

## COLÓQUIO/DEBATE

Motivação dos Jovens Portugueses para a  
Formação em Ciências e em Tecnologia



ABERTURA



Júlio Pedrosa\*

Naturalmente, a minha primeira nota é para saudar o Senhor Secretário de Estado da Educação, Professor Valter Lemos, e o Senhor Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Professor Manuel Heitor. Saudamos e agradecemos terem aceite imediatamente o convite para nos acompanhar nesta sessão de abertura do Seminário.

Quero, naturalmente, ainda saudar a equipa de investigação que fez o trabalho que vai ser apresentado durante a manhã, e todos os presentes neste seminário.

Uma nota adicional de agradecimento é devida a todos os investigadores, professores e conselheiros do Conselho Nacional de Educação que hoje vão ter uma intervenção mais directa no programa.

O Estudo cujo relatório é hoje apresentado e foi desenvolvido por uma equipa da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, resulta de uma decisão do Conselho, tomada em 2003, e teve a sua fase de investigação mais séria em 2005. Resulta, pois, de uma decisão do Conselho Nacional de Educação, ainda na presidência do Senhor Prof. Manuel Porto. Esta iniciativa traduz, no meu modo de ver, o grande sentido de actualidade da temática Educação, Ciência e Tecnologia, e também o interesse que o CNE tem no desenvolvimento dessa área. Na verdade, através da investigação, compreendermos melhor o que está por detrás da opção dos jovens que escolhem frequentar, no ensino superior, cursos de ciências e tecnologia. Por isso, tenho o entendimento de que o relatório da investigação que hoje, aqui, vai ser apresentado, nos dará pistas bem interessantes para compreenderem alguns dos factores que estão por detrás dessas opções. E confronta-nos com um resultado interessante ao mostrar que a matemática, o interesse pela matemática e o modo como a matemática é vista por esses jovens são relevantes na sua motivação e na escolha final.

---

\* Presidente do Conselho Nacional de Educação

Tivemos esta apresentação pensada para um tempo diferente deste, mas logo que se tomou a decisão de se promover um Debate Nacional sobre a Educação em Portugal e, em particular, depois de se ter decidido que uma das áreas temáticas nesse programa era *a Ciência, a Investigação e o desenvolvimento educativo*, pareceu-nos que fazia sentido inserir a apresentação deste relatório no programa do Debate.

Na verdade, não temos tido muitas oportunidades de, no Debate Nacional, trazer à discussão este tema. O Conselho dos Laboratórios Associados teve a iniciativa, com o contributo muito importante do nosso Conselheiro Professor Arsélio Pato de Carvalho, de organizar três eventos dedicados ao Ensino Experimental das Ciências nas escolas, mas não tem havido muitas outras ocasiões para que esta temática seja suficientemente desenvolvida. Por isso, creio que hoje é um momento essencial do debate, ao dedicarmos um dia inteiro a esta discussão da relação entre Educação, Ciência e Tecnologia.

Por isso, ao terminar esta minha nota introdutória, queria apenas salientar que este assunto da Ciência, da Tecnologia e da Educação é um assunto transversal no desenvolvimento da educação em Portugal a que é preciso dedicar continuada atenção. O facto de termos aqui connosco o Senhor Secretário de Estado da Educação e o Senhor Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior é, creio eu, um sinal muito importante desta transversalidade do tema em todo o sistema educativo e, também, do tema da Ciência e Tecnologia em Portugal.

Só posso terminar renovando o agradecimento e as boas-vindas com que comecei, não apenas aos senhores Secretários de Estado, mas a todos quantos se vão associar à discussão que aí vai ter lugar. Esta iniciativa acrescentou, estamos seguros, um contributo importante ao Relatório final do Debate Nacional sobre a Educação, que esperamos ter elaborado em Janeiro, para entregar a quem decidiu promover o debate, a Assembleia da República e o Governo.

A todos o meu muito obrigado pela presença, por nos acompanharem na abertura deste seminário.

Tem a palavra o Senhor Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.





Manuel Heitor\*

Muito obrigado, em brevíssimas palavras, sobretudo para agradecer ao Conselho Nacional de Educação e ao Professor Júlio Pedrosa, o convite para estar presente e, obviamente, para felicitar a equipa de investigadores que aqui nos vai apresentar o trabalho.

De facto, esta é uma temática particularmente oportuna e não vale a pena estar a repisar aquilo que o Professor Júlio Pedrosa já referiu.

Sabemos hoje que, em termos médios nacionais, o número de novos licenciados em ciência e tecnologia, pelo menos num dos últimos dados conhecidos, referem o ano de 2003, e mostra que nós, em Portugal, formamos 8,2 novos licenciados por ano, em ciência e tecnologia, por cada mil indivíduos, entre os vinte e os vinte e nove anos. Este número compara-se com 12,2 na média europeia dos quinze, com 12,6 em Espanha e com 24,2 na Irlanda, que apresenta o número mais elevado de novos licenciados por ano, em ciência e tecnologia, por cada mil indivíduos entre os vinte e os vinte e nove anos.

