silêncio. Depois passei a valorizar o pensamento das crianças e verifico que isso também ajuda os meninos a apoiarem-se mutuamente.

A influência das provas de aferição estendeu-se aos pais e encarregados de educação que estão muitas vezes inseguros acerca das aprendizagens escolares dos seus filhos. Dizia-me a referida professora:

As provas deram aos pais o conhecimento do que se pretende a nível nacional. Isso descansou-os e reforça as nossas actuações pois, por exemplo, questionavam-me muita vez sobre contas de dividir por números com 3 ou 4



algarismos, que faziam no tempo deles e verificaram que não apareciam na prova e, por outro lado, apareceram problemas que eles tiveram dificuldades em resolver.

Avaliação aferida e projectos curriculares

A avaliação permite identificar problemas e planificar estratégias subsequentes. Ao serem enviados a todas as escolas os resultados das provas, a intenção é de "permitir a sua interpretação e uma reflexão de natureza pedagógica sobre o seu significado" (ME/DEB, 2000, p. 10). Esta reflexão poderá/deverá, então, levar à planificação de estratégias subsequentes para ultrapassar os problemas identificados.

A forma como a informação enviada está organizada permite uma leitura comparada, item a item, dos resultados da Escola, do respectivo Centro de Área Educativa e do País. Como é óbvio não basta uma leitura desta informação, importante será cada escola e/ou conselho escolar e/ou agrupamento interpretar os resulta-

dos apresentados, reflectir sobre os mesmos, procurando identificar os conteúdos e as competências que requerem mais atenção da parte da escola, que precisam de ser mais aprofundados ou que necessitam de alteração de estratégias ou de recursos. E não será esta reflexão uma condição necessária para a construção do Projecto Curricular de Escola? Se este Projecto deve conter uma indicação clara de opções e prioridades curriculares de modo a melhorar as aprendizagens dos alunos, quer sejam cognitivas, quer sociais, e também uma definição de domínios prioritários na formação de professores não poderá a avaliação aferida ser um indicador, entre outros, de algumas áreas de intervenção?

Como já foi salientado por Serrazina (2001) esta reflexão realizou-se em algumas escolas, mas em muitas nada foi feito, como também me foi manifestado por algumas professoras do 1.º ciclo (envolvidas no Curso de Complemento de Formação) que "embora pontualmente tivesse havido troca de impressões acerca das provas aquando da sua realização,

nunca se realizou uma reunião para tratar especificamente desse tema".

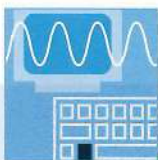
A concluir

É imperioso passar à fase seguinte: reflectir e tomar decisões. Esperemos que com os Agrupamentos Verticais estejam criadas condições mais favoráveis à concretização deste objectivo.

Referências

- Associação de Professores de Matemática (1998). *Matemática 2001 — Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM
- Conceição, J. M. (1994). *Avaliação aferida, para quê?* *Noesis*, 30, 62-64
- Ministério da Educação — DGEBS (1991). *Programa de Matemática. Ensino Básico, 1.º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação
- Ministério da Educação/Departamento da Educação Básica (2000). *Provas de Aferição do Ensino Básico 4.º Ano-2000*. Lisboa: ME/DEB
- Serrazina, L. (2001). *Aferir para reflectir?! Educação & Matemática*, 63, 1-2

Maria Isabel Azevedo Rocha
Escola Superior de Educação de Leiria



Uma nova dimensão de oportunidades Plano de acção para a sociedade de informação

Foi aprovado em Conselho de Ministros em 26 de Junho 2003, o documento intitulado *Uma nova dimensão de oportunidades — Plano de acção para a sociedade de informação*, desenvolvido pela UMIC (Unidade de Missão Inovação e Conhecimento). Parece-me importante conhecer as ideias e projectos mais recentes dos nossos governantes, na área das tecnologias.

Depois de uma introdução, onde é feito o enquadramento deste trabalho, a apresentação dos objectivos e onde são referidos resultados de diagnósticos anteriores, este documento estrutura-se em sete *Pilares*.

Para cada *Pilar* definem-se os objectivos, os chamados *Eixos* de actuação e para cada um destes eixos está indicado um conjunto de *Acções e Projectos* a implementar.

Todos eles são importantes para a sociedade em geral, mas vou referir aqui, apenas o segundo que é o mais directamente relacionado com a escola.

Este 2º Pilar — *Novas Capacidades*, pretende “promover a cultura digital, a habilitação dos portugueses em Tecnologias de Informação e Comunicação e o conhecimento aplicado à vida dos cidadãos”

Estrutura-se em quatro eixos:

2.1. Habilitar Cedo; 2.2. Campus Virtuais programa eU; 2.3. Aprendizagem ao longo da vida; 2.4. Novas Tecnologias para a sociedade de informação.

Diz-se na introdução “A eficácia dos sistemas educativos assenta inteiramente sobre a eficácia das abordagens pedagógicas. Neste contexto o sistema de educação deve integrar cada vez mais as TIC, sendo a aprendizagem electrónica a primeira prioridade a adoptar, acentu-

ando a importância dos ambientes de aprendizagem aberta, interactiva e do ensino virtual [...]”

É preciso actuar em várias frentes: melhorar as infra-estruturas; desenvolver novas competências profissionais nos educadores e formadores, principais agentes de disseminação do conhecimento e introduzir a aprendizagem electrónica”.

Vou centrar este texto apenas no eixo 2.1. por ser aquele cujas acções “incidem predominantemente sobre os alunos e escolas do ensino básico e secundário de uma forma massificada. O objectivo é focalizar num conjunto de acções de base e de efeito multiplicador, mais do que dispersar esforços numa multitude de acções com eficácia reduzida e de difícil gestão”.

Passo a citar os objectivos, que são reconhecidos como sendo ambiciosos:

- Reestruturação e massificação dos sistemas de formação em competências básicas TIC, de forma a envolver todos os portugueses;
- Actualização do currículo escolar de forma a incluir disciplinas de ensino das TIC;
- Formação de professores e de gestores do sistema educativo tanto para ministrarem formação em TIC, como para utilização das TIC nos seus processos de ensino;
- Habilitação do sistema de ensino com redes de comunicação mais eficazes e de Banda Larga e reforço dos equipamentos básicos, como o número de computadores por cada 100 alunos e ligações à Internet;
- Introdução progressiva dos meios electrónicos nos processos pedagógicos — aprendizagem electrónica;

- Melhoramento dos sistemas de gestão do sistema educativo utilizando as TIC;
- Melhoramento do relacionamento entre os sistemas educativo e a sociedade, principalmente dos pais dos alunos, utilizando meios electrónicos;
- Generalização do processo de digitalização de conteúdos (incluindo o de natureza histórica) de forma a constituir um espólio digital, com todas as vantagens associadas.

Segue-se uma listagem das acções e projectos relativas a este eixo:

Programa *Um Computador por Professor*; Introdução de Formação em TIC; Introdução da Aprendizagem Electrónica; Sistema Nacional de Certificação em TIC; Programa de Formação de Professores; Sistema de Informação e de Avaliação das Escolas; Sistema *online* de Reclamações e Pedidos de Informação; Novo regime de Concurso de Docentes; Sistema de Documentação Documental, Arquivística, Histórica e Museológica do Ministério da Educação; Reequacionamento da Rede Rícome.

Algumas destas acções chamaram particularmente a minha atenção e refiro apenas as primeiras:

- Programa *Um Computador por Professor*, “montagem de um sistema com fornecedores, banca e retalhistas que permita a todos os professores que o desejem, comprarem computadores por preço reduzidos e com juros bonificados”
- Introdução de Formação em TIC, prevê “a Introdução de uma disciplina de formação em TIC no 9º e 10º ano de escolaridade (de 1,5 e 3 horas semanais respectivamente) já no ano lectivo 2004/05, o que envolverá formação de aproximadamente 1.800 professores, a pretre-



chamento de 1.000 salas de aula ou adopção da tecnologia WiFi, aquisição de aproximadamente 15.000 computadores”

- Introdução da Aprendizagem Electrónica, “trabalho a desenvolver em parceria com escolas europeias, coordenado pelos Centros de Competência Nónio e articulado com iniciativas e projectos europeus (...) Refere-se nesta acção um projecto incluído num outro pilar referente a conteúdos, que permitirá aos professores desenvolverem os seus próprios conteúdos interactivos sem necessitarem de conhecimentos técnicos”
- Sistema Nacional de Certificação em TIC, prevê a acessibilidade de “todos os portugueses, seguindo um modelo modular, integrando três níveis: competências básicas em TIC (familiarização e combate à info-exclusão); competências intermédias (população activa); competências profissionais (responder à procura de quadros médios). Em estudo a possibilidade de integração deste sistema na escolaridade obrigatória”.

- Programa de Formação de Professores, pretende fazer a “formação de mais de 100.000 professores sobre a utilização das TIC no ensino e de cerca de 1.000 gestores escolares sobre a utilização das TIC na gestão”.

E continuam as descrições das acções e projectos, todas da responsabilidade do Ministério da Educação, sozinho ou em parceria com outras entidades. Aparece também nos respectivos quadros, o ano de conclusão destas acções e achei um pouco estranho que grande parte tivesse como ano de conclusão 2003-2004!!

É evidente que muitas questões se levantam da leitura deste documento.

Pelas funções que desempenho no momento, sou particularmente sensível àquelas acções que referem equipamentos e formação de professores. Por exemplo, lendo a segunda das acções previstas sabemos que parte dela está em vias de ser concretizada com a, já muito falada, nova disciplina de tecnologias. Também me dizem os colegas de algumas escolas que os computadores têm chegado

a um bom ritmo (as metas definidas pela Comunidade Europeia têm que ser cumpridas a todo o custo, não têm?). Tecnologia WiFi, que eu saiba, só existe num número reduzido de estabelecimentos do ensino superior. Quanto à formação dos professores não tenho nenhum conhecimento sobre quais as medidas que estão a ser tomadas (ignorância minha, de certeza), mas também não entendi muito bem quem são esses 1800 professores, ou os *mais de 100.000* de que se fala mais adiante.

Mais uma vez ao ler os projectos que são propostos neste documento, ficou a sensação do *déjà-vu*. Fez-me pensar no *livro Verde para a Sociedade de Informação* publicado em 1997, referido nesta secção (*Educação e Matemática* n.º 43) e nas medidas propostas na altura que voltam a ser referidas em 2003.

O documento encontra-se disponível em: <http://www.umic.pcm.gov.pt/UMIC/sociedadelInformacion>

problem pictures

Problem pictures

Há já algum tempo a revista *MicroMath*, da ATM, começou a publicar o *CD-Rom Problem Pictures*, da autoria de Richard Phillips.

Tive acesso a esse CD, por amabilidade do autor, e pareceu-me uma ideia, que não sendo nova, é sempre interessante.

Tem um conjunto de 170 fotografias de objectos e situações do dia-a-dia e cada uma está associada a uma questão ou uma actividade matemática. Tem ainda sugestões de resolução e outras informações. Cobrem vários temas como, por exemplo: simetria, proporcionalidade, espirais, jogos, empacotamentos, etc e são destinadas preferencialmente a alunos dos 11 aos 16 anos.

Mais informações podem ser obtidas no site: <http://www.problempictures.co.uk>

Errata: No último número desta secção, houve um erro nas fórmulas apresentadas na proposta de trabalho.

As fórmulas correctas são:

$$S_{n+2} = cS_n + dS_{n+1}$$

e

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_{n+1}}{S_n}$$

Depoimentos dos alunos

Como é que achas que o teu professor de Matemática chega à nota de final de período?

(9º ano)

Rapariga (9º ano/Vila Real/nível 4): *Pelo comportamento; maneira de estar na sala de aula; trabalhos de casa; testes, mas pouco.*

Rapaz (9º ano/Vila Real/nível 2): *Vendo aquilo que eu faço durante o período: comportamento, participação, empenho, trabalhos de casa, testes.*

Rapariga (9º ano/Portalegre/nível 5): *Por um conjunto de avaliações*

pequenas como os testes, os trabalhos de casa, o comportamento, a assiduidade e a atitude na aula.

Rapariga (9º ano/Portalegre/nível 2): *Através do que fizemos ao longo do período — comportamento, trabalhos de casa, assiduidade, participação e dos testes.*

Rapaz (9º ano/Porto/nível 5): *Essencialmente pelas médias dos testes, pelo comportamento e pela participação na aula.*

Rapaz (9º ano/Porto/nível 2): *Pela avaliação de parâmetros: comportamento, trabalho nas aulas, testes, assiduidade, pontualidade.*

Rapariga (9º ano/Lisboa/nível 4): *Através dos conhecimentos que os alunos mostram nos testes e trabalho na aula.*

Rapaz (9º ano/Lisboa/nível 2): *Tudo começa com os testes, depois há também o comportamento, a assiduidade e o desempenho nas aulas.*

A percepção que os alunos do 9º ano têm sobre os procedimentos avaliativos desenvolvidos pelo seu professor é em tudo idêntica ao que já tínhamos encontrado nos alunos do 6º ano. Por outras palavras, verifica-se uma grande convergência na forma dos alunos entenderem os processos avaliativos e a identificação da diversidade de dimensões consideradas nesses mesmos procedimentos.

Esta convergência de opiniões entre o 6º e o 9º ano poderá eventualmente ser explicada por uma certa homogeneidade nos discursos avaliativos dos professores destes dois níveis de ensino que, de acordo com a organização do sistema educativo, apresentam características muito mais próximas, quando comparados com o 1º ciclo, nomeadamente, funcionarem no mesmo estabelecimento de ensino, no tipo de currículos, e na natureza quantitativa da informação de final de período.

É, contudo, de chamar a atenção para a voz de dois alunos que hierarquizam a importância das diferentes dimensões que contam para a nota final, atribuindo maior peso aos testes.

Como é que achas que o teu professor de Matemática chega à nota de final de período?

(11º ano)

Rapaz (11º ano/Vila Real/nota 18): *Principalmente os testes (é sempre a principal fonte); actividades práticas e relatórios; e todo um trabalho diário na aula de Matemática.*

Rapariga (11º ano/Vila Real/nota 7): *Pelo nosso comportamento; se fazemos os trabalhos de casa; pela nota dos testes e dos relatórios de grupo; e pelas nossas capacidades e aptidões.*

Rapaz (11º ano/Portalegre/nota 17): *Eu sei exactamente como o professor faz, porque nos mostra como é. Tem uma tabela onde estão as notas*

dos testes, os trabalhos de casa, a participação, a assiduidade; depois usa uma fórmula e depois ajusta conforme estou a progredir ou a regredir.

Rapaz (11º ano/Portalegre/nota 10): *Através da participação na aula, dos testes, pontualidade, assiduidade e dos trabalhos que manda fazer.*

Rapariga (11º ano/Porto/nota 16): *Notas dos testes, participação nas aulas. Pelas capacidades de raciocínio e de cálculo que são demonstradas.*

Rapariga (11º ano/Porto/nota 8): *Pela participação nas aulas e pelos testes.*

A avaliação não se tem restringido apenas a testes, tem sido mais global.

Rapaz (11º ano/Lisboa/nota 19): *Atribui 80% aos testes, 10% a fichas e 10% à participação na aula.*

Rapariga (11º ano/Lisboa/nota 8): *Através de uma análise do conhecimento do aluno tendo em conta as percentagens que dá aos testes, trabalhos realizados na aula e participação.*



Continua a verificar-se uma semelhança nas opiniões expressas pelos alunos, já anteriormente referida no 6º e 9º anos. Contudo, parece poder afirmar-se que os alunos do 11º ano têm uma ideia mais esclarecida e pormenorizada sobre a forma como os procedimentos são desenvolvidos pelo professor (aluno que descreve a existência de uma fórmula e outro que indica as diferentes percentagens).

Para além de uma ideia de múltiplas fontes de informação, tal como se tinha verificado anteriormente, agora de forma mais vincada é possível encontrarem-se alunos que diferenciam o nível de importância das diversas dimensões enunciadas, atribuindo maior peso aos testes.

Como é que achas que o teu professor de Matemática chega à nota de final de período?

(Síntese)

De acordo com as respostas dadas pelos alunos podemos afirmar que o processo desenvolvido pelo professor para chegar a um juízo avaliativo não constitui um *mistério*. É algo sobre o qual os alunos têm ideias, muitas vezes relativamente vagas quanto à forma como são concretizadas, mas suficientemente claras para as poder explicitar.

