

ANÁLISE DA CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA DE FUTUROS PROFESSORES DE BIOLOGIA BRASILEIROS E PORTUGUESES

Paloma Rodrigues da Silva⁵²
paloma.bio@botmail.com

Elaine S. N. Nabuco de Araújo⁵³
enabuco@netsite.com.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (BRASIL)

Graça S. Carvalho
graca@ie.uminho.pt

UNIVERSIDADE DO MINHO (PORTUGAL)

Ana Maria de Andrade Caldeira⁵⁴
anacaldeira@fc.unesp.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Palavras chave

Ensino de Biologia, natureza da ciência, neutralidade, salvacionismo.

Introdução

Uma das principais questões que aparece na Epistemologia é a discussão sobre a influência dos valores na Ciência. Na visão tradicional, baseada no positivismo, a Ciência é isenta de valores não cognitivos (Lacey, 1999). Entretanto, alguns autores, como Gil-Pérez e Vilches (2005); Aikenhead (1994); Matthews (1991); Linsingen (2007), Gil-Pérez, Vilches, Fernández, Cachapuz, Praia, Valdés, & Salinas (2005), entre outros, argumentam que essa concepção não é consensual, e a ideia de Ciência não neutra vem sendo discutida também no âmbito das pesquisas em Ensino de Ciências, sob o argumento de que uma visão menos distorcida da Ciência pode contribuir para a formação de cidadãos aptos a questionarem os impactos dos avanços científicos na Sociedade e no Ambiente.

A concepção de Lacey (1999) propõe uma ciência imersa em um contexto social e histórico, uma vez que é desenvolvida por indivíduos que fazem parte de uma realidade cultural. Enxergar a atividade científica como isenta desses valores é mergulhar numa concepção reducionista que aceita que tudo o que é “comprovado cientificamente” é “verdadeiro”.

Auler e Delizoicov (2001) discutem em seus trabalhos que a ideia de ciência isenta de valores pode desencadear no desenvolvimento de outras concepções isentas de reflexões críticas. Entre elas, destacamos o salvacionismo e a neutralidade.

Segundo a perspectiva salvacionista, a Ciência e a Tecnologia (CT) sempre são desenvolvidas para solucionar os problemas da humanidade. Percebemos que nesta ideia está arraigada uma concepção linear de progresso, isto é, que o desenvolvimento científico promove o desenvolvimento tecnológico, que implica em desenvolvimento econômico, promovendo, portanto, desenvolvimento social (González, Lopes e Luján, 1996). Entretanto, o desenvolvimento CT não pode ser considerado livre de valores e interesses políticos e econômicos. Essa concepção equivocada, que se baseia no discurso de que a CT é desenvolvida para beneficiar as maiorias, faz com que a sociedade espere que a solução de seus problemas venha somente do desenvolvimento científico, esquecendo-se, no entanto, das dimensões históricas, sociais, econômicas e culturais. De acordo com Auler e Delizoicov (2001), a CT podem, sim, contribuir significativamente no campo técnico, no entanto, existem outras dimensões que devem ser consideradas.

⁵² Faculdade de Ciências (Bauru/SP).

⁵³ Faculdade de Ciências.

⁵⁴ Faculdade de Ciências.

A neutralidade da ciência também compõe a perspectiva tradicional de ciência, e pode ser assim entendida: “(...) a neutralidade afirma que uma teoria poderia ser aplicada, em princípio, a práticas pertinentes a qualquer perspectiva de valor e não serve de modo especial aos interesses de nenhuma perspectiva de valor particular” (Lacey, 1998, p. 14). Nesta perspectiva, então, a ciência é tida como algo desconexo dos valores sociais e culturais, não tomando partido e não servindo a nenhum interesse específico.

Objetivo

Com base nestes pressupostos, buscamos compreender neste estudo o modo como a Ciência é entendida por dois grupos de futuros professores de Biologia, sendo um formado por brasileiros e outro por portugueses, comparando as respostas dos estudantes dos dois países, buscando analisar as semelhanças e diferenças entre os grupos.

