

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E QUESTÕES EM MANUAIS ESCOLARES DE FÍSICA E QUÍMICA PARA O 7º ANO DE ESCOLARIDADE

PEDROSA, M^a Arminda

*Unidade de I&D n.º70/94 Química-Física Molecular/
FCT, MCT; Departamento de Química, Faculdade
de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra
(FCTUC)*

GODINHO, Cilínia

Escola Secundária Fernando Namora, Condeixa-a-Nova

RESUMO

No contexto dos problemas que as sociedades actualmente enfrentam, e.g., no âmbito de desastres, conflitos, alterações climáticas, eficiência de recursos, gestão de ecossistemas (UNEP, 2010), destacam-se desequilíbrios, heterogeneamente distribuídos, tanto em regiões geopolíticas do mundo, como de países, incluindo os que se referem a problemáticas energéticas. Estas afiguram-se particularmente apropriadas para se utilizarem em abordagens educativas centradas em problemas reais e actuais, tanto mais que, apesar dos progressos no âmbito de fontes renováveis de energia, reconhecidos em algumas áreas, as emissões de dióxido de carbono continuam a aumentar (UNEP, 2010). Estas emissões traduzem-se em impactos ambientais diversos, mormente em problemas relacionados com alterações climáticas, cuja mitigação requer a contribuição de todos os cidadãos, designadamente no âmbito de hábitos e comportamentos quotidianos, incluindo os que implicam a utilização de recursos energéticos.

Assim, problemas actuais e globais, como os relativos a alterações climáticas, recursos energéticos, solos e recursos hídricos, assumem importância renovada e acrescida. Identicamente, o desenvolvimento de competências para aprendizagem ao longo da vida, tal como se defende na “Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho” (JOUE, 2006), assumem importância renovada e acrescida, particularmente em situações em que todos os cidadãos são solicitados a intervir, numa perspectiva de cidadania activa em democracias que se pretendam participativas. Competências para resolver problemas estão incluídas expressamente em “Competência matemática e competências básicas em ciências e tecnologia”, “Aprender a aprender” e “Competências sociais e cívicas”. Numa perspectiva de educação científica para todos, que efectivamente contribua para exercícios informados e responsáveis de cidadania, importa enquadrar conceitos e ideias de ciências canónicas (Aikenhead, 2009) em problemas ambientais e propostas de soluções, numa perspectiva de desenvolvimento de competências, essencial em educação para a sustentabilidade – inerentemente complexa –, a diversos níveis, do pessoal ao global (Pedrosa, 2010).

Em Portugal, os documentos oficiais orientadores dos currículos de ciências para o Ensino Básico (DEB, 2001a; DEB, 2001b) referem-se explicitamente ao desenvolvimento de competências e em Ciências Físico-Químicas no 7º ano de escolaridade abordam-se dois temas (que são comuns a Ciências Naturais), “Terra no Espaço” e “Terra em Transformação”, este subdividido em “Materiais” e “Energia”, o qual compreende “Fontes e formas de energia” e “Transferências de energia”.

A integração de energia em currículos de educação científica para todos baseia-se em importância conceptual. Paralelamente, argumenta-se “que o interesse dos alunos pelas ciências aumenta e o seu desempenho melhora quando conseguem estabelecer relações entre o que aprendem na escola e os seus *outros quotidianos*” (Pedrosa, 2008, p. 140), o que aponta para a necessidade de abordagens educativas promotoras de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Estas, parece ganharem importância, designadamente pela orientação dos alunos para construir sentido, aprendendo “através de conjuntos de problemas e situações contextualizadas”, os quais, conjuntamente com as dinâmicas de trabalho de grupo e de investigação que se instituem, permitem desenvolver mais competências, incluindo a nível cognitivo, social e de aprendizagem, “acabando por favorecer uma aprendizagem que se adapta mais rapidamente a novas situações” (Rhem, SD).

Porém, integrar abordagens ABP em práticas educativas depende de múltiplos factores, com destaque para os manuais escolares que os professores das diversas disciplinas têm que seleccionar para serem adoptados pelas respectivas escolas (Leite et al., 2008). Nesta comunicação, apresentam-se resultados de um estudo exploratório centrado na análise de questões dos dois manuais escolares de Ciências Físico-Químicas, para o 7º ano de escolaridade, mais adoptados em escolas do Concelho de Coimbra. Esta análise incidiu no contexto de incidência, função e tipologia, designadamente: questões enciclopédicas, de compreensão, relacionais, de procura de solução e de avaliação (Leite et al., 2008). Verificou-se que em ambos os manuais predominam questões fechadas – em que se assume a existência de uma única resposta aceitável –, de tipo relacional – em que se presume o estabelecimento de relações causa-efeito –, e as centradas em conteúdos canónicos (e.g., em que unidades se mede a energia transferida entre sistemas? ou calcular o rendimento de um motor).

Nota: Trabalho integrado no 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 BIBLIOGRÁFICAS

- AIKENHEAD, Glen: Educação Científica para todos. Mangualde: Edições Pedagogo, Lda, 2009.
- DEB (Departamento da Educação Básica): Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências essenciais. Lisboa: Ministério da Educação, 2001a. http://www.dgdc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositorio%20Recursos2/Attachments/84/Curriculo_Nacional.pdf [Acedido: 01/10/2010]
- DEB (Departamento da Educação Básica): Ensino Básico: Ciências Físicas e Naturais – Orientações Curriculares para o 3º Ciclo do Ensino Básico. Lisboa: Ministério da Educação, 2001b. http://www.dgdc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositorio%20Recursos2/Attachments/176/orientcurric_ciencias_fisicas_naturais.pdf [Acedido: 01/10/2010]

- JOUE (Jornal Oficial da União Europeia, 30/12/2006): Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006 sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida, 2006, L 394/10-18. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:PT:PDF> [Acedido: 17/10/2010]
- LEITE, Laurinda; COSTA, Cíntia; ESTEVES, Esmeralda: Os Manuais Escolares e a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Um Estudo Centrado em Manuais Escolares de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico. Em Boletín das Ciências, 2008, XXI Congreso de ENCIGA, 143-145.
- PEDROSA, M. Arminda: Repensar Educação Ambiental e Educação para Desenvolvimento Sustentável – Reforçar as Metas de Desenvolvimento do Milénio. Em Universidade de Brasília (Ed.): II Seminário Iber-americano Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências (VI Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências) (CD-ROM). Brasília: Universidade de Brasília, 2010, MR2-3, 1-2.
- PEDROSA, M^a Arminda: Metas de Desenvolvimento do Milénio e Competências – Energia e Recursos Energéticos em Educação Científica para Todos. Em Boletín das Ciências, 2008, XXI Congreso de ENCIGA, 139-141.
- RHEM, James: Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, SD (sem data) http://www.dgidec.min-edu.pt/secundario/Documents/AprendBase_Proj02.pdf [Acedido: 17/10/2010]
- UNEP (United Nations Environment Programme): UNEP Year Book 2010 - New Science and Developments in Our Changing Environment. Nairobi: United Nations Environment Programme.