

# AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES ACTUAIS E A APRENDIZAGEM DA FÍSICA

**M.J. de Almeida**

CEMDRX, Departamento de Física, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra  
ze@fis.uc.pt

## ABSTRACT

No âmbito do Projecto FSE/CED/83453/2008, “Optimização do Ensino das Ciências Experimentais”, analisam-se as Orientações Curriculares para o 3º ciclo do Ensino Básico. Evidenciam-se as dificuldades inerentes à sequência proposta, no sentido de funcionar como uma base razoável de desenvolvimento de capacidades racionais e de compreensão de conteúdos fundamentais para a consequente aprendizagem da Física ou das Engenharias. Partindo do princípio – discutível – que o currículo global dos 3 anos do 3º ciclo do EB se deve manter, propõe-se uma nova sequência dos conteúdos, que permite o desenvolvimento racional dos alunos e a sua preparação para a continuação de estudos.

## 1. Aprender Física

Ao ouvir as palavras do professor de Física, ao tentar compreender as analogias que lhe são apresentadas para explicar os conteúdos novos, ao executar algumas experiências simples que o professor propõe... o aluno tenta construir um “mapa” mental – uma estrutura cognitiva ou representação interior – que lhe permita ir assimilando as novas informações transmitidas, ligando-as à sua própria realidade e a todos os seus anteriores conhecimentos, nos quais vai tentando “encaixar” o que de novo está a aprender. Por mais que o professor tente dar mais ênfase a determinados aspectos, é o próprio estudante que selecciona – de entre todas as novas informações – as que considera mais relevantes, as que, para ele, poderão ter mais significado, aquelas nas quais vai fixar a sua atenção, e que, eventualmente, irá conseguir captar e tentar incorporar nos seus esquemas cognitivos anteriores... (numa mesma sala de aula, com os mesmos aparelhos e com o mesmo professor, cada aluno aprende de sua maneira...)

## 2. O que é a Física?

A Física é uma ciência desenvolvida por mentes humanas, numa perspectiva fortemente estruturada em raciocínios lógicos... a procura de princípios unificadores... tendo como “pedras de toque” a experiência e a aceitação pelos pares. Serve-se de conceitos abstractos, como os de energia, força, campo, potencial, onda... Mas não é uma amalgama de conhecimentos. Um aluno só consegue aprender Física quando entende – ainda que sobre uma pequena parte de conteúdos, no início necessariamente simplificados – a estrutura da Física: interligação entre conceitos com significado bem definido, justificação de raciocínios, verificação em situações reais cuidadosamente escolhidas para que o aluno as consiga analisar com a bagagem que já tem e com os conhecimentos que está a tentar adquirir...

## 3. Desenvolvimento do trabalho

Com base nos pressupostos anteriores, no âmbito do Projecto FSE/CED/83453/2008, “Optimização do Ensino das Ciências Experimentais”, financiado pelo programa COMPETE do QREN e comparticipado pelo FEDER, analisam-se as Orientações Curriculares [1] para o 3º ciclo do EB. Defende-se, por exemplo para o 7º ano, que é difícil que a sequência proposta funcione como uma base razoável de desenvolvimento de capacidades racionais mínimas, e de compreensão de conteúdos que venham a ser úteis para a aprendizagem da Física. Partindo do princípio – discutível – que o currículo global actual dos 3 anos do 3º ciclo do EB se deve manter, propõe-se uma sequência diferente para os mesmos conteúdos. Por exemplo, no que diz respeito ao estudo dos movimentos e de algumas das suas características, propõe-se que seja iniciado com base nas situações simples e reais do “caminho para a escola” – ou seja, movimentos sobre um suporte horizontal, em trajectórias rectilíneas. Poderá seguir-se o estudo da queda vertical dos corpos para a Terra, à sua superfície, sujeitos ao seu peso. Mais uma vez temos uma trajectória rectilínea, neste caso influenciada por uma força, que tem a direcção e o sentido do

movimento. Só depois se deverá abordar o movimento dos planetas, possivelmente depois de mostrar aos alunos como um carro de corda sobre a mesa, ligado por um fio a um ponto fixo, descreve uma trajectória circular – portanto sujeito a uma força perpendicular ao movimento. Não se pode compreender, por exemplo, que o conceito de velocidade seja introduzido através da “*velocidade de propagação da luz*”, associada às distâncias interestelares, uma vez que os alunos destas idades não têm sequer a percepção de que a luz se propaga. Quanto às “*fases da Lua*”, elas só podem ser compreendidas pelos alunos depois do estudo do tema “*luz e visão*”, da propagação rectilínea da luz, do que são realmente objectos luminosos e iluminados e de como se “*vê*”. Este estudo apenas é abordado no fim da Física do 8º ano. A abordagem sequencial que se propõe para os 3 anos do 3º ciclo permite desenvolver as competências racionais dos alunos e a sua preparação para a continuação de estudos. Pretende-se, tomando sempre como exemplo situações reais, que todos os alunos que se disponham a colaborar na sua própria aprendizagem tenham a possibilidade de começar, desde as primeiras abordagens à Física, a desenvolver competências e a adquirir conhecimentos que lhes abram mais tarde o caminho para os estudos no Ensino Secundário e em qualquer curso de ensino superior de Ciências que seja da sua vontade escolher.

#### **4. Conclusão**

Embora as Orientações Curriculares indiquem, na sua página 4, que “*o currículo é o que o professor e os alunos vivem*” dando-se para isso, “*legitimidade ao conhecimento prático pessoal do professor, à gestão do conteúdo e ao seu papel como construtor de currículo*”, na generalidade dos casos a sequência adoptada pelas escolas coincide com a proposta pelo Ministério, uma escolha à qual não é estranha a orientação seguida pela maioria dos manuais escolares. Essa orientação leva, em geral, a uma aprendizagem decorada de informações pelos alunos, com a consequente perda de oportunidade de iniciar atempadamente o desenvolvimento de uma abordagem científica ao estudo da Física, com algum poder de análise de situações problemáticas simples, de aplicação de conhecimentos adquiridos e de síntese de consequências possíveis, que desenvolvam nos alunos uma relação de causas e respectivas consequências, tão cara às Ciências e ao desenvolvimento das Tecnologias que nelas se fundamentam.

#### **REFERÊNCIAS**

- [1] C. Galvão, A. Neves, A.M. Freire, A.M.S. Lopes, M.C. Santos, M.C. Vilela, M.T. Oliveira e M. Pereira, *Ciências Físicas e Naturais – Orientações Curriculares – 3º Ciclo Ensino Básico*. Ministério da Educação de Portugal, Lisboa, 2001.