

# As relações ciência–tecnologia–sociedade–ambiente (CTSA) e as atitudes dos licenciandos em química

Albino Oliveira Nunes<sup>1</sup> Josivânia Marisa Dantas<sup>2</sup>

## ABSTRACT (Relationship Between Science-Technology-Society-Environment (STSE) and The Attitudes of Undergraduate Chemistry Students)

Attitudes and beliefs about the relationships between science-technology-society-environment (STSE) represent an important function on science teacher's view and in consequence the view transmitted to their students. This present work aims to identify beliefs and attitudes that chemistry students of the University of the State of Rio Grande do Norte — UERN — have about the theme. Starting by the emergent paradigm, it looks for elements from qualitative and quantitative paradigms to find evidences and it avoids the traditional separation Qualitative *vs.* Quantitative usually find on research in Science Education. We interviewed 48 chemistry students. A Likert scale and a questionnaire with open questions were used.

**KEYWORDS:** attitudes, beliefs, STSE, chemistry

## Resumen

Las actitudes y las creencias sobre las relaciones ciencia-tecnología-sociedad-ambiente desempeñan un papel relevante en la visión del profesor de ciencias y, por tanto, en la visión que transmite a sus estudiantes. Este trabajo pretende identificar las actitudes y creencias que tienen sobre el tema los estudiantes de la Universidad Estatal de Rio Grande del Norte —UERN. Al partir de la concepción del paradigma emergente, se buscan elementos de los paradigmas cualitativo y cuantitativo en la búsqueda de evitar la tradicional dicotomía cualitativo *vs.* Cuantitativo encontrada con frecuencia en la investigación en didáctica de las ciencias. Se entrevistaron 48 estudiantes de química y se emplearon cuestiones de la escala de Likert y un cuestionario con preguntas abiertas.

**Palabras clave:** actitudes, creencias, CTSA, química

## Introdução

A partir do paradigma da alfabetização científica e tecnológica (ACT) e do movimento CTSA (Ciência–Tecnologia–Sociedade–Ambiente), a investigação das atitudes e crenças dos estudantes sobre ciência e tecnologia (C&T) ganha importância, tendo em vista que passa a ser objetivo da educação em ciências não apenas ensinar ciências, mas ensinar sobre ciências e inserir a tecnologia no ensino de cada disciplina. Contudo,

faz-se necessário definir o que são crenças e atitudes, construtos escolhidos para a pesquisa em questão.

Para Manassero Mas e Vázquez Alonso (2001), são as crenças e atitudes adquiridas ao longo da vida que nos justificam algumas ações em relação à ciência e à tecnologia, tais como a menor tendência de escolha de carreiras científicas entre as mulheres, ou falsas ideias que levam os estudantes a acreditar que os cientistas realizam seus trabalhos isolados.

Marmitt *et al.* (2008) discutem a relação entre as atitudes e crenças dos estudantes e o desempenho em Matemática. Esses mesmos autores afirmam que as crenças possuem certa estabilidade, mas são também dinâmicas, pois podem ser alteradas em contraste com outras ideias e submetidas à evolução, sendo em grande parte (no tocante à Matemática) construídas em sala de aula, com a interação professor-aluno. Vieira e Martins (2005), ao discutirem as crenças de professores em exercício sobre as relações CTS, afirmam que esse conhecimento tem fortes implicações para as propostas de formação inicial e continuada de professores.

Quando se fala de atitudes, à maneira do que acontece com as crenças, o senso comum associa esse termo à ação. Para este trabalho, no entanto, faz-se uso do conceito expresso por Manassero Mas e Vázquez Alonso (2001), segundo os quais as atitudes seriam constituídas por três elementos:

Conjunto organizado e durador de convicções ou crenças (elemento cognitivo) dotadas de uma predisposição ou carga afetiva favorável ou desfavorável (elemento avaliativo ou afetivo) que guia a conduta das pessoas a respeito de um determinado objeto social (elemento conductual).

No tocante à pesquisa em ensino de ciências, diversos são os trabalhos que visam identificar as concepções, crenças, atitudes e valores em relação a ciência, tecnologia e sociedade (Praia e Cachapuz, 1994; Scoaris *et al.*, 2008; Nunes e Dantas, 2010; Vasquez Alonso e Manassero Mas, 1997). A importân-

<sup>1</sup> UFRN/Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, IFRN/Campus Mossoró.

**Correo electrónico:** albino.nunes@ifrn.edu.br

<sup>2</sup> UFRN/Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

**Correo electrónico:** josivaniamd@yahoo.com.br

**Fecha de recepción:** 9 de diciembre de 2010.

**Fecha de aceptación:** 18 de julio de 2011

cia de se identificarem as atitudes e crenças remete às questões metodológicas de como fazê-lo, tendo em vista que existem inúmeros instrumentos. Dessa forma, Manassero Mas e Vázquez Alonso (2002) realizam uma revisão da pesquisa em atitudes e crenças em relação aos aspectos CTS (Ciência–Tecnologia–Sociedade) e argumentam sobre a validade e a confiabilidade dos métodos tradicionalmente utilizados, deixando clara a fragilidade que as metodologias tradicionalmente empregadas apresentam.