Encontramos um elevado consenso sobre a forma como os alunos pensam acerca dos procedimentos que os professores utilizam para chegar à nota final de período, pelo menos entre os alunos do 6º, 9º e 11º anos. Enquanto no 4º ano a explicação dominante se baseia fortemente na relação entre a nota e a quantidade de erros, nos anos seguintes parece haver uma ideia mais globalizante na produção das notas finais. É a partir do 6º ano que se encontram referências a diversas dimensões que são consideradas pelos professores para a atribuição de uma nota final: as notas obtidas nos trabalhos realizados na aula ao longo do tempo, muito em particular os testes; o comportamento do aluno face ao professor (disciplina) e face à escola (assiduidade, pontualidade); e o nível de resposta aos pedidos específicos do professor (participação, trabalho de casa, trazer material, ...). Muito embora haja uma certa unanimidade em termos do enunciado destas dimensões, como seria de esperar, é no 11º ano que parece encontrar-se uma maior clarividência ao nível da sua concretização, dos seus usos e dos seus pesos relativos.

Nos trabalhos realizados ao longo do tempo o que sobressai são essencialmente produções realizadas de modo individual e escritas. Se por um lado, tal parece coerente com a associação que os alunos fazem destas produções aos testes (momentos formais de avaliação, de natureza individual e escrita), por outro, leva-nos a questionar qual o valor que é assinalado aos alunos do trabalho em grupo e das capacidades de comunicação oral, aspectos estes considerados como importantes nas orientações curriculares do ensino da Matemática, em qualquer nível de ensino.

Embora no 4º ano, o erro assumia uma função estritamente contabilística, a associação entre a nota e a quantidade de erros desaparece por completo nos anos seguintes, dando lugar a uma visão mais global, mas provavelmente mais difusa, da forma como os professores chegam à nota final. Ora, deste modo, a avaliação produzida não parece poder ser vista ou servir aos olhos dos alunos como um momento reflexivo sobre o seu estado, em termos dos seus conhecimentos. O contributo da avaliação é assim nulo no que concerne à ultrapassagem ou superação das suas dificuldades. Note-se que nestes anos, a grande generalidade dos alunos não fazem referência às actividades matemáticas que vão desenvolvendo nas suas experiências matemáticas. Para eles, falar-se em avaliação é falar-se de instrumentos ou de dimensões. A avaliação não contribui, pelo menos de forma explícita, para a identificação do que é ou não importante na aprendizagem da Matemática. Poder-se-á, mesmo perguntar, o que há de particular nas respostas dos alunos que reportam ao facto de se ter referido na pergunta o professor de Matemática?

Finalmente, a imagem que os alunos traduzem sobre o processo de atribuição de notas no final do período é a de um processo que cabe inteiramente ao professor. Não surgem referências de nenhuma ordem sobre a co-avaliação, e mesmo a auto-avaliação está praticamente omissa. Tal facto pode levar-nos a pensar que estas práticas, hoje assumidas, tanto nos normativos de avaliação, como nas orientações curriculares para o ensino da Matemática, estão ainda pouco generalizadas ou que, embora desenvolvidas, não surgem aos olhos dos alunos como verdadeiramente importantes para a decisão final do professor.

Leonor Santos
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Jorge Pinto
Escola Superior de Educação de Setúbal



Para este número seleccionámos

As Relações Avaliativas

Caroline Gipps

Para este número seleccionámos uma secção — *The Assessment Relationship* — do artigo *Socio-cultural Aspects of Assessment* da autoria de Caroline Gipps e publicado no nº24 da *Review of Research in Education* em 1999.

O documento que escolhemos para aqui publicar traz contributos significativos para a compreensão de vários aspectos associados à avaliação dos alunos. Trata-se de um texto cuja publicação nos pareceu particularmente apropriada uma vez que discute uma perspectiva bastante actual de avaliação e que enriquece a reflexão que procurámos proporcionar, com esta revista temática, sobre o tema Avaliação.

Na avaliação tradicional, a relação entre professor e aluno é de natureza hierárquica. O professor prepara e define uma tarefa, determinando o modo como esta será avaliada. O aluno será, pois, o objecto desta actividade, sendo avaliado através de uma panóplia de testes diversos. Se usarmos, porém, uma abordagem interpretativa, esta relação poderá ser vista de outra maneira. Em formas de avaliação mais recentes, como por exemplo na avaliação negociada e na auto-avaliação, o aluno tem um papel na discussão e negociação dos termos e efeitos dessa avaliação, muito embora esta prática seja pouco comum. A teoria que suporta esta abordagem pouco tradicional (teórico-crítica, segundo a classificação de Habermas) defende a necessidade do envolvimento dos alunos no processo de avaliação, de modo a gerirem e a reflectirem sobre o seu desempenho, tomando-se assim reguladores da sua própria aprendizagem (Broadfoot, 1996; Wittrock e Baker, 1991; Wolf *et al.*, 1991). Um elemento-chave do paradigma interpretativo consiste na compreensão da resposta do aluno. No contexto da avaliação informal, este aspecto inclui as expectativas do aluno, suposições e interpretações da cultura de aula, dos requisitos das actividades propostas e dos critérios para ser bem sucedido nas mesmas (Aikenhead, 1997). Desenvolvendo e aprofundando esta linha de pensa-

mento, Sadler (1998) salienta que, ao avaliar os alunos, os professores recorrem, frequentemente, à utilização de uma base de conhecimentos mais amplos e elaborados; de certo tipo de atitudes e postura relativamente ao ensino enquanto actividade; de determinadas técnicas no planeamento da avaliação; de conhecimentos profundos das normas e dos critérios de avaliação mais adequados; de competências na formação de juízos de valor acerca do desempenho dos alunos; e de experiência e discernimento nas manifestações de *feedback*. Sadler defende a importância do reconhecimento destes recursos e competências, uma vez que o professor deverá, eventualmente, partilhá-los com os alunos, de modo que estes os aprendam.

Em última instância, o objectivo da maior parte dos sistemas educativos é auxiliar os alunos não só a desenvolverem os seus conhecimentos e competências, mas também a tornarem-se progressivamente independentes do professor, para que possam continuar a sua aprendizagem, pela vida fora, de modo autónomo. Consequentemente, se as manifestações de *feedback* do professor para com o aluno têm como função incentivar a auto-avaliação e a auto-regulação, parte do contributo do professor para o acto avaliativo deverá fazer parte

do currículo, e não ser apenas um acessório casual ou inconsequente (Sadler, 1998, p. 82).

Discutindo a interacção na comunicação entre alunos e professores, Taylor *et al.* (1997) basearam-se no trabalho de Habermas para desenvolver o conceito de *discurso aberto*. No discurso aberto, a comunicação deverá ser orientada no sentido da compreensão e respeito pelas perspectivas de terceiros. Segundo Taylor *et al.* (1997):

O discurso aberto permite aos alunos (1) discutir com o professor a natureza das actividades de aprendizagem, (2) participar na determinação dos critérios de avaliação, comprometer-se na auto-avaliação e na hetero-avaliação, (3) formular, colaborativamente com os colegas, questões de natureza aberta (4) participar na reconstrução das normas sociais vigentes da aula (p. 295).

Taylor e os colegas não especificam o modo como este tipo de comunicação poderá ser posto em prática, mas desenvolveram um questionário que avalia o ambiente de aprendizagem em cinco dimensões fundamentais, que incluem a partilha de poder e a negociação.

Torrance e Pryor (1998) defendem que a avaliação informal pode ser considerada como o processo-chave para a negociação das relações existentes na sala de aula. Referem o



caso de Inglaterra e do País de Gales, nos quais a avaliação de crianças de 5 anos de idade, aquando da sua entrada para a escola, é amplamente encorajada. Designado por avaliação de base, este processo exige uma interacção de um para um entre professor e criança. A necessidade da existência deste processo assenta, em parte, na sua utilização para medir o progresso do indivíduo ao atingir a idade de 7 anos e, igualmente, para analisar o desempenho da própria escola. Torrance e Pryor descrevem uma observação deste tipo de avaliação, considerando que não constitui, de modo algum, um procedimento técnico revelador, mas que consiste em parte da iniciação da criança nos rituais escolares. Esta avaliação constitui um contexto inicial fulcral, no qual se manifesta a disputa pelo poder e controlo da sala de aula, entre alunos e professores. É nesta fase que os papéis desempenhados por uns e por outros começam a definir-se. Enquanto o professor procura encorajar as respostas do aluno (através de elogios, sorrisos, etc.), está simultaneamente determinado a exercer controlo sobre ele, de modo a cumprir a sua programação. Torrance e Pryor não sugerem que esse controlo não deva ser exercido; pelo contrário, apontam-no como uma característica inevitável e inerente ao decurso da actividade pedagógica. Salientam ainda que o sistema de pergunta-resposta, no qual grande parte da avaliação dos alunos se baseia, pode ser discutível, pois o que aparenta ser uma simples recolha de informação poderá ser um melhor indicador da função de gestão da turma que da cognitiva.

De acordo com a perspectiva de Torrance e Pryor, é necessário reconhecer a existência de discrepâncias entre as normas de avaliação dos currículos prescritos e as necessidades de avaliação dos próprios alunos, enquanto indivíduos que se esforçam por dar sentido aos conceitos com os quais são confrontados. De facto, numa perspectiva sociocultural, a tarefa é, de certo modo, construída pelo aluno e não pelo professor/

avaliador. É o individual inserido num dado contexto que determina o sentido atribuído ao que o avaliador fornece (Cooper e Dunne, 1998). Os alunos deverão ter oportunidades para discutir e negociar critérios com o professor, permitindo assim que a avaliação se torne um empreendimento conjunto onde exista colaboração. Estas circunstâncias permitiriam a criação de uma relação professor-aluno baseada na noção de *poder partilhado com o aluno*, oposta à noção de *poder exercido sobre o aluno*.

Contudo, desenvolver um tal tipo de relação não é completamente satisfatório. Numa análise ao processo de avaliação informal de alunos suíços, Perrenoud (1991) argumenta que, uma vez que muitos alunos se contentam em fazer o mínimo indispensável para *passar*, os esforços levados a cabo pelos professores, em envolvê-los numa aprendizagem mais aprofundada exigem alterar o equilíbrio estabelecido.

O professor que deseje proceder à avaliação formativa dos seus alunos deverá reformular os pactos implícitos e explícitos estabelecidos com os mesmos, de modo a contrariar os hábitos por eles adquiridos. Além do mais, algumas das crianças e adolescentes com os quais lida encontram-se prisioneiros do seu rótulo de mau aluno e de antagonista (Perrenoud, 1991, p. 92).

De modo semelhante, numa pré-análise aos registos de consecução em Inglaterra, um esquema definidor do perfil do portefólio que envolvia a auto-avaliação e a negociação de um conjunto de questões, Broadfoot *et al.* (1988) verificaram que os alunos do ensino secundário consideravam a auto-avaliação uma tarefa difícil, em parte porque não estavam habituados a fazê-la, e em parte porque os critérios de avaliação não eram claros. A percepção dos alunos relativamente às expectativas dos professores, a sua visão do que era socialmente aceitável e a preocupação em não perder a sua reputação afectavam a

sua auto-avaliação. Além disso, verificou-se a existência de diferenças de género e entre grupos étnicos na abordagem ao processo da auto-avaliação e *negociação* com os professores. Verificou-se, nos rapazes, uma maior tendência para desafiar a avaliação do professor e acatar a opinião final da turma, enquanto as raparigas tendiam a envolver-se na discussão e negociação com o professor de forma mais aprofundada. Nos casos em que professores e alunos não partilham o mesmo grupo cultural, os alunos poderão ser subestimados pelos primeiros, que podem não compreender totalmente a sua prestação. Assim, e se a auto-avaliação confere aos alunos algum tipo de poder, torna-se evidente a necessidade de preparação tanto dos professores como dos alunos.

O *feedback* que o professor dá ao aluno, e que constitui um elo primordial entre avaliação e aprendizagem, também poderá ser interpretado em termos das relações de poder existentes entre ambos. Na avaliação informal baseada no trabalho desenvolvido na sala de aula, a avaliação formativa consiste no processo de apreciar, julgar ou avaliar o trabalho ou desempenho dos alunos, e utilizar essa informação para desenvolver e melhorar as suas competências. Esta avaliação é baseada nos juízos que o professor faz sobre o conhecimento ou compreensão dos alunos para repensar o processo de ensino. Na sua discussão detalhada sobre a natureza da avaliação qualitativa, Sadler (1989) confere ao *feedback* um papel crucial na aprendizagem; Sadler especifica a forma como os professores deverão recorrer ao *feedback* para desmontar a noção de excelência, que faz parte dos seus *conhecimentos corporativos*, de modo que os alunos possam, eles próprios, compreender essas normas.

A pesquisa conduzida por Tunstall e Gipps (1996) com o objectivo de descrever e classificar o *feedback* dirigido a jovens alunos como parte da avaliação informal, sugere que esse *feedback* pode ser categorizado como avaliativo ou descritivo. O *feedback*



avaliativo consiste na formação de juízos de valor, com utilização implícita ou explícita de normas. O *feedback* descritivo está relacionado com o desempenho dos alunos face a tarefas propostas, fazendo uma referência específica ao que as crianças conseguem de facto fazer. Tunstall e Gipps identificaram dois tipos de *feedback* descritivo associados à avaliação formativa. O primeiro, *especificando o progresso*, mostra uma abordagem magnificamente adaptada à avaliação formativa. Envolve o reconhecimento do professor de conhecimentos específicos, o uso de modelos de trabalho e de comportamento, diagnósticos usando critérios específicos e a correção ou a verificação de procedimentos. O segundo, *construindo o caminho seguinte*, envolve o uso, por parte dos professores, de critérios, em parte precisos, em parte *vagos*, a avaliação do trabalho em conjunto com o aluno, a discussão de formas de progressão e a utilização de estratégias que incentivem a auto-regulação.

O *feedback* classificado como *especificando* é aquele em que os professores detêm controlo e poder, fazendo apreciações ao trabalho dos alunos e dizendo-lhes o que deve ser feito no sentido de o melhorarem. No *construindo*, o professor partilha poder e responsabilidade com o aluno. Os professores que utilizavam este tipo de *feedback* transmitiam a sensação de trabalho em progresso, encorajando a percepção e a reflexão sobre as tarefas empreendidas; este facto revelou-se extremamente recompensador nos resultados obtidos. A utilização do *feedback* construtivo veio alterar o papel desempenhado pelo aluno.

Ao ser-lhe conferida uma maior carga de responsabilidade e controlo, este passou a envolver-se mais profundamente na sua própria aprendizagem. O professor era mais um *mediador* do que um *promotor* ou *juiz*, e era mais um *professor com o aluno* do que um *professor para o aluno*. Este tipo de *feedback* incitava as crianças a avaliar o seu próprio trabalho e munia-as de diferentes estratégias, que podiam adoptar para o desenvolver. Nesta

abordagem, os professores envolviam os seus alunos no processo de avaliação, partilhando esse poder com eles, em vez de o exercerem sobre eles.

Outro instrumento determinante na avaliação informal consiste na colocação de questões. Contudo, deverá ter-se em atenção que colocar questões no contexto da sala de aula poderá não ser tão simples quanto aparenta. Nos casos em que as questões habitualmente colocadas pelos professores se restringem ao campo das *competências inferiores*, os alunos poderão interpretar perguntas de compreensão ou aplicação como injustas, ilegítimas ou até mesmo desprovidas de significado (Schoenfeld, 1985). Além disso, e como Rogoff (1990) defende, existem diferenças culturais na forma como os indivíduos respondem.

Por exemplo, as pessoas letradas estão familiarizadas com entrevistas e situações de teste ou exame, nas quais uma pessoa com conhecimentos superiores, que conhece à partida a resposta a uma determinada pergunta, interroga outra, de conhecimentos inferiores, como uma criança. Contudo, em determinados contextos culturais, o comportamento apropriado poderá consistir em mostrar respeito para com a pessoa que coloca a questão ou evitar passar por ignorante, ao responder da forma mais óbvia a uma pergunta — que será forçosamente uma rasteira, uma vez que a resposta correcta não será a óbvia (caso contrário, porque razão uma pessoa com conhecimentos a colocaria?) (p. 59).

É sabido que Rogoff faz referência, no seu trabalho, a diferenças culturais bastante extremas e distintas. As diferenças culturais e sociais, *no seio* da sala de aula, tendem a ter contornos menos extremistas, porém não deixam de ser significativas e, na realidade, potencialmente mais subtis e complexas nos seus efeitos.

Outro motivo pelo qual o sistema de pergunta-resposta é discutível refere-se ao facto de muitas das perguntas

colocadas pelo professor serem *fechadas*. Os alunos poderão desenvolver estratégias para descobrir a resposta que o professor deseja, antes mesmo de se empenharem em fazê-lo (Edwards e Mercer, 1989; Pollard, 1985). Nestas circunstâncias, os esforços levados a cabo pelo professor, em fazer perguntas específicas de diagnóstico, poderão ser mal interpretados (Torrance, 1993). Como Edwards e Mercer (1989) salientam: "Questões repetidas implicam respostas erradas" (p. 45), e o aluno poderá rapidamente mudar de opinião, de modo a dar a resposta *correcta* e pôr termo a esse processo, em vez de interagir com o professor. A colocação de perguntas abertas poderá ser interpretada como partilha de controlo e poder e, até mesmo, daquilo que são considerados conhecimentos aceitáveis e satisfatórios, com os alunos.

