

OPINIÕES SOBRE CTS DE ALUNOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO SUPERIOR PORTUGUÊS E DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO INICIAL

PAIXÃO CARMONA SIMÕES, F. (1); FIGUEIREDO, M. (2) y SILVEIRA, P. (3)

(1) Politécnico de Castelo Branco. Universidade de Aveiro mfpaixao@ese.ipcb.pt

(2) Universidade de Évora. mtf@uevora.pt

(3) Instituto Politécnico de Castelo Branco. Paulo.silveira@ese.ipcb.pt

Resumen

O contributo que se apresenta está integrado num Projecto de Investigação cooperativa internacional, denominado Proyecto Iberoamericano de Evaluación de Actitudes relacionadas con la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (PIEARCTS). Integra-se, para reflexão e debate, no Simpósio com o mesmo título do Projecto, uma parte do trabalho já desenvolvida em Portugal.

Os debates acerca dos resultados preliminares são essenciais no sentido de clarificar quais as orientações e amostras consideradas como significativas, às quais se procura atribuir um considerável grau de validade e fiabilidade na avaliação das crenças e atitudes dos diferentes grupos de amostras, relativamente a Ciência, Tecnologia e Sociedade e suas inter-relações. Pretende-se avançar com análise, reflexão e comparação de resultados obtidos em diferentes países ibero-americanos.

Objetivos: Apresentar e discutir resultados, ainda em desenvolvimento, que permitem comparar resultados obtidos, no país, com duas diferentes amostras e, de modo mais amplo, comparar os resultados de países participantes, relativamente às opiniões e atitudes sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), em duas amostras portuguesas: de estudantes do ensino superior, área de ciências, em início e fim de estudos.

Marco teórico: CTS designa uma linha de investigação e aplicação em educação em ciência, apresentando a ciência e a tecnologia no contexto social e relevando as inter-relações possíveis e desejáveis de se estabelecerem entre elas e realçando, como componente básica, a aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e valores.

Na sociedade dos tempos actuais circulam novas ideias e estão implementadas e já enraizadas novas necessidades relacionadas com a ciência e a tecnologia. É, assim, exigido aos cidadãos uma diferente atitude relativamente à ciência e à tecnologia. As necessidades actuais situam-se a nível pessoal, profissional, cultural e, acima de tudo, ao nível de cidadania democrática (Désautels e Laroche, 2003). Tal aspecto está relacionado directamente com a alfabetização científica ou, na designação escolhida pela UNESCO, cultura científica. É sabido através de testes internacionais, que tal conhecimento e atitudes não se apresentam, ainda, em níveis desejáveis e que um longo caminho precisa de ser percorrido, na investigação, na formação de professores e na sala de aula, para ultrapassar tal situação identificada (Acevedo, Vázquez e Manassero, 2003).

Deste modo, o Projecto PIEARCTS, tomando em conta este quadro teórico, a ser desenvolvido na apresentação geral do Simpósio, pretende avaliar e comparar as atitudes dos indivíduos de diferentes países e procurar uma identidade dessas atitudes no âmbito da comunidade ibero-americana, relacionadas com ciência, tecnologia e sociedade e vir a propor medidas de superação das deficiências, a vários níveis.

Procedimentos e desenvolvimento: Utilizámos um instrumento de avaliação de atitudes relacionadas com a ciência, tecnologia e sociedade, em duas formas paralelas, de 30 questões cada, construído com base no extenso banco de questões que compõem o *Cuestionário de Opiniones Ciencia, Tecnologia y Sociedad* (COCTS). As questões a integrar em cada uma das duas formas paralelas do Questionário a aplicar a todas as amostras definidas para o desenvolvimento do PIEARCTS, foram seleccionadas com a contribuição de todos os membros investigadores do Projecto. Trata-se de um Questionário de respostas múltiplas que se inserem nos seguintes temas (Vázquez-Alonso; Acevedo-Díaz; Manassero-Mas e Acevedo-Romero, 2006):

Definições de Ciência e Tecnologia e sua interdependência; Sociologia Externa da Ciência e Tecnologia; Sociologia interna da Ciência e Tecnologia e Epistemologia.

