

## REVISÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR

JANEIRO DE 2012

### CONTRIBUTO DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE BIOLOGIA EVOLUTIVA

A aprendizagem ao longo dos anos lectivos deve estar organizada em torno de ideias e conceitos centrais a cada disciplina, para que estes possam ser explorados com níveis de complexidade crescente, desde o ensino pré-escolar (National Research Council [NRC], 1996 e 2007). Tendo em conta que as características das espécies e as suas interacções ecológicas são o resultado de uma longa história evolutiva, a evolução constitui para a Biologia o tema chave e central que permite inter-relacionar conhecimentos provenientes de todas as sub-disciplinas da Biologia (National Academy of Sciences [NAS], 1998; National Science Teachers Association [NSTA], 2003). Tal como explicou Dobzhansky em 1973, “Nada faz sentido em Biologia senão à luz da evolução”. Reconhecer a ocorrência de evolução biológica e perceber os mecanismos que a promovem permite aos alunos inter-relacionarem conceitos de diversas áreas da Biologia e integrá-los num quadro mais vasto de conhecimentos, facilitando desta forma a compreensão do mundo natural e dos sistemas biológicos e ecológicos. Assim, a Evolução constitui um pilar para a organização do programa de ensino da Biologia, sendo fundamental para o entendimento da história da Vida na Terra permitindo, por exemplo, enquadrar a diversidade taxonómica ou compreender a origem e características da nossa própria espécie.

A compreensão dos processos evolutivos é ainda fundamental para outras áreas do conhecimento, uma vez que a evolução não é uma propriedade exclusiva do mundo natural mas de várias actividades humanas. De facto, conhecimentos provenientes da Biologia Evolutiva estiveram na base de importantes desenvolvimentos científicos e tecnológicos em áreas tão importantes e diversas como a Medicina, a Psicologia, a Ciência Forense, a Informática, a Linguística e várias áreas da Engenharia, entre outros (Futuyma *et al.* 1999; Bull e Wichman, 2001; NAS, 2008). Estes conhecimentos são ainda essenciais para a compreensão de problemáticas com impactos na Saúde Pública (como a evolução de patógenos resistentes a fármacos), na Economia (como a evolução do pescado e a evolução de resistência a pesticidas), na

qualidade de vida das pessoas ou na conservação de espécies e ecossistemas, sendo por isso fundamentais para o exercício de uma cidadania informada (NAS, 1998; NSTA, 2003).

De acordo com o actual programa curricular português, a Evolução Biológica e os mecanismos evolutivos apenas são leccionados no Ensino Secundário e apenas aos alunos do curso de ciências e tecnologias. Desta forma, muitos dos estudantes que frequentam o sistema de ensino português não contactam com qualquer conhecimento sobre a Teoria da Evolução Biológica, não atingindo por isso a literacia científica necessária para a compreensão global dos sistemas biológicos e para o exercício de uma cidadania informada (NSTA, 2003). A ausência de exposição aos conteúdos sobre evolução ou a sua introdução tardia permite que os alunos adquiram concepções erróneas sobre evolução, o que dificulta o processo de aprendizagem e serve de obstáculo à construção de novo conhecimento (revisto em Martins *et al.*, 2007). Este facto assume particular relevância se atendermos a estudos anteriores que descrevem que a existência de concepções alternativas relativas à evolução e mecanismos evolutivos é comum em adultos e crianças, independentemente da sua cultura, país de origem, convicção religiosa e nível cultural (revisto em Alters e Nelson, 2002, NRC, 2007 e Macfadden, 2008)

Pelo atrás exposto, a **Associação Portuguesa de Biologia Evolutiva (APBE) vem por este meio propôr que a Evolução Biológica e todos os mecanismos evolutivos (selecção natural, artificial e sexual e deriva genética) sejam formalmente incluídos nos programas do Ensino Básico**, de forma a dotar todos os alunos das ferramentas necessárias à compreensão dos sistemas biológicos. No seguimento das recomendações do NRC (1996 e 2007), a APBE propõe ainda que **o conceito de Evolução Biológica seja formalmente incluído no programa do 1º Ciclo**, e que **os processos evolutivos e suas consequências sejam explorados de forma transversal em Biologia, com níveis de complexidade crescente, ao longo dos níveis de ensino subsequentes**. Sempre que possível, a evolução deverá ser explorada através de actividades experimentais e/ou actividades práticas que fomentem a participação e o interesse dos alunos por este tema e facilitem a compreensão de conceitos e mecanismos (ver por exemplo Nadelson *et al.*, 2009 e <http://playingevolution.blogspot.com/>). Finalmente, a APBE propõe que sejam debatidas com os alunos as implicações e aplicações da Evolução Biológica no seu quotidiano e problemáticas da actualidade.

## Referências

- Alters B.J., Nelson C.E. (2002). Perspective: teaching evolution in higher education. *Evolution* **56**(10): 1891-1901.
- Bull J.J., Wichman H.A. (2001). Applied Evolution. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **32**: 183-217.
- Dobzhansky T. (1973). Nothing in Biology makes sense except in the light of Evolution. *The American Biology Teacher*, **35**: 125-129
- Futuyma D.J. (1999). *Evolution, science and society: evolutionary Biology and the national research agenda*. The State University of New Jersey, New Brunswick, NJ. Disponível em <http://people.bu.edu/cschneid/BI504/Readings/EvolutionWhitepaper.pdf>
- Macfadden B.J. (2008). Evolution, museums and society. *Trends in Ecology and Evolution* **23**(11): 589-591.
- Martins I.P., Veiga M.L., Teixeira F., Tenreiro-Vieira C., Vieira R.M., Rodrigues A.V., Couceiro, F. (2007). Explorando Educação em Ciências e Ensino Experimental. Formação de Professores. Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2ª Edição.
- Nadelson, L., Culp, R., Bunn, S., Burkhart, R., Shetlar, R., Nixon, K. (2009). Teaching evolution concepts to early elementary school students. *Evolution Education Outreach*, **2**, 458-473.
- National Academy of Sciences (1998) *Teaching about Evolution and the Nature of Science*. Washington DC. The National Academies Press
- National Academy of Sciences and Institute of Medicine (2008). *Science, Evolution, and Creationism*. Washington DC. The National Academies Press.
- National Research Council (1996). National Science Education Standards. Washington DC. The National Academies Press.
- National Research Council (2007). Taking Science to School. Learning and Teaching Science in Grades K-8. Washington DC. The National Academies Press.
- National Science Teachers Association. An NSTA position statement: The teaching of evolution. NSTA; 2003.