Como Black e William (1998) argumentam, os *primeiros passos* dados por professores e alunos na negociação das normas e relações na sala de aula, serão determinados pelas convicções epistemológicas, psicológicas e pedagógicas de ambos. Quando um professor questiona um aluno, as suas convicções irão influenciar quer as perguntas colocadas, quer a sua interpretação das respostas dadas (Tittle, 1994). Por seu lado, as respostas dos alunos dependerão de uma variedade de factores. Por exemplo, o facto de um aluno acreditar que as capacidades são trabalhadas e desenvolvidas ou, por oposição, que são estáticas, influenciará de forma decisiva o seu modo de encarar uma pergunta: como uma oportunidade para aprender ou como uma ameaça à sua auto-estima (Dweck, 1986). Mesmo quando o aluno está inclinado para a primeira opção, as suas convicções sobre o que é aplicável ao *contexto da aula* (Doyle, 1988) terão um impacto profundo no *desvelo* com que responde às questões colocadas.

Devido à natureza pública da colocação de questões e do *feedback* transmitido, e à dinâmica de poderes na relação professor-aluno, a avaliação desempenha um papel fundamental na



formação da identidade do indivíduo. A linguagem da avaliação e a avaliação é um dos elementos determinantes na formação da identidade dos jovens, pelo menos no contexto da escola. O papel da avaliação como sistema social terá de ser reconhecido nesta esfera: a identidade é socialmente conquistada, socialmente sustentada e socialmente transformada (Berger, 1963). (...)

Se a identidade é caracterizada pela preocupação em convencer os outros e o eu de quem somos, o julgamento dos outros é decisivo. Reflectindo e observando, simultaneamente, o indivíduo avalia-se a si mesmo "à luz do que supõe ser a forma como os outros o julgam, relativamente a eles próprios e a uma tipologia para eles significativa" (Erikson, 1968, p. 22). De facto, e seguindo a linha de pensamento de Bernstein acerca da interiorização da imagem, poderá acontecer que uma avaliação regular baseada na atitude dos alunos na sala de aula tenha mais impacto na formação da sua identidade do que os resultados obtidos em testes-padrão ou exames formais. Do mesmo modo, a pesquisa de Ames (1992) mostra a forma como o ambiente gerado pela avaliação na sala de aula pode influenciar as perspectivas dos alunos acerca de si próprios. As aulas em que a avaliação se baseia na competição e comparação com terceiros poderão afectar negativamente os mais inseguros ou com baixa auto-estima. Ames argumenta que as noções dos alunos acerca das suas próprias capacidades são particularmente sensíveis a comparações sociais externas. A avaliação das suas próprias competências e emoções revela-se mais negativa quando os alunos competem com os colegas ou se concentram em ultrapassar determinados padrões normativos, do que quando se dispõem a esforçar-se mais, a melhorar a sua prestação ou, simplesmente, a participar.

Resumindo, torna-se claro que os factores sociais e culturais são tão importantes na avaliação ao nível da sala de aula, como na avaliação externa ao nível do sistema ou da sociedade. Aquilo que esperamos

dos nossos alunos, e se os avaliamos individualmente ou em grupo no seu desempenho, são questões culturalmente determinadas. Os novos conceitos sobre a forma de avaliar, emergentes da corrente sociocultural e da perspectiva interpretativa, obrigam-nos a repensar algumas das formas tradicionais de avaliação existentes na nossa sociedade. Como tal, algumas dessas novas abordagens apoiam a tarefa de avaliar de modo a analisar o desenvolvimento do processo de aprendizagem, a fazer avaliações no contexto social do grupo, a expandir a típica relação entre professor e aluno, no sentido de reconhecer a perspectiva do último, e a favorecer a compreensão do aluno do processo e critérios da avaliação. Neste caso, o papel do professor não está a ser diminuído por passar parte da responsabilidade da avaliação ao aluno; pelo contrário, trata-se de uma responsabilidade acrescida que o professor deverá empreender, de modo a desenvolver nos seus alunos a capacidade de auto-regulação da aprendizagem.

Referências bibliográficas

- Aikenhead, C. (1997). A framework for reflecting on assessment and evaluation. In *Globalization of science education* (pp. 195-199). Seoul: Korean Educational Development Institute.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structure and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*, 261-271.
- Berger, P. (1963). *Invitation to sociology*. New York: Penguin Books.
- Black, P. e William, D. (1998). *Assessment in education, society and culture*. London: Sage.
- Broadfoot et al. (1988). *Records of achievement: Report of the National Evaluation of Pilot Schemes (PRAISE)*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Broadfoot, P. (1996). *Evaluation, assessment and society*. Buckingham: Open University Press.
- Cooper, B. e Dunne, M. (1998). Anyone for tennis? Social class differences in children's responses to national curriculum mathematics testing. *Sociological Review, 46*, 115-148.
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist, 23*(7), 5-12.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist, 41*, 1040-1048.
- Edwards, D. e Mercer, N. (1989). *Common knowledge*. London: Routledge.
- Erikson, E. (1968). *Identity: Youth and crisis*. New York: Norton.
- Penuel, W. e Wertsch, J. (1995). Vygotsky and identity formation: a sociocultural approach. *Educational Psychologist, 30*, 83-92.
- Perrenoud, P. (1991). Towards a pragmatic approach to formative evaluation. In P. Weston (Ed.), *Assessment of pupils' achievement: Motivation and school success* (pp. 77-101). Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Pollard, A. (1985). *The social world of the primary school*. London: Holt, Rinehart & Wiston.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. Oxford: Oxford University Press.
- Sadler, R. (1989). Formative assessment in the design instructional systems. *Instructional Science, 18*, 119-144.
- Sadler, R. (1998). Formative assessment: Revisiting the territory. *Assessment in Education, 5*, 77-84.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press.
- Taylor et al. (1997). Monitoring constructivist classroom learning environments. *International Journal of Educational Research, 27*, 293-301.
- Tittle, C. (1994). Toward an educational-psychology of assessment for teaching and learning. *Educational Psychologist, 29*, 149-162.
- Torrance, H. e Pryor, J. (1998). *Investigating formative assessment: teaching, learning and assessment in the classroom*. Buckingham: Open University Press.
- Torrance, H. (1993). Formative assessment: some theoretical problems and empirical questions. *Cambridge Journal of Education, 23*, 333-343.
- Tunstall, P. e Gipps, C. (1996). Teacher feedback to young children in formative assessment: A pypology. *British Educational Research Journal, 22*, 389-404.
- Wittrock, M. C. e Baker, E. L. (1991). *Testing and cognition*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Wolf et al. (1991). To use their minds well: Investigating new forms of student assessment. *Review of Research in Education, 17*, 31-74.

Tradução: Magda Bensabat
Revisão: Joana Brocardo

Com o Paulo

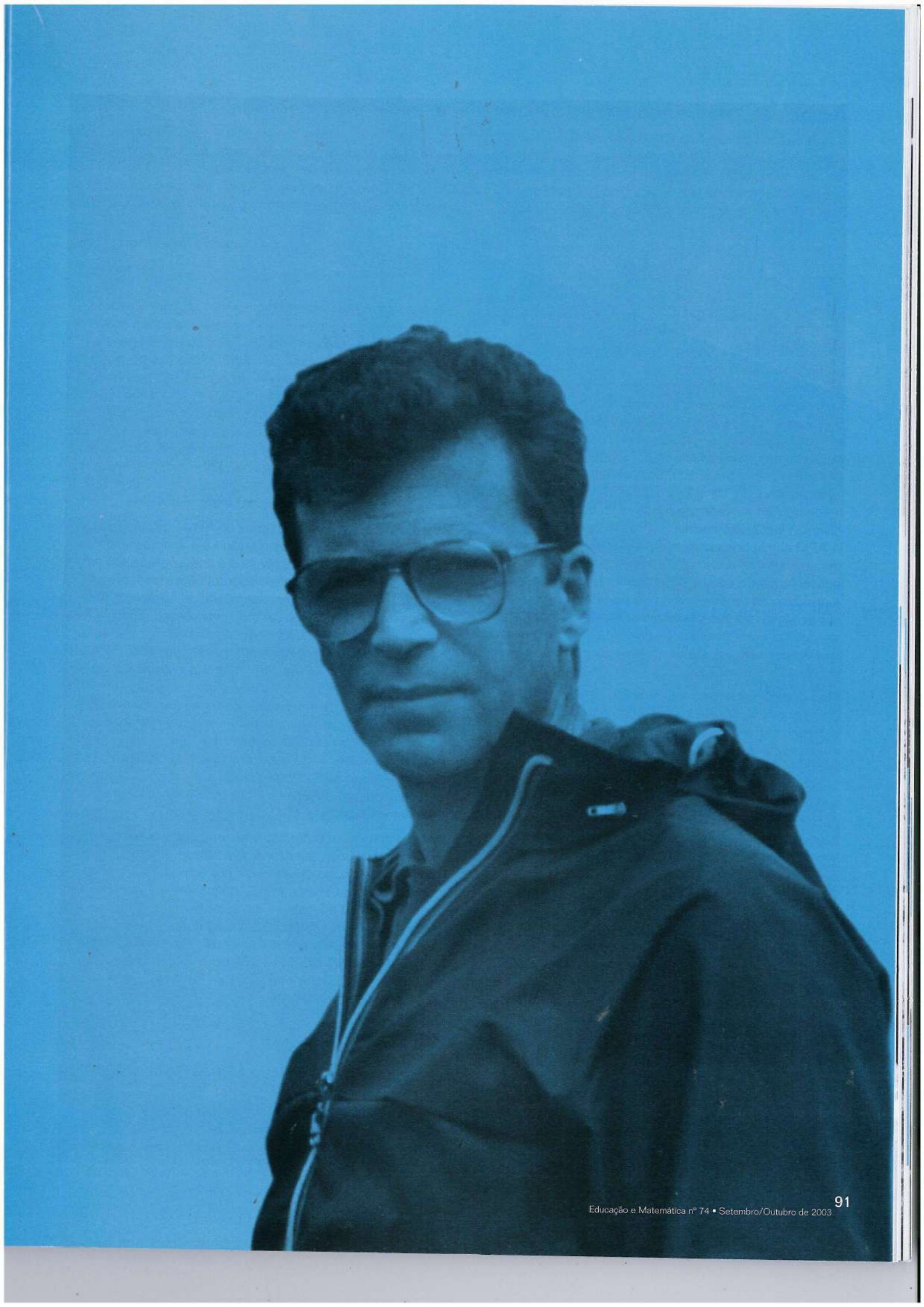
A revista *Educação e Matemática* foi um dos projectos em que o Paulo Abrantes se empenhou de modo entusiasta tendo tido um papel decisivo tanto no seu início, em 1987, como no seu desenvolvimento. As suas ideias, as suas iniciativas, os seus artigos, marcaram o trabalho desenvolvido pela redacção da revista EM de que sempre foi redactor e director durante muitos anos.

Uma parte deste número temático da *Educação e Matemática* é dedicado ao Paulo. O desafio que lançámos a nós próprios e a outros colegas foi o de escrever a partir dos editoriais da *Educação e Matemática* de que o Paulo foi autor. Pensámos também seleccionar e incluir algumas fotografias que documentassem aspectos que vimos como marcantes para o Paulo.

Sabemos que muitos colegas gostariam de ter participado na construção desta parte da revista. No entanto, uma vez que era necessário optar, decidimos convidar, para escrever, apenas alguns dos que sabemos terem vivido intensamente com o Paulo algumas fases do seu trabalho. Pudemos também contar com a ajuda dos seus filhos, o Pedro — na recolha e selecção das fotografias — e o Manuel — escrevendo sobre um dos editoriais.

Sabemos que o que conseguimos fazer é uma pequena parte do que pode ser feito a partir dos enormes contributos que o Paulo nos deixou relativamente à educação matemática. No entanto, não vimos esta tarefa como terminada e sabemos que, com a participação de todos, poderemos continuar a aprofundar nas páginas da *Educação e Matemática* aspectos centrais do debate sobre o currículo, o ensino e a aprendizagem da Matemática no nosso país. E para o fazer, o Paulo será sempre uma referência incontornável.

A redacção



Associação de Professores de Matemática: esperança e desafio

(...) A criação da APM constitui, sem dúvida, um facto novo no panorama do ensino da matemática em Portugal (...) Em muito pouco tempo, a APM constituiu-se, legalizou-se e lançou novos projectos. (...) mas, acima de tudo, a APM pretende ser uma associação assente na iniciativa dos seus membros e na ideia de uma grande descentralização. (...) A APM é uma aposta difícil mas que vale a pena fazer. Se ela for ganha, então temos boas razões para acreditar que os professores de matemática poderão desempenhar um papel decisivo na renovação da Educação matemática no nosso país. Que bem precisa é.

Educação e Matemática nº 1, 1989

O surgimento da Associação de Professores de Matemática (APM) é um acontecimento absolutamente marcante na história dos professores desta disciplina em Portugal. Anteriormente, os professores viviam numa estreita dependência das orientações do Ministério da Educação, que estabelecia os programas, e das estratégias das editoras, que produziam os manuais escolares. Depois disso, os professores passaram a ter voz, assumiram uma identidade colectiva, desenvolveram formas institucionalizadas de partilha de experiências e de reflexão sobre os seus problemas e começaram a intervir de forma organizada nas mais diversas instâncias sociais.

A APM surgiu por iniciativa de um grupo de educadores matemáticos de universidades e escolas superiores de educação (entre os quais precisamente Paulo Abrantes) e professores de diversos níveis de ensino. Muita da sua energia e da sua criatividade resultou da combinação sinérgica entre pessoas de diversos grupos, que souberam vencer atavismos e desconfianças e construir modos de efectiva colaboração.

Quando a APM surgiu, nos anos 80, muitos pensariam numa organização que iria produzir materiais de apoio aos professores, organizar acções de formação e encontros com convidados estrangeiros, enfim, talvez emitir pareceres sobre os programas para a administração educacional. Outros, como Paulo Abrantes, sublinhavam já que a APM deveria ter um papel fundamental na renovação curricular, assumindo-se como "uma associação assente na iniciativa e no dinamismo dos seus membros e na ideia de uma grande descentralização" (editorial n.º 1, p. 6).

Dezoito anos depois, muitas das expectativas iniciais foram largamente ultrapassadas. O número de membros da APM cresceu a uma taxa que seria difícil de prever, os encontros nacionais anuais, sem qualquer descontinuidade, foram-se renovando no seu formato e no seu conteúdo, produziram-se documentos de grande alcance sobre o ensino da Matemática em Portugal (com relevo para os relatórios de Milfontes e o *Matemática 2001*), desenvolveu-se uma tradição de formação de cunho fortemente prático, estabeleceram-se grupos de trabalho sobre os mais variados temas, manteve-se com grande regularidade duas revistas (*Educação e Matemática* e *Quadrante*), criou-se um site na Internet ...

Entretanto, o crescimento quantitativo abrandou. Além disso, começaram a ser cada vez mais evidentes os sinais que é preciso fazer um balanço, identificar problemas e re-direccionar estratégias. Em 2003, devemos perguntar: Para onde vai a APM? Afinal, que associação queremos ser? Aspiramos a ser uma associação corporativa, estreitamente vinculada aos interesses dos professores de Matemática? Ou aspiramos ser uma organização aberta a diversas correntes e pontos de vista, congregando profissionais de origens diversas — professores, formadores, investigadores — empenhados numa causa comum, a valorização do ensino e da aprendizagem da Matemática?

Para mim, a função fundamental da APM é promover pelos mais diversos meios o ensino e a aprendizagem da Matemática em todos os níveis e o desenvolvimento profissional dos respectivos professores. Para isso, precisa de ser a organização com capacidade de acção que já é, mas também com capacidade de intervenção dentro e fora das escolas e, sobretudo, com capacidade de reflexão e de elaboração de conhecimento sobre a sua área de actuação, envolvendo na sua actividade todos os que possam dar um contributo válido. A APM pode e deve ter um papel fundamental na promoção de valores éticos claros e consequentes, na realização de estudos e debates sobre as questões fundamentais que envolvem a profissão, na reflexão e no debate crítico e aprofundado dos problemas que se colocam no ensino da disciplina, com destaque, naturalmente, para o problema do insucesso e da imagem social da Matemática.

Para o conseguir, é preciso criar uma outra cultura associativa e profissional; valorizar a diversidade; articular pessoas com competências diversas em projectos conjuntos; envolver professores, matemáticos, educadores, formadores e outros agentes educativos em iniciativas conjuntas; abrir para a sociedade, estabelecendo parcerias e projectos conjuntos com as mais diversas entidades; enfim, como agora se diz, fazer da APM uma organização aprendente, que aprende cada vez melhor a exercer o seu papel único e insubstituível na sociedade.

