



## Painel 4

### As Competências no Domínio da Matemática, das Ciências e da Tecnologia: conhecimentos, estratégias e competências científicas e tecnológicas

— A perspetiva da Matemática —

#### a. Que perfil de competências deve o cidadão do século XXI desenvolver na escola?

Neste breve comentário permitam-me que distinga o ensino obrigatório básico, do ensino secundário obrigatório até aos 18 anos que inclui por isso percursos formativos diferenciados a partir da conclusão do 9º ano. Esta distinção põe de manifesto as diferentes etapas de desenvolvimento e formação que se desejam articuladas e ajustadas, tendo em vista um ensino de 12 anos de escolaridade de qualidade para todos e com todos.

Permitam-me pois essa diferenciação cujas características podem também ser enriquecidas e completadas à luz do *Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*, o conhecido *Relatório Jacques Delors*<sup>1</sup>.

#### Em relação ao ensino básico

Ele deve ser essencialmente o mesmo para todas as crianças e jovens, evitando seleções precoces, e com incidência curricular (conteúdos e objetivos) suficientemente abrangente para poder desenvolver capacidades e atitudes diversificadas dos alunos e abrir-lhes portas das diferentes áreas de conhecimento e de expressão. O que é importante, é desenvolver o saber, o saber fazer, o saber ser. Neste sentido, as aprendizagens devem desenvolver-se de uma forma equilibrada e, nos primeiros anos de aprendizagem (1.º CEB) nenhuma área de conhecimento deve prevalecer sobre outras, sabendo que o domínio da língua materna é subjacente a toda a aprendizagem. As disciplinas diferenciadas devem aparecer de uma forma faseada e em concomitância com áreas curriculares não disciplinares que permitam experiências de interdisciplinaridade e de aplicação e consolidação de diversas aprendizagens.

#### Em relação ao ensino secundário

Importa reafirmar que o ensino secundário é presentemente um ciclo de ensino obrigatório mas diferenciado, com valências múltiplas e não mutuamente exclusivas. É o momento em que se realiza uma primeira escolha dos jovens que, no

---

<sup>1</sup> Delors, Jacques (coord.), *Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*, Unesco, 1996



entanto, está longe de ser uma escolha definitiva. É por isso necessário sublinhar que este nível de ensino deve fazer sentido por si só e não pode ser visto à luz de um ciclo de pré-ensino superior, ainda que, de cursos de prosseguimento de estudos se possa tratar, como em alguns casos sucede.

Todos os alunos do ensino secundário, independentemente do tipo de curso que escolham, devem ter um tratamento equivalente em termos de direitos e deveres e diferenciado em termos das suas opções, num pressuposto prévio de que todos os cursos têm o mesmo nível de dignidade. No entanto, qualquer que tenha sido a opção dos alunos à entrada do ES, ela não deve impedir ou limitar, posteriores eventuais opções académicas.

Com estes pressupostos, qual deve ser o perfil que uma ou um jovem deve atingir no final do seu percurso escolar?

Em 1988, o Ministério da Educação publicou um documento intitulado *Perfil Cultural Desejável do Diplomado do Ensino Secundário*<sup>2</sup>. Hesitei se o deveria ir buscar à prateleira, não só por ser um documento com quase trinta anos, mas também por dizer respeito a uma realidade escolar que, à época, não estava dentro do ensino obrigatório. Mesmo assim, fi-lo e surpreendi-me com a sua atualidade e pertinência, talvez por estar tão próximo da aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo (1986) e da grande reforma que subseqüentemente se fez, assumindo assim quase um valor programático para a escola da era democrática. Neste documento as características deste *Perfil* são organizadas em três grandes domínios: o *Perfil Sócio-moral*, o *Perfil Cognitivo-Cultural* e o *Perfil do Controlo Corporal*. Para cada um destes domínios de perfil, são apresentadas várias características e, cada uma das características apontadas é desenvolvida em termos de comportamentos, aptidões e atitudes, sendo ainda apontadas práticas pedagógicas que podem favorecer a aquisição e o desenvolvimento das mesmas. Sucintamente, formar jovens autónomos, com autoestima e confiantes nas suas capacidades, respeitadores da autonomia dos outros, ativos, intervenientes e capazes de colaborar com outros; jovens que possuam uma base sólida de cultura humanística e científica, com sensibilidade, abertura e espírito crítico, capazes de se adaptar às mudanças, de interpretar e analisar a própria realidade e realidades outras, capazes de apreciar o mundo da cultura e os valores estéticos; jovens conscientes da importância do desenvolvimento saudável do seu corpo, quer no que diz respeito à condição física, quer ao controlo emocional.