Esta temática tem sido, de facto, sucessivamente abordada no contexto europeu, muito em particular desde a Cimeira de Lisboa, no ano de 2000. Nunca é tarde referenciar pelo menos dois estudos que têm tido particular impacto em toda a Europa: em 2004, o estudo conduzido pelo *European Physical Society* – o chamado MAPS EPS – veio mostrar, sobretudo, que entre 1997 e 2002 o número de estudantes em física, na Europa, tinha diminuído de 17% e, também, em 2004, o trabalho lançado pela Comissão Europeia sobre os recursos humanos em ciência e tecnologia – trabalho esse que viria a ser publicado na sua versão final em 2005, e que, entre outros aspectos, mostra, não apenas que a formação dos recursos humanos em ciência e tecnologia não é, obviamente, uma questão apenas no ensino

---

\* Secretário de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior

superior, mas que tem de ser vista no contexto mais alargado do sistema de educação.

Esse relatório é particularmente oportuno e, sobretudo, referindo-me ao trabalho que hoje é considerado um trabalho seminal do Professor *John Ziman*, da Universidade de *Cambridge*, que levanta a questão da necessidade de considerar, não apenas a educação em ciência, como a educação do conhecimento científico, mas de uma forma mais vasta todo o sistema de educação, levanta-se a questão da educação num contexto de desenvolvimento científico e vem, sobretudo, relacionar a capacidade de atracção dos jovens pelas formações em ciência e tecnologia, em especial, à necessidade de alargar o âmbito do sistema educativo a um sistema de educação, no contexto de desenvolvimento científico. E, portanto, a necessidade de alargar o âmbito da educação científica, que não deve estar isolada de todo o sistema de educação, para uma forma de interpretar a educação no contexto de desenvolvimento científico, como disse, a propósito, *Robert Lent*: “a ciência aparece associada ao desenvolvimento das competências pessoais e individuais dos indivíduos”.

Esses dois relatórios vêm, sobretudo, identificar um conjunto de actividades associadas particularmente àquilo que é hoje o ensino experimental das ciências, mas também vêm mostrar que não há, ainda hoje, na Europa nem nas sociedades mais desenvolvidas, qualquer evidência clara de um relacionamento directo entre actividades de ensino experimental das ciências com a escolha dos estudantes em idades avançadas, nomeadamente após os quinze, dezasseis ou dezassete anos, quando essas opções são feitas. E, mais uma vez, vêm mostrar a necessidade de aprofundar os estudos sobre esta matéria e, obviamente, mostrar a incerteza dessas escolhas que vão muito para além do contexto da própria formação.

Mas, obviamente, a falta de evidência clara sobre qualquer relacionamento directo entre o que são hoje as várias práticas associadas à construção da motivação dos jovens, face depois aos resultados dessas actividades, é particularmente importante ser identificada.

Os trabalhos que têm sido feitos na Europa, nessa área, vêm mostrar a diversidade de situações que, entre outras coisas, mostra claramente a oportunidade da organização do tipo de estudos que vão, hoje aqui, ser mostrados.

Por tudo isto, gostaria de felicitar a equipa de investigação e, com certeza, dar o ânimo necessário para que este tipo de estudos continue e se aprofunde, nomeadamente em todo o sistema educativo.

Muito obrigado.



Valter Lemos\*

Muito bom dia.

Quero começar por agradecer ao Senhor Professor Júlio Pedrosa e ao Conselho Nacional de Educação o convite para estar presente e participar nesta sessão.

Quero, igualmente, felicitar a equipa que realizou este trabalho, cujo conteúdo – confesso – ainda não conheço, mas que me desperta muita curiosidade. Será, com certeza, um estudo precioso em relação a algumas medidas que estão a ser tomadas no âmbito do sistema dos ensinos básico e secundário, particularmente no que respeita à questão do estudo das ciências e da tecnologia.

Na realidade, desde há muito tempo que se tem vindo a diagnosticar em Portugal problemas no ensino e nos resultados da matemática no sistema.

É nossa convicção, é aliás convicção da maioria dos agentes, que tais problemas são um dos principais obstáculos à expansão do número de formações e de diplomados – quer ao nível do ensino secundário, quer depois, a jusante, no ensino superior – nas áreas das ciências e das tecnologias.

Uma das consequências dos maus resultados a matemática é a limitação que traz aos percursos dos alunos e, daí, a especial preocupação do Ministério da Educação em tomar medidas que permitam melhorar as condições do ensino da matemática para melhorar os resultados nessa área.