João Pedro da Ponte



Aluno brilhante e dedicado. Na 4ª classe, com 10 anos, já vivia fascinado pelos livros e pelos mapas, pelo menos quando não estava na rua a jogar à bola. (Pedro Abrantes)



Movimentos estudantis. Conferência de imprensa dada pelo conselho directivo da FCUL em 1975 durante a crise provocada pela lei de gestão das escolas do ensino superior. (Gráça Abrantes)

Mudam-se os tempos, mudar-se-ão as vontades?

Com alguma frequência ouvimos frases como: "Gostaria muito de resolver problemas com os meus alunos mas não posso, não tenho tempo, preciso de cumprir o programa!"

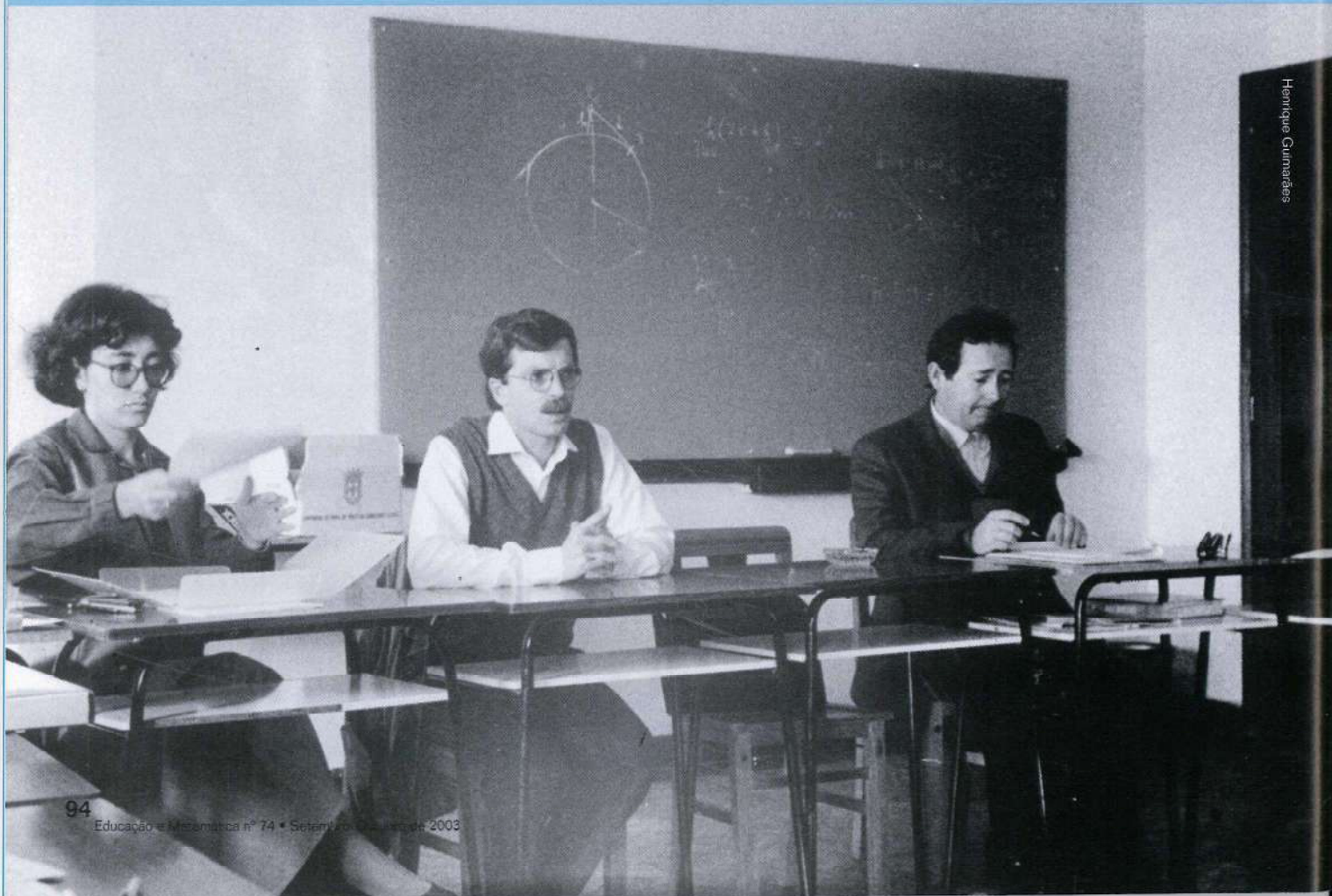
Mas não há memória de se ter ouvido dizer: "Gostaria de resolver mais exercícios de operações com polinómios mas não posso, não tenho tempo, preciso de resolver problemas para cumprir o programa!"

Educação e Matemática n.º 8, 1988

Há quinze anos, numa altura em que se iniciava a discussão dos novos programas, o Paulo Abrantes propunha/defendia uma mudança curricular que implicava "uma revalorização dos objectivos ao nível dos processos, e uma forte interligação entre diferentes tipos de objectivos e atitudes, métodos, temas a explorar e formas de avaliação", bem como uma valorização da resolução de problemas considerando como elementos obrigatórios do programa "conhecer e ensaiar estratégias de resolução de problemas, conjecturar, explorar situações, matematizar, argumentar, etc." — ideias que perseguiria em muitos contextos, de forma consistente e continuada, nomeadamente no *livro amarelo de Milfontes*, intitulado *Renovação do Currículo de Matemática*, do qual foi um dos autores.

É impossível olhar para os quinze anos que passaram sem ligar o Paulo à evolução e concretização destas ideias curriculares. Logo no início dos anos 90 desenvolve, com um grupo de colegas, o currículo experimental conhecido por MAT789. Como ideias chave da filosofia curricular adoptada por este projecto salientamos a visão sobre (1) *a aprendizagem da Matemática* — deve constituir uma aprendizagem pessoal rica e estimulante que se deve processar essencialmente por construção e não por absorção, (2) *os métodos de ensino* — ênfase nas formas de trabalho que permitam que sejam os alunos a participar activamente no processo de aprendizagem, (3) *as orientações globais do currículo* — integração de aspectos de natureza cognitiva, afectiva e social; aprender matemática deve constituir uma experiência pessoal positiva e significativa per si;

Com Lurdes Figueiral e Franco de Oliveira numa das sessões plenárias do seminário que se realizou em Vila Nova de Mil Fontes, promovido pela APM, sobre a renovação do currículo de Matemática, em Abril em 1986. (Henrique Guimarães)



dar ênfase a experiências que motivem e interessem os alunos; avaliação coerente com os objectivos e actividades considerados, (4) *os temas transversais a valorizar* — resolução de problemas, aplicações da matemática e utilização das novas tecnologias.

Entre 1995 e 1999, o Paulo coordena o projecto *Matemática para todos* que desenvolveu um trabalho em torno da integração das investigações matemáticas na aula e no currículo de Matemática. Este projecto, que claramente integrou o desenvolvimento curricular e a investigação, promoveu a construção e experimentação de tarefas de natureza investigativa nas aulas de Matemática e estudou aspectos como a dinâmica de uma aula de Matemática em que os alunos realizam investigações, as potencialidades e limitações da sua integração curricular e o conhecimento profissional e as competências que o professor precisa de desenvolver para integrar as investigações nas suas aulas.

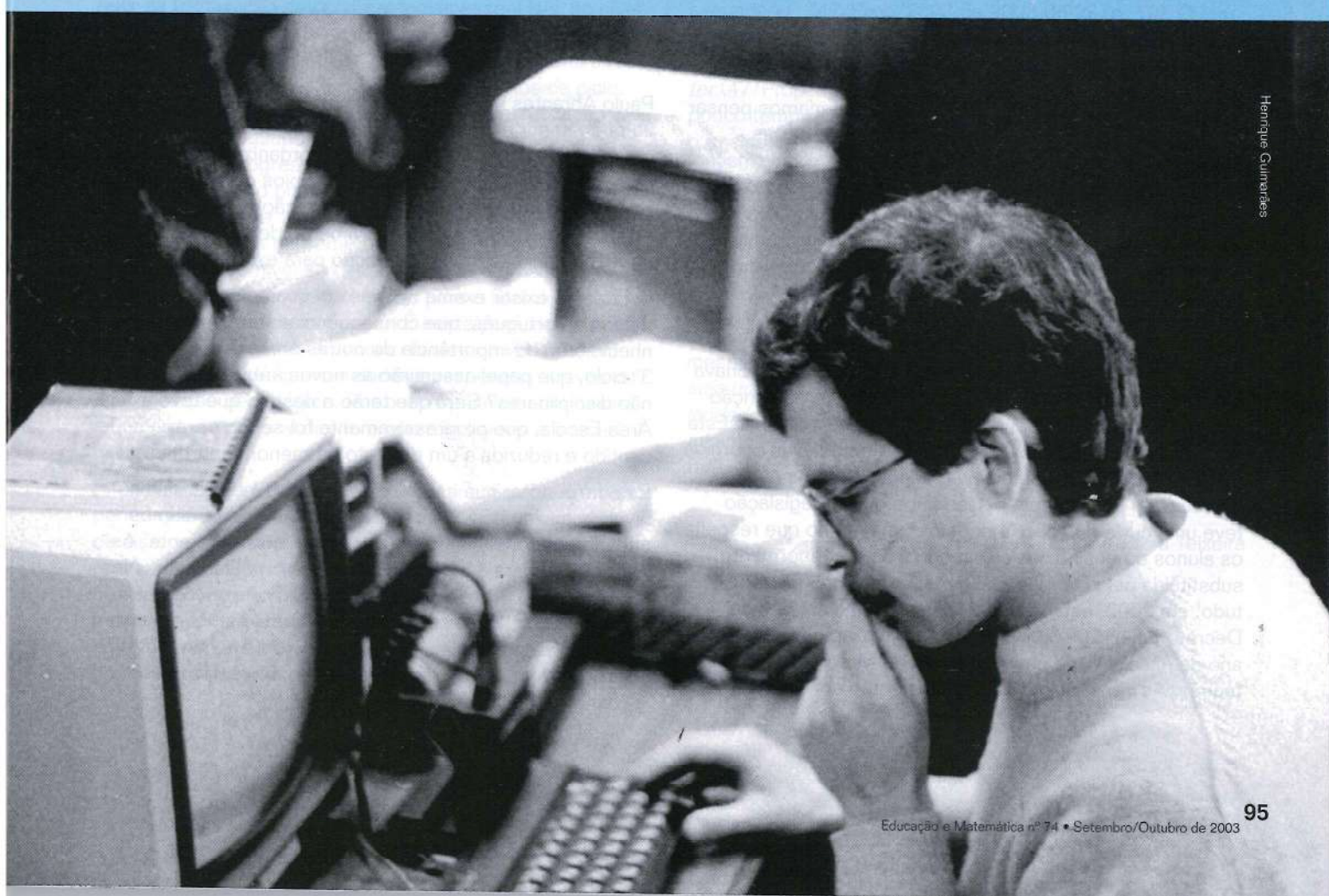
Em 2001, a publicação do *Currículo nacional do ensino básico: competências essenciais* culmina um trabalho de vários anos a que o Paulo muito se dedicou. Temos hoje, oficialmente definidas, um conjunto de finalidades para o ensino da Matemática bastante *avançadas*, e consentâneas com as actuais tendências curriculares internacionais do currículo de Matemática. São finalidades formuladas

em termos competências — saber em *acção* ou em *uso* — entendidas como integrando conhecimentos, capacidades e atitudes. Temos também uma perspectiva das competências a desenvolver no Ensino Básico e que decorrem de várias ideias que consideramos centrais. Destacamos a justificação de natureza cultural para proporcionar uma educação matemática prolongada a *todas* as crianças e o destaque dado a uma aprendizagem que valorize a utilização da Matemática para resolver problemas, para raciocinar e para comunicar, para compreender criticamente o mundo que nos rodeia.

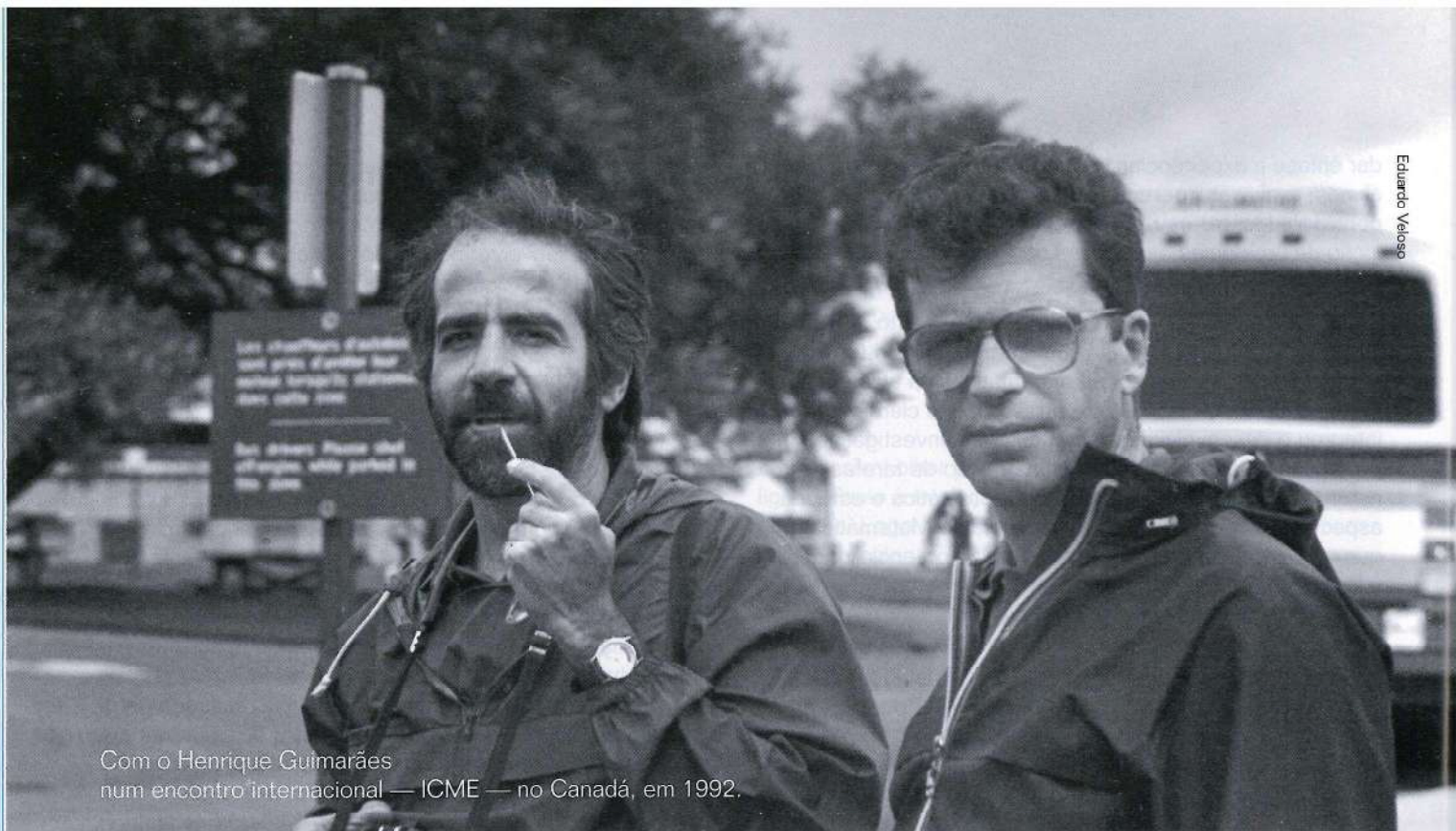
Com a ajuda do trabalho que o Paulo desenvolveu, desde 1988 até hoje, muitas *vontades curriculares* mudaram. *Os tempos mudam* por mil razões e em cada momento é importante reflectir sobre o que *há a fazer para mudar as vontades*. A partir do que o Paulo fez é possível identificar caminhos que pensamos poderem contribuir significativamente para concretizar as mudanças curriculares que tantos de nós têm vindo a defender. A *acção* passa por um trabalho em equipa, pela colaboração entre professores e investigadores, pela vontade de experimentar e reflectir, pela recusa em *baixar os braços*.

Joana Brocardo e Ana Paula Canavarro

No gabinete da Av. 24 de Julho onde ainda estava instalada parte do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em Fevereiro de 1986. (Henrique Guimarães)



Henrique Guimarães



Com o Henrique Guimarães num encontro internacional — ICME — no Canadá, em 1992.

Diz-me como avalias, dir-te-ei como ensinas ...

No dia 21 de Dezembro, quando folheava um jornal diário, a minha atenção foi atraída por uma pequena notícia intitulada Inferno dos exames acaba no Japão (...) Mas os exames não são o único problema a suscitar grande apreensão quando se pensa no ambiente educativo (...) um grande desafio do futuro será evitar a discriminação entre os alunos perante a previsão de que, dentro de uns trinta anos, praticamente todos os jovens estudarão até ao final do ensino secundário.

