

QUESTIONAMENTO EM MANUAIS ESCOLARES DE CIÊNCIAS: QUE CONTRIBUTOS PARA A APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DA ‘SUSTENTABILIDADE NA TERRA’?

DOURADO, Luís

LEITE, Laurinda

Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação da Universidade do Minho (Portugal)

Apesar da grande implantação que recursos didácticos baseados na internet têm vindo a alcançar, as escolas continuam a ter que, periodicamente, seleccionar o manual escolar a adoptar para cada uma das disciplinas e para cada ano de escolaridade, em conformidade com as regras estabelecidas pelo ministério da Educação. Estes manuais serão, depois, o recurso didáctico único, para alguns alunos, e o recurso didáctico privilegiado, para outros. As práticas pedagógicas dos professores, por sua vez, são influenciados pelas abordagens didácticas apresentadas pelos manuais, especialmente pelo manual adoptado na escola em que leccionam. Esta influencia parece ser tanto maior quanto menos experiente é o professor, talvez porque os professores menos experientes encontram no manual escolar uma concretização do currículo, o que lhes facilita a tarefa de reinterpretação deste e minimiza as suas lacunas em termos de repertório de estratégias e actividades didácticas para leccionação de determinados temas. Para muitos professores, o manual escolar, em vez de ser uma possível reinterpretação do currículo, assume mesmo o estatuto de currículo. Assim, a reinterpretação que cada manual faz do currículo deveria ser o mais adequada possível, não só em termos de temas e conceitos a abordar mas também nas formas de os abordar.

Em Portugal, o Currículo Nacional do Ensino Básico, propõe os temas a abordar, enuncia as competências a desenvolver em cada um deles, e dá orientações em termos de metodologias de ensino a adoptar nessa abordagem. Contudo, apresenta também competências gerais relevantes para qualquer cidadão, a desenvolver nas diversas disciplinas, e que incluem o desenvolvimento de competências de resolução de problemas, com vista à aprendizagem, bem como de competências de questionamento. Uma vez que o manual escolar é um mediador do currículo, para cumprir bem a sua função, o manual escolar deveria preocupar-se também com estes aspectos, usando e estimulando atitudes favoráveis ao questionamento e adoptando a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) como uma forma de abordar conteúdos científicos, especialmente os que envolvem uma componente sócio-científica.

Os manuais escolares portugueses recorrem a perguntas quando desenvolvem os diversos temas programáticos (Leite *et al.*, 2008). Contudo, nem todas essas perguntas são relevantes do ponto de vista da ABRP. As perguntas que interessam para este efeito são as perguntas de nível cognitivo elevado, cuja resposta requer reflexão e, pelo menos, compreensão dos assuntos. É esta exigência que lhes associa um obstáculo que, segundo Watts (1991), é necessário para podermos falar em problemas, embora possamos considerar problemas com diferentes graus de

complexidade e dificuldade. Efectivamente, a ABRP começa com problemas (ou questões) que, à medida que são resolvidos pelo aluno, lhes permitem aprender conhecimentos novos (Lambros, 2004).

Este trabalho visa analisar o modo como os manuais escolares lidam com o questionamento, e mais concretamente se o usam, ou não, de modo consistente com as exigências da ABRP, no tema sustentabilidade na Terra. Este tema foi escolhido por ter uma dimensão sócio-científica relevante e por ser abordado nas duas disciplinas da área das Ciências Físicas e Naturais que compõem o currículo nacional do ensino básico (Ciências Naturais e Ciências Físico-Químicas), destinado a todos os alunos.

O tema do questionamento tem sido trabalhado por diversos autores, de diversas formas e com diferentes incidências, designadamente na sala de aula, centrado nas questões formuladas pelos professores e /ou nas questões formuladas pelos alunos e trabalhos, em manuais escolares e em cenários associados à ABRP. Consta-se que os professores fazem muitas perguntas, de nível cognitivo baixo e, frequentemente, não pretendem que os alunos lhes respondam. Os alunos, por sua vez, não estão habituados a fazer perguntas, mas quando lhes é dada oportunidade fazem algumas questões com interesse para a ABRP. Os manuais escolares incluem questões mas, na maior parte dos casos, essas questões são de nível cognitivo baixo. Finalmente, refira-se que diversos contextos problemáticos levam os alunos a formular diferentes quantidades de questões, cuja qualidade (em termos de exigência cognitiva) também varia com o tipo de contexto.

Neste estudo foram analisados os três manuais de Ciências Naturais e os três manuais de Ciências Físico-Químicas usados em maiores números de escolas do concelho de Braga e que abordam o tema Sustentabilidade na Terra, normalmente tratado no 8º ano de escolaridade. No caso das Ciências Naturais foi analisada a unidade Gestão Sustentável de Recursos, enquanto que no caso das Ciências Físico-Químicas foi analisada a unidade Reações Químicas. Na literatura da especialidade estão disponíveis várias taxonomias de questões, cujo número de categorias e critérios de classificação variam consideravelmente. Neste trabalho, optámos por considerar diversas dimensões de análise (localização no manual, função da questão, apresentação da resposta à questão e exigência cognitiva) e, para cada uma delas, elaborar categorias de análise que nos permitissem classificar todas as questões.

Constatou-se que, nas unidades em causa: os manuais de CN têm números de questões muito mais próximos entre si que os de CFQ; cerca de metade das questões aparecem ao longo do texto; muitas dessas questões desempenham apenas funções de ligação entre duas partes do texto não parecendo ser pensadas para serem respondidas pelos alunos; dois livros de CFQ apresentam questões (cerca de um quarto do nº de questões identificadas) na abertura de unidade, sendo que estas questões apresentam, ainda que implicitamente, os resultados de aprendizagem a ser alcançados pelos alunos; os manuais de CN incluem questões nas actividades que apresentam, questões essas que devem ser respondidas; algumas das questões são apenas parcialmente respondidas no manual; embora algumas das questões sejam de nível cognitivo elevado, exigindo a resposta a problemas, outras são de tipo enciclopédico. Estes resultados sugerem alguma preocupação dos manuais com o questionamento mas também diferenças entre as duas disciplinas e entre os manuais de cada uma delas. Assim, parece haver necessidade de os professores estarem atentos à problemática do questionamento, de modo a colmatarem as lacunas que eventualmente existam nos manuais, em geral, e no adoptado na sua escola, em particular, e a terem sucesso no desenvolvimento de competências de aprendizagem baseada na resolução de problemas por parte dos seus alunos.

Nota: Trabalho no âmbito do projecto Educação em Ciências para a Cidadania através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (PTDC/CPE-CED/108197/2008), financiado pela FCT no âmbito do Programa Operacional Temático Factores de Competitividade (COMPETE) do quadro Comunitário de Apoio III e participado pelo Fundo Comunitário Europeu (FEDER).

REFERÊNCIAS

- Lambros, A. (2004). *Problem-Based Learning in middle and high school classrooms*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Leite, L. *et al.* (2008). Os manuais escolares e a aprendizagem baseada na resolução de problemas. In M. Macia Baldonado & J. Vasquez Lopez (Coord.). *Actas do XXI Congresso de ENCIGA*. O Carballiño, Escola Manuel Chamoso Lamas, CD-ROM.
- Watts, M. (1991). *The science of problem-solving*. Londres: Cassell Education.
- Yore, L. (1991). Secondary science teachers' attitudes toward and beliefs about science reading and science textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (1), 55-72.