Desde logo, a primeira medida prende-se com as questões relacionadas com o ensino experimental do 1.º ciclo do ensino básico. Foi lançado um programa de formação dos professores, na área da matemática, e depois, como se sabe, um plano de trabalho sobre o ensino da matemática,

---

\* Secretário de Estado da Educação

nas as escolas básicas – cerca de mil escolas do 2.º e 3.º ciclos – na tentativa de introduzir melhorias concretas e efectivas no ensino e na aprendizagem dessa disciplina.

Ainda neste domínio e com o mesmo propósito, há mais algumas medidas que estão a ser preparadas, e outras a ser implementadas, e que se prendem com a avaliação dos manuais da matemática de todo o ensino básico e com a avaliação dos programas da matemática do 3.º ciclo.

Para além das questões da matemática propriamente dita, existem outros constrangimentos ao ensino das ciências. Um dos que tem sido mais vezes referido pelos professores – e resulta já do relatório preliminar do grupo de trabalho para a revisão da reforma do ensino secundário, nomeado pela Senhora Ministra logo que iniciámos funções – é o facto de o ensino experimental das ciências no ensino secundário, da reforma de 2004, ter algum recuo em relação àquilo que era já alguma prática anterior.

Como sabemos, tem havido, ao longo da história, alguma oscilação no que respeita ao ensino experimental das ciências nos ensinos básico e secundário. Houve, há alguns anos, uma reintrodução do ensino experimental no ensino secundário ou, pelo menos, espaços de trabalho que tentavam promover o ensino experimental. Esses espaços de trabalho, em 2004, voltam a desaparecer. Creio que isso significará a necessidade de alguma intervenção, a curto prazo. Estamos, neste momento, a avaliar a possibilidade de fazer algum reajustamento do currículo, na área das ciências do ensino secundário, de modo a repor espaço de trabalho para o ensino experimental.

Aliás, também no campo do ensino experimental das ciências, do desenvolvimento curricular e do trabalho com os alunos no campo experimental interactivo, está, neste momento, a decorrer a primeira fase de um plano de intervenção para a formação de professores do 1.º ciclo do ensino básico e, posteriormente, do 2.º ciclo, que será semelhante (se assim posso dizer) ao plano de formação que foi desencadeado para a matemática e que, como sabemos, já vai no segundo ano.

O certo é que – a fazer fé no que nos dizem a maioria dos estudos – a promoção das ciências e da tecnologia passa muito pela promoção da sua metodologia de ensino, ou seja, pela metodologia do ensino experimental.

Na realidade, o número de alunos nos cursos de ciências e tecnologias do ensino secundário não tem evoluído significativamente nos últimos anos. Ainda assim, as taxas de insucesso nestas áreas são, em média, como sabemos, mais elevadas do que noutras áreas do ensino secundário e, portanto, as taxas de abandono e de retenção para os alunos que optam por estas vias são mais elevadas, o que faz com que a taxa de diplomados final seja mais baixa.

Convém referir, porém, o alargamento significativo dos cursos de carácter técnico e profissional no ensino secundário que está a ser feito no âmbito das Novas Oportunidades. Os cursos desenvolvidos pelas escolas, no âmbito das vias vocacionais ou profissionais, são, predominantemente, formações das áreas tecnológicas. Este ano abriram cerca de quinhentos cursos profissionais nas escolas secundárias públicas, e aumentou, em cerca de 20%, o número de alunos inscritos nas escolas profissionais, propriamente ditas, o que significa um crescimento do número de alunos nas formações das áreas das ciências e das tecnologias.

Ainda assim, os resultados da matemática continuam a ser um forte constrangimento ao acesso e ao percurso dos alunos em certos cursos nomeadamente naqueles ligados à matemática propriamente dita e às ciências básicas. Tem havido sucessivas aproximações e reajustamentos dos planos de estudo, precisamente por razões que se prendem com os resultados nas áreas das ciências básicas.

A nossa convicção, no caso do ensino secundário, é que existirá, apesar de tudo, uma perspectiva positiva relativamente aos próximos anos, tendo em conta a abordagem que está a ser feita, quer por parte da Administração Educativa quer por parte das escolas, no desenvolvimento de um espaço de trabalho intensivo de aprendizagem mais vocacionado, por exemplo, para o ensino experimental, prático e de cariz tecnológico, que

tem apresentado, em geral, melhores resultados do que o ensino tradicional, nestas áreas.

Creio que o estudo, que hoje vai ser apresentado, constituirá – como não poderíamos deixar de esperar – um elemento extraordinariamente positivo e útil. Acredito que poderá ajudar-nos bastante no desenvolvimento das medidas que têm em vista a prioridade objectiva – inscrita no programa de trabalho do Ministério da Educação, por parte do Governo – que é a melhoria das condições de ensino e aprendizagem da matemática e das ciências e tecnologias.

Espero, por isso mesmo, que os resultados do estudo tragam benefícios efectivos ao Ministério da Educação e a todo o sistema educativo.

Muito obrigado.