Educação e Matemática nº 16, 1990

Este editorial data de 1990. Assim, poderíamos pensar que as ideias que então se discutiam — certas práticas avaliativas e efeitos sociais de discriminação — tinham perdido a sua actualidade. Mas tal de facto não é verdade! Podemos mesmo dizer que um novo ciclo se repete, que as mesmas questões voltam à cena como se nada tivesse entretanto acontecido, como se a realidade educacional não tivesse evoluído. Senão vejamos. Há treze anos, Paulo Abrantes, tendo por base a então proposta de legislação em discussão relativa à avaliação dos alunos dos ensinos básicos e secundário, questionava a sua adequação, alertando em particular para a intenção de repor ao nível do 9º ano um exame a nível nacional. Esta valorização dos exames era contrária a tendências ocorridas noutros países, como seja o Japão, onde os exames começavam a perder peso. Sabemos que tal legislação teve uma curta duração (menos de um ano, no que respeita os alunos do ensino básico), tendo sido posteriormente substituída pelo Despacho Normativo nº 98-A/92. Contudo, em 2002, esta velha ideia toma forma através do Decreto-Lei nº 209/2002, repondo um exame no final do 9º ano de escolaridade nas disciplinas de Matemática e Português. As consequências nefastas então apontadas por

Paulo Abrantes ainda hoje têm sentido. Que implicações se farão sentir em todo o ensino básico obrigatório? Qual o destino da filosofia subjacente à reorganização curricular do ensino básico, como seja os princípios de diferenciação pedagógica, de adequação e flexibilização? Será que um ensino dirigido para o desenvolvimento de competências será compatível com a preparação para exame?

O facto de existir exame apenas em duas disciplinas, Matemática e Português, que consequências trará para o reconhecimento da importância de outras áreas de saber? No 3º ciclo, que papel assumirão as novas áreas curriculares não disciplinares? Será que terão o destino que teve a Área-Escola, que progressivamente foi sendo esvaziada de sentido e reduzida a um estatuto de menor importância?

É de fazer notar que as diversas medidas introduzidas ao nível do ensino básico obrigatório ocorridas nos últimos anos foram constituindo um corpo curricular coerente. As orientações para a avaliação, expressas no Despacho Normativo nº 30/2001, reforçaram diversas orientações que, embora já contidas no sistema de avaliação anteriormente em vigor, dada a sua importância não podiam, nem deviam ser esquecidas. Falamos, por exemplo, na reafirmação



No ProfMat 87 com a Leonor Filipe, o Henrique Guimarães e o Raul Carvalho. Mas o Paulo também esteve em todos os outros ProfMats. (A redacção)

da ênfase no papel regulador da avaliação essencial para o garante de uma aprendizagem para todos os alunos, *a avaliação é um elemento integrante e regulador da prática educativa*, e na afirmação da *lógica de ciclo*, que se traduz, quer na formulação das competências essenciais, ao nível do final do ensino básico e de cada ciclo que o constitui, quer nas práticas avaliativas, estabelecendo-se uma clara distinção entre os anos terminais e intermédios de ciclo. Algumas medidas são apontadas para a concretização deste último pressuposto, como seja, o desenvolver as condições de progressão e não as de retenção, a avaliação sumativa no primeiro período dos 5º e 7º anos de escolaridade poder assumir um carácter exclusivamente descritivo, e ainda ter sempre como quadro de referência para o ajuizar do nível de desenvolvimento do aluno, as competências essenciais definidas para o final do respectivo ciclo e não as de ano a ano. É nesta conformidade que faz sentido falar-se de um ensino básico obrigatório, em que a igualdade de oportunidades é respeitada através da diferenciação pedagógica. Por outras palavras, um ensino a que todos têm igual direito e que não favorece a discriminação social.

Em nosso entender, também a discriminação social é outro perigo que poderá estar eminente com a reestruturação do sistema educativo prevista na proposta de lei de bases apresentada pelo governo (47/Prop/2003 de 2003.05.26), que se encontra em discussão. Em nome de um alargamento da escolaridade obrigatória para doze anos, retirar-se o 3º ciclo do ensino básico e passar-se a considerá-lo como parte integrante do ensino secundário, que implica-

ções acarretarão a curto prazo? O novo primeiro ciclo do ensino secundário (nova designação do 3º ciclo do ensino básico) parece perder uma entidade própria, passando a valer apenas como "preparatório do segundo ciclo do secundário" (47/Prop/2003 de 2003.05.26, p. 10). Quem nos garante que este novo primeiro ciclo do ensino secundário *pelo sentido de orientação vocacional que passa a ter* (47/Prop/2003 de 2003.05.26 p. 10) não absorve em pouco tempo, a diferenciação de percursos que caracteriza o ensino secundário, e assim não leva a uma diferenciação mais atempada? Esta situação é, aliás, o que a proposta do governo propõe para os alunos que tendo 15 anos e que *não pretendem concluir o ensino básico após aquela idade devem ser obrigatoriamente encaminhados para programas de formação vocacional adequados* (47/Prop/2003 de 2003.05.26, p. 9).

Em síntese, e fazendo nossas as palavras finais deste mesmo editorial, não nos parece que *este tipo de medidas seja uma consequência inevitável do alargamento da escolaridade ... A menos que se pretenda alargar com custos mínimos em termos de recursos, formação de professores, reflexão e discussão o que deve ser o ensino para todos.*

Leonor Santos e Paula Teixeira



A equipa do MAT789 apresentou-se em força no CIEAEM, em Cracóvia, Polónia, 1990. Na fotografia, além do Paulo, estão a Leonor (Santos), a Margarida (Silva) e eu (infelizmente, a Paula (Teixeira) não pôde ir à Polónia connosco). Falámos do nosso projecto numa plenária, com transparências em inglês e francês, nós a falarmos todas as línguas que sabíamos e ainda o Henrique (Guimarães) a ajudar, passando slides do projecto ... (Eduardo Veloso)

O estilo APM

É este afinal o estilo APM. Um estilo baseado no empenhamento dos professores, na reflexão sobre as suas práticas pedagógicas e na renovação dessas práticas. (...) O que precisamos é de encontrar formas de organização que encorajem os sócios (todos os sócios!) a envolverem-se nas actividades associativas (...) O que sem dúvida, requer mais iniciativa e mais imaginação. Mas enfrentar desafios colectivos como este não fará também parte, afinal, do estilo APM?

Educação e Matemática n.º 28, 1993

O estilo APM: fará ainda sentido, será ainda possível? Lembro-me bem do nosso espanto — do Paulo, meu e de outros colegas — quando, tinha a APM apenas alguns anos de vida, recebemos na direcção a carta de um sócio que protestava contra o valor da quota da altura: somava o custo de quatro números da revista ao desconto para sócios do *ProfMat*, e ainda outras coisas do mesmo tipo e depois dizia que esse total era inferior ao da quota anual ... afinal que benefício tirava ele pelo facto de ser sócio da APM? Discutimos o que se havia de responder e o Paulo redigiu uma resposta, salientando que a matemática dele estava errada (não tinha contado com isto e aquilo — já não me lembro, mas talvez o ordenado da funcionária) mas que em qualquer caso o importante era que a matemática do deve e do haver contabilísticos não fazia simplesmente sentido, numa associação profissional de professores, em que a participação era voluntária. Infelizmente não guardei cópia dessa carta, que devia ser um bom manual do estilo ou do espírito, se quiserem, APM!

São claros os vectores desse estilo apontados no editorial: empenhamento e participação activa dos sócios, tipo de actividade da associação baseada em grupos de trabalho. E é interessante perceber que há 10 anos havia propostas — que modificariam essencialmente o estilo APM — e que eram consideradas inevitáveis devido ao crescimento da associação: o editorial cita concretamente a *limitação do número de participantes* nos encontros anuais e o *recurso prioritário às grandes sessões plenárias e aos convites a especialistas*. A prática tem demonstrado que temos capacidade na APM para organizar encontros anuais sem limite do número de inscrições e que, embora o estilo próprio de cada comissão organizadora acentue este ou aquele aspecto dos *ProfMat's*, tem sido perfeitamente possível garantir um grande número de sessões — sessões práticas, comunicações e apresentação de projectos — que resultam da oferta generosa dos participantes. Portanto essas ameaças ao estilo APM estão ultrapassadas ...

Mas julgo que existem outras e, para não ocupar muito espaço, vou referir apenas duas de natureza muito diferente.

1. Nos primeiros anos a APM funcionou sem destacamentos. Ou seja, *toda a actividade* da APM era desenvolvida por sócios que dedicavam muito do seu tempo livre à participação activa no desenvolvimento da APM. Note-se que embora com menos sócios, essa foi a época em que foi preciso inventar tudo, desde a revista até ao *ProfMat*, e depois manter tudo sem falhas — uma revista todos os três meses e um *ProfMat* todos os anos, por exemplo. Está claro que se faziam 500 revistas em vez de 5000, e os *ProfMat*'s tinham 500 participantes em vez de 2000. Mas a escala não é nestas coisas directamente proporcional ao trabalho que dão. Evidentemente que ainda hoje, e felizmente, a maior parte do trabalho na APM é feito por colegas que estão a dar aulas por inteiro. Mas desde há alguns anos que o ME aceita que alguns professores sejam destacados para se dedicar ao trabalho da APM. Isso tem sido muito bom para a APM, pois tem permitido desenvolver algumas iniciativas que porventura não seriam possíveis, pelo menos em tão curto espaço de tempo. Mas essa habituação à existência *garantida* de destacamentos pode ser perversa se conduzir às ideias e tendências seguintes, tão contrárias ao estilo APM como as que o Paulo referia há 10 anos:

- a ideia que *sem destacamentos, a APM não sobreviveria*; de modo nenhum, não podemos admitir, e já provámos o contrário, que o trabalho essencial de uma associação de professores não possa ser levado a cabo sem destacamentos;
- a tendência de considerar os colegas destacados como funcionários permanentes que devem dar umas tantas horas, em contraponto com os outros que virão às reuniões da direcção;
- a ideia que o presidente da direcção tem que ser um colega destacado; não só isso não foi uma realidade no passado, como essa ideia, que já senti implícita em algumas afirmações de colegas, leva à conclusão absurda de que o presidente da direcção não pode ser um professor do ensino superior, onde não há destacamentos — desta forma se retira liminarmente a possibilidade de candidatura a muitos colegas; esta ideia não é totalmente alheia, em minha opinião, às dificuldades actuais em encontrar candidaturas a presidente da direcção.

Portanto devemos lutar pela concessão de destacamentos, mas devemos estar vigilantes a que essa *benesse* não destrua o estilo APM ... se fosse esse o caso, eu rezaria pela vinda de um Ministro da Educação ainda mais forreta do que este ...

2. Durante muitos anos a *Educação e Matemática* era feita, do princípio ao fim, pela redacção: escrita, obtenção e revisão dos artigos, preparação para a entrega à tipografia, invenção da capa em cada número, etc. Ainda me lembro de passar horas, depois de industriado pelo Henrique Guimarães, grande especialista nessa matéria (e noutras, está claro), a colar tirinhas de texto umas a seguir às outras, com os respectivos títulos e figuras, em páginas A4 de que iriam ser feitas matrizes metálicas para o *offset* da

Editora Texto. Embora, por outras razões, tenha saudades desse tempo, ainda bem que vieram programas como o Pagemaker, que facilitaram infinitamente esse trabalho. Muita água correu desde essa altura até aos dias de hoje, e muitas discussões existiram no seio da redacção sobre se se deveria ou não entregar o *design* gráfico da revista a um profissional, encarregando-se a redacção apenas do chamado conteúdo. Houve colegas que chegaram a afirmar que não era próprio de um *educador matemático* estar a paginar ... ou a angariar anúncios para a revista, outra tarefa a que nos dedicávamos. Isso foi sempre recusado pela maioria da redacção, e a certa altura, embora o trabalho de paginação, colocação das figuras, capa etc. fosse feito sempre por alguns de nós, que tínhamos gosto por isso, passámos a acrescentar na ficha técnica da revista um misterioso Gabinete Técnico que nunca existiu e que fazia a capa, a paginação, etc.

Hoje a situação mudou completamente: existe um verdadeiro Gabinete de Edição na APM, que em relação à revista se encarrega de muitas coisas: paginação, capa, relações com as tipografias, etc. Devo dizer que a paginação da revista melhorou muito, tendo por exemplo sido resolvido completamente um tónica persistente do estilo de paginação, em que as páginas ficavam completamente cheias de texto e de figuras, com um aspecto compacto muito negativo. Do ponto de vista das capas, e se apenas atendermos ao aspecto gráfico, também são em geral muito apelativas e bem construídas. Portanto, é muito positivo o trabalho do Gab. de Edição (exceptuando o facto de muitas vezes os fundos escuros prejudicarem muito a leitura dos artigos e do índice na contracapa, mas esse erro pode ser facilmente corrigido).

No entanto, acho que a entrega total dos aspectos gráficos, de *layout* e da capa a um organismo tão independente, embora integrado na APM, pode trazer inconvenientes — se não for convenientemente pensado e discutido — ao estilo APM (ou talvez seja a minha interpretação muito pessoal desse estilo, admito). Uma revista duma associação como a nossa não é uma revista do Expresso ou do Público. Por exemplo, para mim a capa não pode ser apenas uma boa imagem gráfica, deve ser um bom espelho da revista, por vezes das preocupações da APM ou dos temas que dominam a sua actividade. Isto não é certamente responsabilidade dos colegas do Gab. de Edição, que aceitariam orientações e sugestões diferentes da redacção, imagino eu. Por outro lado, impedir totalmente, como agora acontece, o gosto que podem ter sócios de intervir, quando escrevem um artigo, na própria paginação, parece-me também inconveniente. Pessoalmente, sempre gostei de escrever artigos para a revista, mas isso incluía fazer a minha integração das figuras e dos fundos e de tudo no meu artigo — embora sujeito a regras gerais, está claro —, pois ele era um todo. Neste momento, metade do prazer de escrever acabou ... Julgo que com um esforço não muito grande, e mantendo qualidade suficiente no produto final, poderíamos melhorar a qualidade do processo de produzir a revista, tornando-a um espelho maior do que é o estilo APM de fazer revistas, ou seja o que for.

Eduardo Veloso

Estilo APM

Há 10 anos o Paulo escreveu um editorial da Educação e Matemática sobre o *estilo APM*, como sendo *um estilo baseado no empenhamento dos professores, na reflexão sobre as suas práticas pedagógicas e na renovação dessas práticas*. Interrogava-se se o crescimento da APM poderia pôr em causa esse estilo de trabalho, baseado em grupos de trabalho e na participação activa dos sócios. E terminava dizendo que precisamos *encontrar formas de organização que encorajem os sócios (todos os sócios!) a envolverem-se nas actividades associativas, de um modo que consolide ao mesmo tempo o estilo característico do trabalho da APM*.

Em 1996, no ProfMat de Almada, baseando-nos no facto das realizações da APM terem contribuído de forma decisiva para o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática, para a formação de um eu profissional mais consciente e mais reflexivo, atrevemo-nos a salientar *o emergir, no nosso País, de uma identidade profissional forte de professor de matemática, em todos os níveis de ensino*. Esta era uma ideia um pouco subjectiva, mas forte para nós.

Em 1997, na homenagem póstuma ao professor Gonzalo Sanchez Vasquez, promovida pela Sociedade Andaluza de Educação Matemática *Thales*, o Paulo numa conferência

intitulada *O movimento associativo e a identidade profissional dos professores de Matemática* propôs-se tratar esta relação e apontou para a necessidade de aprofundar esse estudo. Nomeadamente afirmou:

O movimento associativo desempenhou um papel significativo no surgimento de uma nova identidade profissional dos professores de Matemática. Nos últimos anos a APM contribuiu para dar a muitos professores de Matemática uma capacidade de iniciativa e um protagonismo crescentes no desempenho da sua profissão. O *segredo* pode estar no modo como foram entendidas três orientações fundamentais e na forte conexão entre elas: a) valorizar a formação numa perspectiva de desenvolvimento profissional; b) atribuir um papel central às questões da didáctica numa óptica de inovação curricular e da investigação educativa e c) gerar um movimento associativo forte marcado por um ambiente aberto e de grande participação e iniciativa dos professores.

Será esta uma ilusão provocada pelo entusiasmo que geralmente desperta um movimento novo nos seus primeiros tempos? Não sei.