<sup>2</sup> Centro de Estudos dos Povos e Culturas de Expressão Portuguesa, *Perfil Cultural desejável do diplomado do Ensino Secundário*, GEP/Ministério da Educação, Lisboa. Fevereiro de 1988



Certamente este *Perfil* carece de algumas atualizações tendo em conta a época que vivemos, fortemente tecnológica, sensorial e visual, época de “tempo veloz” e constante mudança em que vivemos as nossas crianças e jovens desde a mais tenra infância. Em meu entender dever-se-á também explicitar melhor as opções educativas de hoje, face a uma sociedade fortemente competitiva e “medidora”, atingindo níveis de insanação cada vez mais disseminada, diferente do horizonte social do final dos anos 80 do século passado.. Definir este *Perfil*, é uma tarefa fortemente ideológica e tem a ver com o modelo de sociedade que queremos construir. Temos que o assumir.

**b. Que conteúdos/metas/objetivos essenciais constituem um contributo da área disciplinar representada para esse perfil de competências?**

Devo dizer que em relação à Matemática não se trata tanto de discutir os conteúdos, mas mais as finalidades e objetivos gerais, numa perspetiva de desenvolvimento tríplice de conhecimentos, capacidades e atitudes que tenham um vínculo claro com a Matemática. Tendo claras essas finalidades, jogam-se aqui sobretudo questões de concepção e questões metodológicas: que abordagens, para os diversos conteúdos? Que estratégias de desenvolvimento de trabalho na sala de aula? Mas também, que concepções sobre a própria Matemática?

O grande contributo da Matemática na formação das crianças e jovens, para além dos conteúdos fortes e de grande aplicabilidade em todas as áreas científicas e tecnológicas, sociais e humanas, económicas, ambientais, estéticas, é o desenvolvimento de capacidades como, a de formular e resolver problemas, a de comunicar e raciocinar em Matemática, a da memória, bem como o desenvolvimento do rigor, do espírito crítico e da criatividade. Como linguagem, a Matemática é ainda um forte instrumento de interpretação (e intervenção) da realidade, bem como das possibilidades do pensamento humano e de outras realidades, inclusive sem expressão física, para além de instrumento de comunicação rigoroso e de grande universalidade.

Nesse sentido, o que entendo devermos procurar é que os nossos jovens possam compreender e utilizar a Matemática, promovendo uma visão adequada da Matemática e da atividade Matemática e favorecendo uma relação positiva com a Matemática.

**c. De que forma as orientações curriculares em vigor potenciam o desenvolvimento desse perfil de competências/Que recomendações faz a Associação para eventuais alterações das orientações curriculares em vigor?**

Os currículos de Matemática em vigor para o Ensino Básico e de *Matemática A* no Secundário romperam o trabalho que, desde a reforma curricular dos anos 90, se vinha a fazer no nosso país, e que mantinha uma linha de continuidade em que se procurou

integrar dados da experiência dos professores, orientações e recomendações internacionais, resultados da investigação. Os estragos que estão a provocar, e de que já há sinais, serão agravados se a situação não for rapidamente revertida.