Metodologia

Para obtenção dos dados, construímos uma escala do tipo Likert (Babbie, 1990), contendo 32 assertivas. Após a validação semântica e estatística (Cronbach, 1951), $\alpha = 0,743$, o questionário foi respondido por 35 estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Estado de São Paulo (Brasil – BR) e 49 estudantes, também do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do distrito de Braga (Portugal – PT). A análise estatística foi realizada usando software *Statistical Packet for Social Sciences* (SPSS). Foram analisadas as frequências das respostas, e as assertivas mais importantes foram identificadas por meio da Análise dos Componentes Principais (ACP).

Para este trabalho foram analisadas três questões do questionário principal. Duas delas abordam a perspectiva salvacionista (“Q10: As recentes técnicas de clonagem terapêutica garantirão a cura de muitas doenças”; “Q11: Desenvolvimento científico gera desenvolvimento social”) e uma a perspectiva da neutralidade (“Q8: Nenhuma tecnologia é boa ou ruim, isto depende do seu uso”).

Resultados

Os resultados apontaram para forte influência das perspectivas salvacionista e neutralista nas respostas dos estudantes de ambos os países. Em relação a assertiva Q10, 85,7% dos portugueses e 68,5% dos brasileiros concordaram com a afirmação. Entendemos que ao concordar com esta assertiva o respondente ignora que, apesar da importância, somente as técnicas de clonagem não poderão garantir a cura das doenças, uma vez que há outros fatores, como sociais, políticos e econômicos, que deverão ser considerados.

Em relação à assertiva Q11, houve concordância de 98% dos portugueses e 82,9% dos brasileiros. Esta assertiva também trata do pressuposto do salvacionismo, e expõe claramente a concepção linear do progresso. Novamente enfatizamos que o desenvolvimento científico é fundamental para que haja desenvolvimento social (especialmente em países desenvolvidos), no entanto, somente o progresso da ciência não garante melhor qualidade de vida para a população.

Por fim, 89,9% dos portugueses e 97,2% dos brasileiros concordaram com a assertiva Q8. Temos aqui uma assertiva que trata do pressuposto da neutralidade. Nesta questão a ciência é tida como algo que está “acima do bem e do mal”, ou seja, as discussões devem ser voltadas para os produtos da atividade científica, e não para a ciência propriamente dita. Desse modo, inferimos que, ao concordar com essa afirmação, o respondente apresenta forte influência de uma concepção neutra da ciência e leva em consideração apenas o uso dos produtos dessa atividade.

Conclusões

A nosso ver, é desejável que futuros professores de Biologia desmistifiquem a ideia de ciência neutra e simplesmente salvacionista, uma vez que, face aos avanços científicos, é de extrema importância que os professores discutam os impactos da ciência com base nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade, numa perspectiva de sustentabilidade. Sendo assim, julgamos fundamental o desenvolvimento de discussões que permitam aos estudantes perceberem a Ciência como uma construção social, e, portanto, falível, mutável e não neutra.

Referências

- Aikenhead, G. S. (1984). Teacher decision making: the case of prairie high. *Journal of Research in Science Education*, 21,167-186.
- Auler, D. and Delizoicov, D. (2001). Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? *Ensaio*, 3 (1), 1-13.
- Babbie, E. (1990). *Survey Research Methods*. 2ed. Belmont: Wadsworth Publishing.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16 (3), 297-334.
- Gil-Pérez, D. and Vilches, A. (2005) Contribution of science and technological education to citizens' culture. *Canadian Journal of Science, Mathematics & Technology Education*, 5 (2), 85-95.
- Gil-Pérez, D.; Vilches, A.; Fernández, I.; Cachapuz, A.; Praia, J.; Valdés, P. and Salinas, J. (2005). Technology as 'applied science': a serious misconception that reinforces distorted and impoverished views of science. *Science & Education*, 14 (3), 309-320.
- González, G. M.; López C. J. A. y Luján, J. L. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- Lacey, H. (1998). *Valores e atividade científica*. São Paulo: Discurso Editorial.
- Lacey, H. (1999). *Is Science value free? Values and scientific understanding*. Londres: Routledge.
- Linsingen, I. V. (2007). Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Ciência & Ensino*, 1, 1-19.
- Matthews, M. R. (1991). Un lugar para la historia y la filosofía en la enseñanza de las ciencias. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 11-12, 141-155.