Com base no exposto e tendo-se em vista a importância das crenças do professorado sobre os estudantes, o objetivo central deste trabalho é identificar as crenças e atitudes dos licenciandos em Química da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN sobre as relações CTSA.

No entanto, entende-se que as atitudes em relação às interações CTSA são formadas por um número conjunto de crenças particulares. Dessa maneira, o recorte deste artigo aborda especificamente três questões de estudo:

- Como os licenciandos percebem a relação C&T com a sociedade?
- Como os licenciandos percebem a relação C&T com o ambiente?
- Como os licenciandos percebem a Ciência escolar?

Essas questões ganham importância à medida que podem influenciar diretamente as ações e/ou metodologias de ensino dos futuros professores, contribuindo para a concretização dos objetivos curriculares do ensino de Química no nível médio ou dificultando a realização destes.

### Da metodologia e fundamentos

Tem-se percebido a presença marcante de dois paradigmas básicos na pesquisa social (o qualitativo e o quantitativo) e que cada um desses apresenta suas limitações e inclusive contradições (Grecca, 2002). Desse modo, optou-se por uma pesquisa de natureza quali-quantitativa. Para atingir o objetivo de identificar as atitudes e crenças dos licenciandos em Química, foram construídos dois instrumentos: uma escala de Likert e um questionário. Ainda que existam na literatura vários instrumentos que podem ser trabalhados, tais como: Questionários como o *Wareing Attitudes toward Science Protocol* desenvolvido por Wareing (WATSP) e a versão espanhola do COCTS, estes não traziam afirmações relativas às interações Ciência-Ambiente-Tecnologia, que se pretendia abordar neste trabalho. E o VOSTS, apesar de trabalhar com o ambiente, não se prestava aos objetivos de uma pesquisa quali-quantitativa aqui defendida.

Assim sendo, com base nos instrumentos citados, procedeu-se à construção de uma escala de Likert e de um questionário partindo, como primeira aproximação, dos resultados de trabalhos anteriores sobre concepções e atitudes sobre as relações ciência-tecnologia-sociedade (CTS) (Vázquez Alonso e Manassero Más, 2009; Vázquez Alonso e Manassero Más, 1997; Marin e Benarroch, 2009; Aikenhead *et al.*, 1989).

Das três categorias escolhidas para a análise quantitativa (Relação CTAmbiente, Relação CT-Sociedade e Ciência escolar), foram retiradas as assertivas referentes às segunda e terceira categorias do instrumento trabalhado por Vázquez Alonso e Manassero Más (1997), que foi adaptado para viabilizar esta pesquisa. As demais assertivas foram construídas com base no instrumento VOSTS. Após a construção da nova escala, esta foi submetida a especialistas em ensino de ciências, como primeira etapa para validação.

Para que fossem validados os instrumentos desta pesquisa, após elaborados, foram aplicados a uma população de 25 graduandos em Química, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no primeiro semestre letivo de 2009. Sendo 05 da turma de Instrumentação para o ensino da Química II e 20 da turma de História da Química, disciplinas oferecidas respectivamente nos 1º e 7º períodos da estrutura curricular. Esse procedimento foi realizado como pré-teste para validação dos instrumentos por haver similaridades entre essa amostra e a população a ser investigada.

Para esta pesquisa, os instrumentos foram aplicados a 48 licenciandos de Química dentre os 130 matriculados na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte–UERN, durante o mês de julho de 2009. Responderam ao questionário estudantes dos 1º, 3º, 5º e 7º períodos, uma vez que o ingresso de estudantes nessa universidade é anual, não existindo, naquele semestre, alunos cursando os períodos pares. Para o tratamento dos dados, foi utilizado um procedimento estatístico<sup>1</sup> para a escala, atribuindo-se às respostas valores inteiros de –2 a 2. Sendo assim, obtiveram-se como resultados valores médios em relação às afirmações postas. Na análise dos questionários, foram utilizados elementos de análise de conteúdo para a categorização dos dados, segundo Bardin e Stubs apud Pórlan *et al.* (1998).

### Resultados e discussões

Para a análise das respostas ao questionário, faz-se interessante agrupar algumas questões para efeito comparativo. Assim, pela semelhança entre os temas, foi possível agrupar as questões 1 e 2; 4 e 5, sendo a 3 e a 6 ponderadas isoladamente.

*Questão 1: Na sua opinião, como são escolhidos os temas de pesquisa científica?*

*Questão 2: Na sua opinião, para que um cientista faz Ciência?*

De acordo com as respostas à primeira pergunta, observou-se que grande parte dos entrevistados demonstra encarar a atividade científica como aquela na qual se busca suprir as necessidades da humanidade, o que pode ser percebido nas respos-

<sup>1</sup> A média utilizada no trabalho foi a média aritmética simples, considerando-se o somatório dos valores das respostas dos entrevistados dividido pelo número de participantes, segundo a fórmula:  $\Sigma (vr)/n$ , onde  $vr$  são os valores das respostas e  $n$  é o número de participantes.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/7565393>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/7565393>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)