Agora que os tempos já não são tão primeiros, parece-nos claro que a militância existente na altura, as ideias e as formas organizativas arranjadas, que envolveram cada vez

Porque andávamos tão bem vestidos, com gravata e tudo, a passear no Cabo Girão, na Madeira, é para mim um mistério. Estávamos numa reunião de discussão sobre os programas de Matemática (apenas do ensino básico, se não me engano), uma das muitas que se fizeram antes da saída da revisão curricular do início dos anos 90. Lembro-me que a grande discussão era o estilo do currículo — nós defendíamos, na linha de Milfontes, um estilo novo, mais flexível e não tão prescritivo como o das três colunas — temas, objectivos específicos e metodologias —, que infelizmente acabou por prevalecer. Uma dezena de anos depois, no DEB, o Paulo avançou com ideias da altura, e muitas outras ainda, está claro. Será que vence desta vez? (Eduardo Velloso)



mais professores no trabalho, criaram uma cultura própria, com padrões elevados de exigência em relação ao exercício da nossa profissão, em que a autonomia e a capacidade reflexiva fizeram escola e que se continua a basear na forte importância do trabalho colaborativo. Esta forma de estar, a disponibilidade para resolver problemas e o empenho são muitas vezes reconhecidas nas nossas escolas ou nas instituições em que trabalhamos.

Estas são razões para se terem superado várias crises, aceitando a evolução natural das coisas. Há grupos de trabalho que se criam e outros que se extinguem, núcleos que rejuvenescem e outros que entram em fase crítica, muda a composição dos participantes nos encontros, mas, continuam a manter-se os pilares que permitem a participação dos sócios na APM: a direcção rotativa e descentralizada; a organização dos Núcleos e dos Grupos de Trabalho; a organização de encontros regionais e nacionais — mantendo-se a ideia de partilha de experiências, tendo em muitas situações trabalhado em conjunto professores do ensino básico, secundário e superior; a existência das publicações periódicas e não periódicas, nomeadamente as que chegam a todos os sócios, *Educação e Matemática* e *APMinformação*, bem como a página da Internet.

Mesmo que alguns colegas se afastem do trabalho mais organizado e que outros abandonem a nossa companhia, foram as vontades colectivas que tornaram este período criativo. Por isso, continua a existir a capacidade de propor novas iniciativas, como a dos anos temáticos, ou de envolver novos professores — e novas gerações — na apresentação de comunicações ou dinamização de sessões práticas e na organização de encontros, que se fazem novos sócios. Esta capacidade é um sintoma de consolidação, que certamente permitirá encontrar formas de superar os problemas que existem, como a dificuldade em encontrar candidato a Presidente.

A APM criou oportunidades de novos conhecimentos, de discussão de temas e de realização de trabalhos e projectos conjuntos, de criação de amizades, contribuiu para quebrar as barreiras que cercam as escolas e para os contactos entre professores de ciclos diferentes. As muitas horas de trabalho conjunto enriqueceram-nos profissionalmente, cientificamente e pessoalmente. E contribuiu certamente para garantir, na educação, um papel preponderante e consciente para o professor.

Isabel Rocha e Manuela Pires

Descansadamente com o grupo que participou na corrida que teve lugar durante o ProfMat de Viseu, em Novembro de 1992. (Henrique Guimarães)





Ora que ares tão bem dispostos ... Regressávamos da excursão à Ilha de Whight, no dia reservado ao passeio do CIEAEM de Chichester, realizado em Inglaterra em 1999. Eu e a Helena Fonseca juntámo-nos ao Paulo, ao Manuel e ao Pedro, os seus dois filhos, que gostavam muito de o acompanhar. A presença animada dos três era sempre contagiante! (Lina Brunheira)

Reforma, mentiras e professores

Não à reforma! Este era um dos slogans dos estudantes (...) Começou a ouvir-se o argumento da necessidade de uniformizar, de aferir (...) Ouve-se falar, que para o ano, haverá exames nacionais. As provas globais teriam sido uma encenação, uma espécie de ensaio? (...) A ministra chegou a declarar no Parlamento que as provas globais teriam, pelo menos, a vantagem de obrigar os professores a cumprirem os programas! (...) Os alunos reagiram às provas globais dos seus pontos de vista. O Ministério fez o mesmo. E nós o que fizemos?

Educação e Matemática nº 30, 1994

1 993/94 foi o ano da generalização da Reforma no 10º ano, e a imposição das provas globais, o que gerou uma grande agitação. Neste editorial, assinado pelo Paulo Abrantes e por mim, escrevíamos: *Os alunos reagiram às provas globais dos seus pontos de vista. O Ministério fez o mesmo. E nós, o que fizemos?* E com isto pretendíamos denunciar o facto de nós, professores, não termos sido suficientemente fortes para nos opormos a tal medida. As principais movimentações vieram da parte dos alunos que distribuíram autocolantes aos milhares e fizeram manifestações de rua. Alguns sectores de professores mostraram a sua discordância com o peso que se pretendia dar a uma forma de avaliação limitada, e, na minha opinião, retrógrada. No mesmo editorial,

escrevemos: as provas trouxeram uma perturbação às escolas que afectou o trabalho, não só das turmas do 10º ano, mas as de todos os anos de escolaridade.

Se para muitos professores a implementação desta forma de avaliação era um retrocesso no nosso sistema de ensino, para outros era indiferente, e para alguns era a avaliação adequada em nome de uma suposta uniformização no cumprimento dos programas e dos níveis de exigência, envolvendo a argumentação, por vezes, em discursos saudosistas tipo *antigamente é que era bom ou se isto funcionou no meu tempo por que não agora?*

Foi esta a ideia que vingou, e assim vivemos em paz e sossego durante alguns anos, cortando no número de aulas

para conseguir cumprir os calendários das provas, deixando de fazer outros tipos de trabalhos ou de avaliações. Aos poucos, algumas ideias mais arejadas da reforma do ensino secundário foram sendo absorvidas e esquecidas, o trabalho foi sendo feito em função da prestação de provas escritas. Apenas um grupo restrito de professores continuou a apostar em actividades mais diversificadas, de investigação ou exploração, discussões sobre resolução de problemas ou apresentações de trabalhos. E mesmo assim poucas escolas cumpriam o programa curricular. No 10º ano a estatística ficava por dar, no 11º sacrificavam-se as sucessões. No 12º, com o exame à porta, então cumpria-se tudo! Ou será que não foi assim? Talvez não tenha sido, talvez eu esteja enganada. Mas como haveremos de saber? Onde está um estudo baseado em dados recolhidos nas diversas escolas do país? Admitamos que foi feito e a conclusão foi de que afinal era melhor acabarem estas provas porque ... Não sei. Os professores não se movimentaram. Os que reclamaram no início continuaram a fazê-lo, mas sem grande expressão. A maioria acomodou-se. Tanto mais que, apesar de as provas terem acabado este ano, algumas escolas continuaram a fazê-las. Há realmente uma grande falta de imaginação para se encontrarem novas formas de avaliar.

As provas globais acabaram no secundário sem se equacionar devidamente todas as implicações que tiveram. Mas admitamos que não foi por se considerar que eram nefastas. Talvez tenha sido apenas para poupar uns tostões ao erário público, sim porque isto de se gastar tanto dinheiro com a educação é um desperdício, para quem nos governa. É preferível, por exemplo, gastar os nossos euros a agradar aos amigos e enviar uns quantos GNR para o Iraque ajudar a acalmar os ânimos de um povo desesperado, talvez isso nos traga umas gotinhas de petróleo, quem sabe?

Acabou-se com as provas globais, mas os exames até são bons (afinal talvez se devesse ter antes transformado as provas globais em exames!) e por isso venham os exames obrigatórios no final do 9º ano. E essa ideia de criar uma disciplina de Projecto também no secundário é mais um desperdício. Acabe-se com ela no 10º e 11º, fica só para o 12º ano, com professores que nem têm de ser da área específica, até podem ser escolhidos para completar horário e inventarem projectos que pouco têm a ver com os interesses dos alunos ou deles próprios. Talvez nessa altura exista um balanço a mostrar como correu mal e se acabe em definitivo com essas inovações perdulárias.

Em 13 disciplinas implementam-se novos programas, mas com a carga horária anterior, o que no nosso caso, Matemática, não deixa de ser caricato: prevê-se um módulo inicial no 10º ano de resolução de problemas, mas há instruções contraditórias, enquanto a DREL diz que não é para dar este ano, os autores do programa dizem exactamente o contrário.

E talvez seja nesta senda de poupar, que corta a talho de foice, que se dá também uma machadadazinha na reforma do ensino básico. Dois professores a leccionar uma dis-

ciplina, mas que desperdício. Um professor em Estudo Acompanhado e em Projecto é mais do que suficiente, para daqui a algum tempo acabar com estas disciplinas que não ensinam nada, sim, porque isso da educação não é com a escola, é com os pais!

Muda o partido do governo, mudam as equipas responsáveis. Demitem-se as equipas anteriores sem se avaliar o trabalho que fizeram. Novas equipas, novas orientações. Arrasa-se o trabalho anterior sem se tirar os frutos do que foi bom e do que foi mau. Os critérios economicistas impõem-se numa área que não devia ser vista como um negócio.

Durante alguns anos andámos a discutir uma proposta de reforma no secundário. Muitos de nós teceram críticas, fizeram sugestões. Sem ter em conta nada desse trabalho (pelo menos assim me parece), a equipa actual destrói umas coisas, implementa outras, criando uma situação de anarquia completa. E no ensino básico onde finalmente, após anos e anos de labuta, se estava finalmente a enveredar por um caminho mais inovador, somos confrontados com ordens que vão minar os princípios básicos do caminho que estávamos a traçar. E tudo isto nos é imposto, cortando-nos a possibilidade que vinha sendo lentamente a ser criada, de podermos intervir.

O futuro no ensino, para o nosso ministro, não passa de uma promessa de alargamento da escolaridade obrigatória. Mas com que bases? Vamos construir o telhado do edifício e descurar as fundações? Isso já começa a ser prática corrente neste país, é o exemplo do que nos vem das obras públicas, pontes que caem, viadutos que desabam e que nem se podia prever que tal pudesse acontecer ...

E assim vai a reforma do ensino, da forma mais atabalhada possível, faz-se e desfaz-se, não se percebe porquê, damos um passo à frente e dois atrás.

Entretanto os professores estão à deriva, muitos já não participam nas discussões, ficam à espera das novas orientações, numa atitude perigosamente derrotista.

No editorial de 1994 substituo agora a frase *E nós, o que fizemos?* por *E nós, o que vamos fazer?*. Se a APM teve um papel fundamental no desenvolvimento da educação matemática, agora tem um papel bem mais difícil mas cada vez mais indispensável. É preciso lutar contra este sentimento de impotência que se está a instalar nos professores, continuar a debater as ideias, ajudar a separar o trigo do joio, a defender e a divulgar as experiências positivas, a contribuir para um reforço da nossa consciência profissional. E se as entidades competentes não são capazes de tirar as devidas lições dos erros que se vão cometendo, então teremos de ser nós a fazer esse papel, de uma forma necessariamente limitada, mas com os meios de que dispomos.

Uma coisa eu tenho para mim como certa: a escola que me serviu não pode ser a mesma que serve os jovens de agora. Não teremos imaginação para conseguir fazer melhor? Penso que sim!

Ana Vieira

Viver e pensar a aula de Matemática

Não podemos discutir a aula de matemática em abstracto. Precisamos de conhecer os alunos, o professor, algo sobre a história da turma e da sua relação com a Matemática. Precisamos de falar do que se passou e tentar compreender reflectindo sobre o que se passou. Temos que viver e pensar a aula de Matemática.

Educação e Matemática nº 35, 1994

Quando me foi proposto escrever a partir de um dos editoriais do Paulo veio-me à memória um grande leque de ideias, sobre as quais muitas vezes conversámos.

Nos últimos dezoito anos participei com o Paulo em várias iniciativas no âmbito do ensino da Matemática e mais recentemente no da educação básica em geral. Uma ideia muito presente no seu discurso era a que a escola fosse para todos e consequentemente um local onde todos gostassem de estar e, em particular, que a Matemática fosse para todos. Mas a escola incluindo a sala de aula, pois, como sabemos, muitos alunos gostam de ir à escola mas não gostam de ir às aulas.

Quando se pensa sobre a aula e a forma como se implicam os alunos nas actividades o papel do professor é fundamental. Relendo os múltiplos textos escritos pelo Paulo esta preocupação com o que se faz na aula está muito presente. Já em 1988, no I capítulo do livro *A Renovação do Currículo de Matemática*, de que o Paulo foi um dos principais redactores, afirma-se:

Claramente subestimados e ausentes nas aulas e provas de avaliação de Matemática têm estado os

objectivos de natureza afectiva e social, bem como as capacidades ligadas a níveis cognitivos elevados. O ensino da Matemática não está orientado para desenvolver e avaliar os processos e estratégias de raciocínio, nem as capacidades necessárias para enfrentar e resolver problemas novos, designadamente os hábitos de consultar, comunicar, discutir, investigar ou produzir.

O que se faz na aula é retomado pelo Paulo várias vezes e, em particular, no editorial de 1995, quando escreve:

Há uma imagem da aula de Matemática como um período bem definido de tempo durante o qual se corrige o trabalho de casa, o professor explica a nova matéria, os alunos começam a fazer os novos exercícios, o professor passa um novo TPC.

Embora se reconheça a importância de algumas rotinas, o professor não pode ignorar as experiências e os conhecimentos prévios dos alunos, o que significa que precisa de estar atento e construir as situações de aprendizagem promovendo a reflexão dos alunos sobre essas experiências e esses conhecimentos. Pois, como é referido em *A Matemática na Educação Básica*, a aprendizagem é um processo de construção de significados por parte dos



No CIEAEM de Chichester, tivemos uma forte representação portuguesa. No dia do jantar do encontro, liderados pelo maestro Zé Duarte, surpreendemos os restantes colegas com a belíssima (!) interpretação de duas canções portuguesas: *Os olhos da Marianita* e *A fisga*. Depois o Paulo, ao seu jeito, explicou em inglês e em francês o significado da última. Fomos muito aplaudidos! (Lina Brunheira)

alunos, o que pressupõe que a comunicação e a negociação desempenham um papel central na sala de aula. Ora como os alunos são diferentes uns dos outros e vão construindo diferentes imagens e concepções sobre os temas em estudo, o professor precisa de valorizar as interações entre os alunos e entre estes e o professor, porque são os alunos quem aprende cabendo ao professor criar as condições para que isso aconteça.

Assim, é preciso viver e pensar a aula de Matemática com aqueles alunos concretos, aquele contexto sócio-cultural. Para isso o professor tem de trabalhar com os seus colegas de escola e, em especial com os da mesma turma. Esta ideia é coerente com o papel que a reorganização curricular do ensino básico atribui ao projecto curricular de turma, mas, como o Paulo gostava de afirmar, não esquecendo, antes valorizando, o papel de cada uma das disciplinas e em particular da Matemática. Daí a necessidade de os professores trabalharem colaborativamente falando e reflectindo sobre o que se passa nas suas aulas.

Lurdes Serrazina

Há cerca de 10 anos, o Paulo defendia no final da sua tese de doutoramento, entre muitas outras coisas, que *um grande investimento tem que ser feito ao nível da riqueza e variedade de situações de aprendizagem* (p. 605). E a grande questão que se coloca é: E tal investimento tem sido feito na aula de Matemática?

Antes de tentar dar uma resposta à questão, parece-me importante destacar a variedade de situações de aprendizagem a que o Paulo se referia: a diversidade de tarefas (investigações, problemas, projectos, ...), de modos de trabalho (em grupos, a pares, com a turma toda, ...), de utilização de materiais (calculadoras, geoplanos, computadores, ...) e de modos de expressão (relatórios, apresentações, discussões, ...).

Os relatos de experiências que encontramos com relativa frequência em livros, revistas e internet dedicam-se, muitas vezes, a várias das situações de aprendizagem referidas. Na formação inicial, os candidatos a professores interessam-se e investem cada vez mais nas novas metodologias de ensino. Na formação contínua, a oferta e a procura de acções de formação que contemplam diferentes situações de aprendizagem tem vindo a aumentar. E até o próprio currículo de Matemática enfatiza a variedade de tarefas, modos de trabalho e materiais.

O investimento na aula de Matemática está a ser feito. É a variedade de situações de ensino-aprendizagem que nos vai ajudando a enfrentar a diversidade de alunos que temos na sala de aula e a desenvolver neles um conjunto importante de competências contribuindo para aquilo que o Paulo tão fortemente defendia — uma Matemática para todos.

Continuemos o caminho já iniciado, vamos continuar a dar vida e a viver a aula de Matemática!

Helena Fonseca



Olhe bem para a fotografia. Consegue imaginar o que o Paulo estava a fazer? Não vai acreditar! O Paulo dançava a famosa e difícil dança russa. Foi no CIAEAEM de Neuchâtel, Suíça, em Julho de 1998. Não sei se lá estavam colegas russos, mas se estivessem duvido que lhe fizessem frente ... (Lina Brunheira)

Os bons velhos tempos são velhos mas não eram bons

(...) Acreditamos que os alunos só vão estudar (treinar-se para) com a ameaça do exame e, se assim suceder, ficamos satisfeitos? Ou, pelo contrário, não esquecemos que os bons velhos tempos são velhos mas já não são bons (se é que o foram alguma vez), e acreditamos realmente que vale a pena procurar formas de ajudar os jovens de hoje, na sociedade de hoje, a trabalhar seriamente para desenvolverem uma relação positiva com a matemática e aprenderem Matemática de um modo significativo?