Nestes programas a aprendizagem é entendida como um processo linear e cumulativo; neles se espartilha a aprendizagem “pulverizada” em centenas de (micro)objetivos comportamentais, com abordagens demasiado formais e em que se pressupõe que as metodologias de ensino são apenas estratégias de motivação e não meio e instrumento tendo em vista a promoção da apropriação e construção de conhecimento, e em que se assume que os alunos não aprendem descobrindo ou errando, apenas se entretêm... A opção metodológica a eles subjacente é clara: “trata-se, assim, de uma abordagem direta que procura evitar os erros decorrentes da descoberta dos alunos e que os ajudará a construir representações corretas dos problemas, evitando os desvios originados pelas falsas interpretações que tantas vezes ocorrem em todos os níveis de escolaridade”<sup>3</sup>.

Sabe-se que a capacidade de formular e resolver problemas é uma das principais competências exigidas hoje em dia e, sendo esta uma das áreas específicas que a Matemática trabalha de uma forma sistematizada há décadas, o que se entende, nos atuais programas, é “que se queremos eleger a resolução de problemas como finalidade da aprendizagem, não a podemos tomar como meio e método”<sup>4</sup>, convertendo a resolução de problemas em meros exercícios de aplicação da matéria dada, com número de passos previamente definidos. Assim o atual programa avisa mesmo: “A resolução de problemas não deve confundir-se com atividades vagas de exploração e de descoberta que, podendo constituir estratégias de motivação, não se revelam adequadas à concretização efetiva de uma finalidade tão exigente. Embora os alunos possam começar por apresentar estratégias de resolução mais informais recorrendo a esquemas, diagramas, tabelas ou outras representações, devem ser incentivados a recorrer progressivamente a métodos mais sistemáticos e formalizados”<sup>5</sup>.

A sobrevalorização do cálculo, anulando e subjugando praticamente todas as outras dimensões e processos matemáticos, a ênfase nos aspetos formais, a desconfiança para com a tecnologia e a sua desvalorização na capacidade de possibilitar o acesso fácil e imediato a modelações matemáticas que, aliás, foram retiradas do programa, mostram bem o desacerto a que estamos votados.

---

<sup>3</sup> Festas, Maria Isabel Ferraz; Oliveira, Filipe Serra, resposta da equipa responsável pela elaboração das Metas Curriculares de Matemática aos comentários e críticas recebidos durante o período de consulta pública das Metas Curriculares para o Ensino Básico

<sup>4</sup> Festas, Maria Isabel Ferraz; Oliveira, Filipe Serra, ibidem

<sup>5</sup> Oliveira, Filipe (coord.), *Programa de Matemática para o Ensino Básico*, MEC, Lisboa, 2013



As próprias Metas Curriculares, na sua formulação e conteúdos — só no ensino básico o *Programa e Metas* contém cerca de 190 objetivos ditos “gerais” ( $76+37+75=188$ ) e mais de 900 descritores — refletem uma perspetiva uniformizadora e reprodutora do ensino. Não percebemos como é que a autonomia, os métodos ativos, o trabalho de grupo, as tarefas de investigação na sala de aula, a resolução de problemas, o tempo necessário para acompanhar todos os alunos, é compatível com este tipo de programa.

#### **d. Que articulação entre disciplinas considera ser possível atualmente?**

No mesmo sentido vai a falta de articulação curricular e o desmembramento da Escola como lugar privilegiado da colaboração e inter-relação integradora de saberes e práticas. O foco colocado na avaliação externa como sinal de rigor e qualidade com a conseqüente indução de práticas letivas, investimentos familiares, interiorização de necessidade de competir, foi – e é – uma das principais dificuldades colocadas a um trabalho articulado, harmonioso e partilhado no âmbito educativo e escolar.

Importante mesmo, era reparar a Escola. Reparar o tecido escolar e educativo de grandes feridas abertas, desde a situação dos professores, à gestão democrática, aos currículos, à avaliação interna e externa. Nestes últimos anos assistimos à destruição da Escola como lugar onde, para nós professores, era gratificante trabalhar, era gratificante investir, muito além do nosso horário letivo. Tudo isso foi subvertido e não haverá melhoria na Escola enquanto o estado e a sociedade e nós próprios não nos reconciliarmos com o papel, com o ser, Professor.

Lisboa, 30 de abril de 2016

Lurdes Figueiral

presidente da Associação de Professores de Matemática