

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 amálgama 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 participado 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.