Os bons velhos exames são bons?

Sempre me interroguei por que razão a expressão *bons velhos tempos* tem uma utilização tão frequente, em contraste com a inexistência de uma expressão semelhante e de sentido contrário, no que respeita à valorização dos tempos passados, e que poderia ser *maus velhos tempos*. Será que é admissível que tudo piora? Não me parece. Todos nós conseguimos lembrar-nos de alguns exemplos bem reveladores de evoluções para melhor. Existirá uma memória selectiva que retém o que consideramos positivo e esquece o que achamos ter sido penoso? Não me parece muito disparatada esta hipótese, até por revelar alguma inteligência na procura do bem estar. Também me parece natural que comparemos com o passado os aspectos que no presente se revelam problemáticos e geradores de contrariedades, enquanto os que não levantam interrogações não merecem tanta reflexão. Assim sendo, comparamos preferencialmente com os *velhos tempos* os aspectos que agora se mostram preocupantes.

Na educação temos assistido a reformas e contra-reformas, tentativas de inovação e mudança, seguidas de movimentos que advogam o retorno aos *bons velhos tempos*. No que diz respeito à Matemática, existe actualmente um movimento em vários países, com expressão interna, que defende o retorno ao que é considerado básico em matemática, o cálculo de papel e lápis e os procedimentos rotineiros, por exemplo, e que aplaude e incentiva a instituição de exames, apresentados algumas vezes como a solução para os problemas de aprendizagem, a respeitabilidade do sistema e o garante do rigor e da imparcialidade na avaliação dos alunos. Não existindo exemplos de nenhum sistema educativo que tenha resolvido os seus problemas pela instituição de exames e sabendo agora que o rigor e a objectividade são relativos, não é muito razoável que no terceiro milénio se continue a apontar os exames como panaceia. Mas existem características e consequências que os exames transportam e acarretam.

Os exames de que falamos são provas escritas de duração limitada, não integrantes do processo de aprendizagem, onde se interroga o examinando sobre temas de um programa definido. Com este tipo de prova consegue avaliar-se de forma razoável certos aspectos dos saberes de quem se sujeita a fazê-la, no entanto, é difícil, ou mesmo impossível, avaliar outros. Dentro destes últimos aspectos estão a maioria das capacidades e atitudes. Este facto

Educação e Matemática n.º 39, 1996

inviabiliza que as competências sejam cabalmente avaliadas a partir de um exame, entendidas no sentido que se lhes atribui no currículo nacional do ensino básico — um saber em acção que implica conhecimentos, capacidades e atitudes.

O exame arrasta uma grande carga tradicional. Alguns ainda se lembram de quando tudo se decidia nos exames. Ao fim de dois ou três anos de escolaridade, os alunos realizavam exames e os resultados obtidos determinavam a passagem para o ciclo de escolaridade seguinte, sendo as notas de fim de período que determinavam o acesso, ou não, aos exames. Mesmo não sendo assim no presente, são evidentes os sinais emotivos que acompanham a realização de exames, que me levam a afirmar que a popularidade entre os alunos não é muito grande.

As opiniões de Freudenthal, reafirmadas por Paulo Abrantes no editorial da Educação e Matemática n.º 39, do 3.º trimestre de 1996, *O exame torna-se o objectivo, o que vem para o exame o programa, o ensino da matéria para exame o método*, chamam a atenção para as consequências de um sistema baseado em exames. Mesmo que não se concorde inteiramente com Freudenthal, parece evidente que existem aspectos que vão ser realmente enfatizados, os que podem ser avaliados nos exames, e outros que vão ser memorizados, os que são de difícil avaliação por este instrumento. Se continuarmos a achar que, por exemplo, as actividades de investigação, a resolução de problemas, a realização de projectos matemáticos, bem como a persistência, a cooperação com colegas ou a oralidade são essenciais, então o exame deve ser relativizado, não só por ser, para qualquer aluno, dependente de factores conjunturais e exteriores ao processo de aprendizagem, mas também por ir desvalorizar aspectos que a APM tem vindo a defender desde há bastante tempo.

Claro que os exames não devem ser demonizados e apresentados como a raiz de todo o mal, tese tão criticável como a mais difundida inversa de serem o gerador de todo o bem. Inclusivamente é possível encontrar diferenças significativas entre provas escritas de duração limitada. Por exemplo, o apelo exclusivo à memorização de factos, rotinas e procedimentos standardizados, característico dos *bons velhos exames*, pode abrir espaço para a explicitação do raciocínio, como acontece nas actuais provas de aferição do ensino básico. Devem é ser bem pesadas as

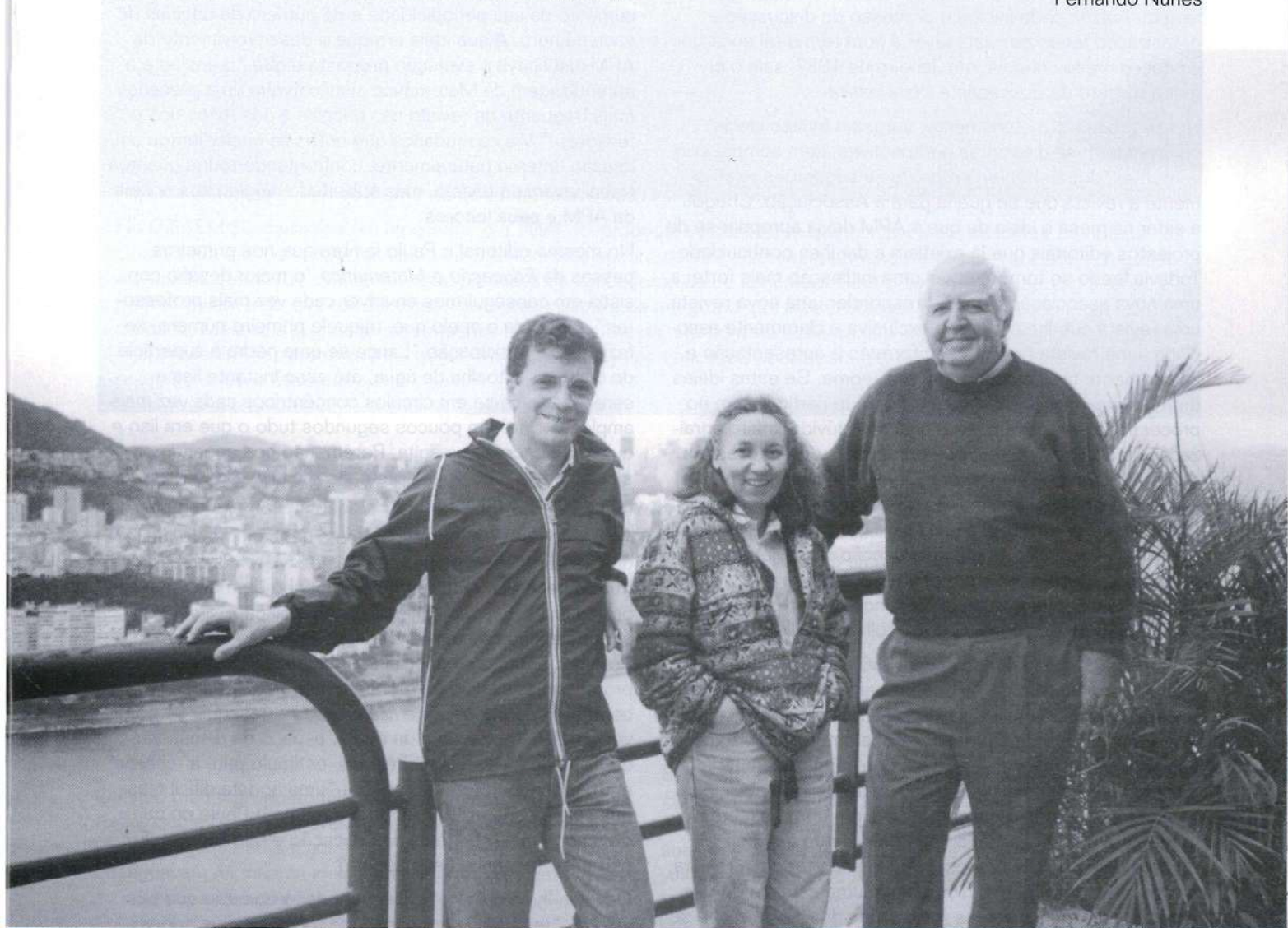
consequências da sua utilização e estar bem claro o que se consegue e o que não se consegue avaliar. Nesse sentido, que dizer da instituição de exames num ensino que se pretende baseado num currículo nacional de competências essenciais? Mesmo só existindo exames a duas disciplinas, continua a recair sobre a Matemática parte do ónus da selecção e o cortejo de implicações já mencionado.

A resposta à pergunta de entrada, à luz do que foi escrito, não pode ser dada por um *sim* ou um *não*. Depois de estarmos cientes das limitações e potencialidades dos exames e das consequências que pode acarretar a sua utilização, devemos evitar que sejam um elemento de selecção e fomentar a sua integração no processo de aprendizagem. Os exames podem ser usados como instrumento de avaliação, mas não devem ser considerados os mais importan-

tes, muito menos os únicos e mais rigorosos. Como outro instrumento de avaliação devem ter como finalidade principal o esclarecimento do que se passa, fornecendo pistas para se detectarem deficiências, apontando em última análise para a melhoria da qualidade do sistema educativo. É uma quimera considerar que a simples utilização exterior e seleccionadora de exames possa fornecer soluções.

Para quem acredita *que vale a pena procurar formas de ajudar os jovens de hoje, na sociedade de hoje, a trabalhar seriamente para desenvolverem uma relação positiva com a Matemática e aprenderem Matemática de forma significativa* o tempo é eminentemente o presente, sem manipulações do passado, nem demagogias do futuro.

Fernando Nunes



O II Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática realizou-se no Brasil. A presidente da direcção da APM era a Adelina (Precatado). O Paulo e eu conversámos sobre a conveniência da APM se fazer representar pela presidente da direcção. Como conhecíamos bem a Adelina, sabíamos que apenas obrigada iria gastar dinheiro da APM para ir ao Brasil ... Fizemos portanto uma proposta na Assembleia Geral para que a APM se fizesse representar no II CIBEM pela sua presidente, que foi aprovada por unanimidade. Foi assim que nos encontrámos os três no Brasil. A conferência plenária do Paulo, sobre o trabalho de projecto, e a concorridíssima banca da APM, foram, cada um no seu género, dois pontos altos da nossa participação no II CIBEM. (Eduardo Veloso)

Educação Matemática dez anos depois

Foi em Janeiro de 1987 que saiu o primeiro número da Educação e Matemática. A APM fora criada apenas quatro meses antes. Na altura, tomaram-se decisões que hoje nos podem parecer triviais mas que, na verdade, representavam grandes desafios. Uma delas foi assumir que a revista seria trimestral quando não havia em Portugal sequer uma tradição de escrever regularmente sobre os problemas do ensino e aprendizagem da Matemática. O maior desafio consistia em conseguirmos envolver cada vez mais professores. (...)

Educação e Matemática nº 41, 1997

Não deixes que a água se aquiete

A APM foi criada em Setembro de 1986. Uma das primeiras incumbências da direcção então eleita, e sem dúvida das mais importantes, foi criar condições para que, no mais curto prazo possível, a APM tivesse a sua revista. Assim, cedo iniciou o processo de discussão e organização tendo em vista levar a bom termo tal encargo e poucos meses depois, em Janeiro de 1987, saía o primeiro número da *Educação e Matemática*.

Nesse processo, naturalmente, surgiram muitas ideias, confrontaram-se diferentes perspectivas, nem sempre convergentes, debateram-se propostas e sugestões relativamente à revista que se queria para a Associação. Chegou a estar na mesa a ideia de que a APM devia apropriar-se de projectos editoriais que já existiam e dar-lhes continuidade. Todavia, cedo se tornou visível uma inclinação mais forte: a uma nova associação devia corresponder uma nova revista, uma revista que lhe estivesse exclusiva e claramente associada, uma revista nova no seu formato e apresentação e naturalmente também com um novo nome. Se estas ideias eram as mais generalizadas entre os que participavam no processo, elas estavam, sem qualquer dúvida, muito enraizadas no Paulo Abrantes, dos primeiros a defendê-las e a contribuir para que vingassem. Dele veio, diga-se, com a inspiração do título de um livro de Ubiratan D'Ambrósio, como na altura explicou, a ideia para o nome da revista que viria a ser aceite. Juntava Educação com Matemática unindo-as com um e em sobre-escrito que alargava e enriquecia o sentido do título e enunciava as três áreas de intervenção privilegiadas. O seu acolhimento foi imediato.

O Paulo pertencia à direcção de 1986 e integrou desde o primeiro momento o grupo que preparou o lançamento da revista e que constituiu a sua primeira redacção. Aí se manteve sempre com uma presença constante e interventiva nas páginas da revista — através dos inúmeros editoriais que escreveu e dos artigos e outros textos que publicou — nos trabalhos da redacção, e também como director, cargo para que foi escolhido em 1994 e que exerceu durante cerca de cinco anos. Nestes anos todos, a revista, atrevo-me a dizer, constituiu para ele uma espécie de *jóia da coroa*, entre as diversas realizações da APM em que se envolveu, que procurou sempre que saísse com brilho e qualidade. E que crescesse.

Dez anos depois do início da publicação da *Educação e Matemática*, no editorial que, justamente, comemorava esses dez anos, o Paulo anunciava uma medida da redacção em que muito se tinha envolvido e que terá sido o primeiro grande salto da revista na sua evolução: o aumento da sua periodicidade e do número de páginas de cada número. A sua ideia era que o desenvolvimento da APM justificava a evolução proposta e que "o ensino e a aprendizagem da Matemática justificavam uma presença mais frequente da revista nas escolas e nas mãos dos professores." Via na mudança que então se implementou um desafio, interno naturalmente, confrontando todos quantos trabalhavam na revista, mas sobretudo dirigido aos sócios da APM e seus leitores.

No mesmo editorial o Paulo lembra que nos primeiros passos da *Educação e Matemática* "o maior desafio consistia em conseguirmos envolver cada vez mais professores" e recorda o apelo que, naquele primeiro número, se fazia à sua participação. "Lance-se uma pedra à superfície de um lago. A toalha de água, até esse instante lisa e serena, enrugase em círculos concêntricos cada vez mais amplos (...) [e] em poucos segundos tudo o que era liso e quieto se encrespa e agita. Porém, não nos enganemos, a curto prazo tudo volta ao estado inicial (...). Não deixes que a água se aquiete."

A criação da APM, correspondeu a um sentimento muito generalizado entre os professores de Matemática e foi fruto da energia, entusiasmo e empenho de muitos desses professores. O aparecimento da Associação "agitou as águas" em que se movia o ensino da Matemática em Portugal, muito em especial o ambiente profissional dos professores, e nisso foi grande a responsabilidade e o contributo da *Educação e Matemática* ao assumir-se como veículo de informação e de apoio, espaço de discussão, de troca de ideias e experiências, estímulo para a reflexão entre e com os professores. Era "uma aposta difícil mas que vale a pena fazer", recorda também o Paulo do que dizia no primeiro editorial da *Educação e Matemática*. E pergunta, foi ganha essa aposta?

Devolvo-lhe a palavra para responder à questão que nos coloca: "temos que a ir ganhando todos os dias, todos os anos e isso é uma responsabilidade de todos nós, os sócios da APM, os leitores da revista. Se ela não for assumida, a água acabará por aquietar-se, mais cedo ou mais tarde."

Henrique Manuel Guimarães



No CIEAEM 50, realizado em Neuchatel em 1998, foi proposto um concurso que consistia em descobrir os nomes das cidades em que se tinham realizado os anteriores 49 encontros. O Paulo, representando a equipa vencedora, recebeu a pequena garrafa de champanhe que premiava os vencedores deste concurso. Com o seu *sorriso-sério* agradeceu o prémio salientando que ele correspondia a uma iniciativa de um grupo que incluía colegas de mais do que uma nacionalidade. Mesmo a propósito de pequenas *coisas* como esta, era bom ver salientada a importância de algo em que ele muito acreditava: o trabalho em equipa. Na imagem, o grupo vencedor, pouisa para a fotografia mostrando o prémio recebido. (Joana Brocardo)

As duas faces da Escola

(...) Quando falamos da escola, estamos a referir-nos a quê? À escola onde os professores procuram encontrar respostas para os problemas dos seus alunos e orientações curriculares adequadas para as suas aulas? Ou à escola das colecções de pontos e das explicações, onde os programas pouco importam e os apoios são uma chatice? A nossa escola tem duas faces. Resta saber como reagimos a isso.