Em cada domínio existem sub-temas aos quais correspondem questões seleccionadas, de entre as que constam do COCTS. São sub-temas, os seguintes:

1 - Ciência, Tecnologia, Interdependência;

2 – Ética, Instituições Educativas, Grupos de interesses especiais, Influência geral;

3 – Responsabilidade Social, Decisões Sociais;

4 – Motivações, Efeitos de género;

5 – Decisões científicas;

6 – Modelos científicos, Hipóteses, teorias e leis, Aproximações às investigações e *Status* epistemológico.

As amostras definitivas para aplicação do Questionário correspondem a três grupos: Grupo 1 que comporta estudantes de Ensino Superior em início de estudos; Grupo 2, que comporta estudantes no final do ensino superior e também Professores em formação inicial; Grupo 3 que integra Professores em Serviço. Cada um dos grupos atrás referidos é composto por duas áreas de respondentes: Ciências e Letras.

Foi construída uma base de dados comum, permitindo a codificação dos dados obtidos nos Questionários de acordo com os cânones já apresentados e minuciosamente explicados em artigos recentes (Vázquez-Alonso, Manassero-Mas e Acevedo-Díaz, 2006).

No caso particular do nosso estudo, analisam-se os dados respeitantes à aplicação das duas formas do Questionário, a duas amostras aleatórias, sendo uma composta por estudantes do ensino superior, áreas de ciências, em início e final de estudos, e outra por professores em formação inicial, em número de 30, em cada uma.

Conclusões:

Para além do já referido atrás, na secção relativa a procedimentos, e relativamente ao Projecto, continuaremos a aplicar os questionários, de modo a tentar completar os diferentes grupos de amostras já iniciadas e a tentar alargar aos restantes grupos de amostras seleccionados pelos consórcios do PIEARCTS. Os resultados referentes a Portugal irão sendo integrados na base de dados, de modo a continuar a análise em curso no sentido de poderem vir a ser integrados nas bases de dados de todos os países Ibero-americanos participantes e analisados em conjunto.

Para já, os nossos resultados apontam para fragilidades na alfabetização científica. Contudo, os dados estão ainda em análise e permitirão resultados e conclusões mais detalhados que serão apresentados durante o Simpósio.

Referências:

Acevedo, J.A.; Manassero, M.A; e Vázquez, A. (2001) Nuevos retos educativos: Hacia una orientación CTS de la alfabetización científica y Tecnológica. *Revista Pensamiento Educativo*, 30: 15-34.

Acevedo, J.A.; Vázquez, A.; Manassero e M.A.(2003) Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de de las Ciencias*, 2(2)

Aikenhead, G.S. e Ryan, A.G. (1992) The development of a new instrument: "Views on science.technology-society" (VOSTS). *Science Education*, 76(4), 295-317.

Désautels, J. e Larochelle, M. (2003). Educación científica: el regreso del ciudadano y de la ciudadana. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(1): 3-20.

Vázquez-Alonso, A.; Manassero-Mas, M.A. e Acevedo Díaz, J.A. (2006). An analysis of complex Multiple-choice science-technology-Society Items: Methodological development and preliminary results. *Science Education*, 90: 681-706.

Apoyo: Proyecto de investigación SEJ2007-67090/EDUC financiado por la Convocatoria de ayudas a proyectos de I+D 2007 del Ministerio de Educación y Ciencia (España)

CITACIÓN

PAIXÃO, F.; FIGUEIREDO, M. y SILVEIRA, P. (2009). Opiniões sobre cts de alunos de ciências do ensino superior português e de professores em formação inicial. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3357-3360
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-3357-3360.pdf>