Educação e Matemática nº 43, 1997



sonho é a porta por onde nos chegam as memórias
Mia Couto

Quando me foi proposto falar de memórias a partir dos editoriais que o Paulo escreveu na revista foram-me surgindo várias imagens entrelaçadas mas, no fundo, todas elas desaguavam na mesma ideia — a Matemática é para todas as crianças e não só para algumas.

“Aprender matemática é um direito básico de todas as pessoas — em particular, de todas as crianças e jovens — e uma resposta a necessidades individuais e sociais. A matemática faz parte dos currículos, ao longo de todos os anos de escolaridade obrigatória, por razões de natureza cultural, prática e cívica que tem a ver ao mesmo tempo com o desenvolvimento dos alunos

enquanto indivíduos e membros da sociedade e com o progresso desta no seu conjunto”.

Este parágrafo, inscrito em *A Matemática na Educação Básica*, na introdução ao capítulo 2, foi escrito pelo Paulo, e constitui, provavelmente, a parte do livro mais consensual entre todos nós. Em mim fez ressurgir convicções que vinham desde os meus primeiros tempos de professora do ensino básico. Interroguei-me, então, como é que uma ideia que parece tão óbvia se torna tão difícil de concretizar.

Entrei no ensino, por acaso, no agora chamado 2º ciclo, e rapidamente me apercebi que a maior parte das crianças repetiam um ano ou mais, nestes primeiros níveis de escolaridade. Aceitava-se, na altura, que repetir um ano era o modo dos alunos aprenderem mais e a Matemática surgia, quase sempre, como uma das disciplinas causadoras

dessa reprovação, sendo este facto encarado como natural. Neste cenário a Matemática era mesmo só para alguns.

Este pressuposto vai sendo desconstruído através da acção nas escolas, nas salas de aula, junto dos alunos, dos colegas e investigadores, com a discussão de ideias e propostas, com a prática do trabalho colaborativo e, também, com a ajuda de constructos teóricos que, no seu conjunto, ajudam a reflectir sobre a acção. Alguns destes conceitos são cruciais, como por exemplo, o de literacia matemática que o Paulo aproxima da noção de competência, ao considerar esta como saber em acção ou em uso e nela integra os conhecimentos, as capacidades e as atitudes. Nas suas palavras, todos devem desenvolver uma cultura geral durante a passagem pela educação básica, constituída por saberes que permitem aos alunos compreender a natureza e os processos das diversas disciplinas, assim como pela criação de uma atitude e apreciação positiva face à actividade intelectual e ao trabalho prático que lhe é inerente.

Ideias como estas, já muito pensadas pelo Paulo, foram discutidas entre nós durante a elaboração do livro. A participação numa publicação que pretendia traduzir uma imagem ideal em ideias passíveis de serem entendidas, analisadas, discutidas e concretizadas pelos professores foi um dos projectos mais significativos de toda a minha vida profissional. Na sequência desta colaboração estive em várias sessões com professores onde foi possível discutir múltiplas questões levantadas no livro e muitas outras suscitadas pela sua análise. Para uns, a questão era como conciliar o manual usado na escola com as ideias aqui expressas; para outros, era importante, agora, objectivar com tarefas as ideias sugeridas no livro; outros ainda diziam que esta publicação correspondia ao que esperavam há muito tempo, isto é, as propostas vinham legitimar práticas que, segundo eles, não estavam de acordo com visões compartimentadas da Matemática nem com concepções cumulativas da aprendizagem.

Em todo este processo há uma opção deliberada de construir pontes entre conceptualizações e linguagens dominadas pelos professores e outras que se pretendem mais consentâneas com os conhecimentos e as exigências actuais. Só quem nunca deixou de estar no terreno, foi capaz de se lançar numa transformação curricular como a experimentada nestes anos. Só o respeito pelo saber experiencial dos professores e o conhecimento profundo das suas práticas pode ter conseguido isso. Professores de diversos graus de ensino, de todas as disciplinas, com múltiplas experiências, sentaram-se para cooperar na elaboração de uma outra visão curricular, onde é possível, em situação, cada escola concretizar de modos diferentes, com base em referenciais comuns.

O movimento de abertura que se criou, permitindo questionar e criar novas linguagens, novos conhecimentos e outros modos de olhar o currículo deixou marcas em muitos professores (não só de Matemática) que, pela primeira vez, se aperceberam que há um saber específico que só eles possuem, gerado na reflexão sobre a prática curricular, na interacção entre a teoria e a prática, e que lhes confere o domínio da sua profissionalidade. O valor da *autoridade da experiência*¹ é que encoraja os professores a tornarem-se mais confiantes nas suas próprias experiências e conhecimentos que, como retorno, pode ajudá-los a encontrar e a investigar as questões da sua prática profissional. Os professores estão numa posição ideal para gerar conhecimento sobre a implementação de abordagens sobre ensino e aprendizagem e o seu impacto nos alunos. Através desta posição têm muito a oferecer à comunidade educacional. O Paulo sabia isto e, por isso, as suas estratégias de actuação assentaram, desde sempre, na escuta e no trabalho com os professores nas escolas.

Na altura não dei muita importância ao facto de ter colaborado nesse processo. Pensei sempre que as leituras e reflexões sobre a experiência vivida deviam ser partilhadas e estar disponíveis para os outros, porque isso tinha sido possível com eles.

Agora que tive que avivar a memória dos últimos anos, penso como fui privilegiada em ter participado neste projecto do Paulo e entendi claramente o desafio que este editorial, em 1997, nos colocava: *A nossa escola tem duas faces. Resta saber como reagimos a isso.*

Nota

- 1 Esta expressão é de H. Munby e T. Russel que a usam num artigo escrito para o *Journal of Teacher Education*, em 1994.

Isolina Oliveira

Matemática, projectos e oportunidades

Num período de quinze anos aquilo que era uma recomendação [realização de projectos] passou a ser uma orientação explícita [no Currículo Nacional do Ensino Básico]. (...) Isso não tornou fácil coisas difíceis como a realização pelos alunos de projectos envolvendo a Matemática (...) Mas criou novas oportunidades para um trabalho que reclamávamos há muito tempo como importante. Vamos aproveitar essas novas oportunidades para o desenvolver nas nossas escolas?

Educação e Matemática nº 72, 2003

Matemática para ler o mundo

"Alguém sugeriu um dia que a educação matemática dos alunos seria comparável a um alfinete que só pode ser agarrado com um instrumento que tenha dois braços (como uma pinça ou um alicate), um seria o trabalho de projecto, o outro seria o trabalho sistemático em torno de um tema ou tópico da Matemática. A experiência de inovação curricular analisada no presente estudo parece dar crédito a esta metáfora mas sugere que os dois "braços" não têm a mesma natureza: o trabalho de projecto pode ter um impacto considerável nas concepções dos alunos, na sua motivação e noutros aspectos afectivos e sociais de relação com a Matemática, e desempenhar nestes domínios um papel insubstituível.

Neste sentido, a convicção de que o trabalho de projecto tem uma contribuição específica e única a dar à educação matemática dos nossos alunos sai largamente reforçada."

(Paulo Abrantes, *O Trabalho de Projecto e a relação dos alunos com a Matemática*, p. 613-614)

O papel do trabalho de projecto nas aulas de Matemática é ainda muito pouco conhecido e experimentado pela maior parte dos professores. Além disso os professores, mesmo os mais novos, não passaram enquanto alunos pela experiência de aprender matemática através da realização de projectos. Sabemos e vivemos pouco o que é apropriarmos da matemática através de experiências desta natureza. Se olharmos o desenvolvimento da Educação Matemática

em Portugal como um caminho que se vai fazendo de muitos percursos feitos pelos membros desta comunidade, vemos o percurso dos projectos matemáticos ainda com muito por desbravar e realizar.

Retomando a metáfora da *pinça*, ficamos com a ideia de que a educação matemática dos nossos alunos está a ficar desequilibrada. Como queremos que a pinça funcione se um dos seus braços é muito mais pequeno que o outro, ou não existe sequer?

Num trabalho recente de Eric Gutstein, em que são relatadas experiências de realização de projectos de matemática com os alunos, este professor americano mostra a convicção de ter ajudado a desenvolver o poder matemático dos seus alunos. Afirma que, como turma, eles inventaram os seus processos de resolução, resolveram problemas de formas diversas, generalizaram soluções quando isso era adequado, raciocinaram matematicamente, comunicaram as suas descobertas tanto oralmente como por escrito, e desenvolveram a sua confiança matemática e pessoal. Este professor acredita que os seus alunos poderiam ter desenvolvido o seu poder matemático sem os projectos realizados, porém pergunta: teriam aprendido a ler o mundo usando a matemática?

Temos as oportunidades. Vamos aproveitá-las?

Cristina Loureiro

O currículo Nacional do Ensino Básico tinha sido publicado. Muitas interrogações se colocavam sobre a gestão flexível do currículo, sobre as novas áreas curriculares não disciplinares, sobre o desenvolvimento de competências consideradas essenciais em Matemática. Na abertura do encontro Nacional de Professores do 1º ciclo, em Fevereiro de 2002, Setúbal, o Paulo Abrantes, como Director Geral do Ensino Básico, propôs-nos um conjunto de reflexões sobre esta temática que ocupava um lugar significativo no programa do encontro. A inspiração do Paulo podia ser contagiante e aqui, na abertura deste encontro, foi-o sem qualquer dúvida.





Para nunca estarmos sozinhos

O mesmo ecrã. O mesmo teclado. A mesma secretária com uma fotografia emoldurada, o telefone, a impressora e a janela por cima. O mesmo candeeiro. Na parede, o mesmo mapa de Nova Iorque a três dimensões. Os cortinados vermelho-e-brancos com um padrão infantil, porque este quarto de trabalho foi em tempos o quarto do filho mais velho; os cortinados são a única prova dessa realidade anterior, nunca foram mudados. Mas é surpreendente quando as *mesmas coisas* nos parecem tão diferentes. E depois há também este novo silêncio, que muitas vezes não se distingue do ruído, este silêncio de uma tranquilidade feroz.

Quando ele escreveu o último editorial era quase primavera. Havia os momentos de trabalho a seguir ao almoço. O cinema, de vez em quando. O passeio comum até ao café. O jornal, a catadupa de títulos grandiosos, as entrevistas — ah, e as palavras cruzadas e os problemas de *bridge*. Um toque da campainha, uma visita. Subir e descer as escadas com vagar, ninguém tinha pressas, não havia um tesouro no lugar onde o arco-íris toca o chão para alimentar pressas. É como este ecrã, este teclado, a secretária e a fotografia e o candeeiro e o mapa tridimensional e os cortinados: dariam vontade de correr, se soubéssemos para onde correr.

Corremos para trás à procura de mistérios. Em que pensava ele quando acordava de manhã? Antes de o despertar se tornar difícil, vagaroso, e por isso mesmo tão radiante quando finalmente acontecia: muito antes disso, em que pensava ele? O que o fazia levantar-se e mergulhar no mundo à luz do dia? A família? A revolução que queria divulgar no trabalho, e que frequentemente trouxe às páginas desta revista? A esperança de encontrar algo que não conhecia ainda, uma palavra que não ouvira ainda, um sonho? Pode-se responder um bocadinho de tudo, entre estas coisas e tantas outras que ocorrerão a cada pessoa. Mas não é uma resposta suficientemente nítida. Não satisfaz. Ou melhor, satisfaz tanto quanto aquela primavera à beira da qual ele escreveu o último editorial: uma satisfação sem risos à porta de casa, sem garantir a compreensão e a oportunidade. O riso e a compreensão e a oportunidade estavam muito perto de nós, atrás de uma janela fechada. Quando encostávamos o rosto ao vidro para evitar o reflexo e espreitar o que existia do outro lado, era isso que víamos. Só que não havia maneira de abrir a janela para lá chegar. Ou partir o vidro.

Tenho a sensação de que mantenho o rosto encostado ao vidro para escrever sobre quem aqui escreveu coisas valiosas, tão valiosas para ele próprio como para quem gostava de o ler, de o escutar. As pessoas que partilham algo imprescindível nunca estão sozinhas.

Manuel Abrantes

Quota 2003

No ano de 2003 o valor da quota é de €43,00 para professores, €30,50 para estudantes (só se considera estudante quem não aufera qualquer tipo de vencimento) e €47,00 para sócios a residir no estrangeiro. Pode efectuar o pagamento enviando um cheque, ou vale postal, à ordem da Associação de Professores de Matemática para a seguinte morada:

Associação de Professores de Matemática
Rua Dr. João Couto, nº 27-A, 1500-236 Lisboa

Os sócios que residem no estrangeiro deverão enviar o valor da quota em vale postal, ou em cheque passado sobre um banco português, ou ainda através do cartão Visa ou MasterCard, preenchendo o impresso abaixo.

Nome: _____		Sócio nº: _____	
Morada: _____			
Código Postal: _____	Distrito: _____		
Telefone: _____		Email: _____	
Data de Nascimento __/__/__	Nº de Contribuinte: _____		
Nº do B.I. _____	Arquivo: _____	Data de emissão: __/__/__	
Ano em que começou a leccionar: _____		Nível de ensino: _____	
Categoria profissional: _____			
Escola: _____			
Morada: _____			
Telefone: _____		Email: _____	

Só para sócios residentes no estrangeiro

(Nome) _____ autorizo que seja debitado no meu cartão
 número

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 cvv

--	--	--

 *

Visa



MasterCard



Validade _____ o valor de _____ correspondente a _____
 Data __/__/__

Assinatura _____

*os 3 últimos dígitos do número que vem a seguir à assinatura

Assinatura da Revista Quadrante

- | | |
|--|--------|
| <input type="checkbox"/> Sócio(a) | €10,00 |
| <input type="checkbox"/> Sócio(a) residente no estrangeiro | €12,50 |

Publicações — Envio pelo Correio

No caso de desejar que lhe sejam enviadas publicações pelo correio deverá enviar o pedido por carta indicando as publicações pretendidas, juntamente com um cheque ou vale postal no valor das mesmas mais os portes de correio, em nome da APM para a morada acima indicada. Ao valor total das publicações deverá ser acrescida a percentagem correspondente para cobrir as despesas relativas à expedição (porte do correio e embalagem). As percentagens de cobrança são as seguintes:

até €12,47 — 20%; de €12,47 a €24,94 — 15%; mais de €24,94 — 10%

Se residir no estrangeiro, poderá utilizar os cartões Visa ou MasterCard para pagamento de qualquer encomenda de publicações, desde que previamente se informe pelo email: apm@netcabo.pt

Índice

- 1 A persistência das vontades na transitoriedade do tempo
Leonor Santos
- 3 A avaliação e a aprendizagem: da neutralidade técnica à intencionalidade pedagógica
Jorge Pinto
- 11 Avaliando competências através de portfólios
Antonieta Lourenço e Isabel Paula
- 16 Avaliar competências: uma tarefa impossível?
Leonor Santos
- 23 Como avaliar competências: algumas questões para reflexão
Rosário Bento, Rosário Espírito Santo e Nuno Garção
- 27 Materiais para a aula de Matemática
Contrato de Projecto de Estudo
- 29 Descrição de um caso de *zigue-zague* entre dois sistemas de avaliação de alunos
Pedro Esteves
- 33 Avaliar para adaptar as aprendizagens à medida dos conhecimentos dos alunos
Jean-Marie Kraemer
- 43 Testes em duas fases: uma experiência
Ana Martins, Cristina Saporiti, Pedro Neves, Rita Bastos e Sofia Trindade
- 48 Pense Nisto
Avaliação em Matemática: Pense nisto!
- 50 Actualidades
O acesso ao ensino superior: para onde correm os alunos? *Isabel Rocha e Manuela Pires*
- 51 Um olhar sobre as concepções dos professores sobre a avaliação no ensino secundário ...
Amélia Rafael
- 56 Rankings de escolas: uma avaliação de organizações educativas?
- 65 Portefólios: uma luz na sombra da voz
João Pedro Aido
- 71 Materiais para a aula de Matemática
Realização de um portefólio
- 72 O problema deste número
Quatro números e diferenças
- 74 Avaliação da actividade investigativa: Uso de uma tabela de descritores
José Manuel Varandas
- 79 A avaliação aferida, as práticas profissionais e o desenvolvimento de projectos curriculares
Maria Isabel Azevedo Rocha
- 82 Tecnologias na educação matemática
Uma nova dimensão de oportunidades. Plano de acção para a sociedade de informação
- 86 Para este número seleccionámos
As Relações Avaliativas, *Caroline Gipps*
- 90 Com o Paulo
João Pedro da Ponte, Joana Brocardo e Ana Paula Canavarro, Leonor Santos e Paula Teixeira, Eduardo Veloso, Isabel Rocha e Manuela Pires, Ana Vieira, Lurdes Serrazina, Helena Fonseca, Fernando Nunes, Henrique Manuel Guimarães, Isolina Oliveira, Cristina Loureiro, Manuel Abrantes