

ATITUDES FRENTE À QUÍMICA DE ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO

M. M. S. Silva¹, K. J. S. Santos², A. O. Nunes³, A. O. Nunes⁴

E-mail: myleniamercia@hotmail.com¹; karenjsilva@live.com²; albino.nunes@ifrn.edu.br³; albanooliveirabr@yahoo.com.br⁴

RESUMO

Vivemos em um contexto de emergência da necessidade de uma alfabetização científica e tecnológica (ACT) da população em geral, na qual a Química tem um papel importante. Neste panorama o objetivo deste trabalho é analisar as atitudes científicas e atitudes frente à química por parte dos alunos do terceiro ano do Curso Técnico Integrado em Informática do IFRN/Campus Mossoró, isto através de uma abordagem quantitativa baseada em duas escalas de diferencial semântico e uma escala de Likert. Os instrumentos foram aplicados no ano letivo de

2011.2, sendo entrevistados 18 (dezoito) alunos do referido curso. Pode-se concluir, tendo como base os resultados dos questionários, que os educandos, de uma forma geral, demonstram uma atitude positiva em relação à química, entendendo o papel da mesma na sociedade e ainda a atuação do profissional que a desenvolve (o químico). Contudo, os mesmos não se sentem confiantes em aprender ou desenvolver atividades rotineiras no estudo desta disciplina.

PALAVRAS-CHAVE: CTS, Atitudes e Crenças, Química, Ensino de Ciências, Educação Profissional.

ATTITUDES OF TECHNICAL STUDENTS FACING THE CHEMISTRY

ABSTRACT

We live in an emergency context of the need for scientific and technological literacy (STL) of the general population, in which chemistry plays an important role. Against this background the aim of this work is to analyze the scientific attitudes and attitudes to chemistry by the third year students of the Technical Course in Integrated Informatics IFRN / Campus Mossoró, through a quantitative approach based on two semantic differential scales and a Likert scale. The instruments were applied in

academic year 2011.2, being interviewed eighteen (18) students of that course. It can be concluded, based on the results of the questionnaires, the students, in general, demonstrate a positive attitude to chemistry, understanding the role of the same society and also the performance of the professional that develops (the chemist .) However, they do not feel confident in learning or developing routine activities in the study of this discipline.

KEYWORDS: STS, Attitudes and Beliefs, Chemistry, Science Education

1 INTRODUÇÃO

Surge da emergência planetária, também caracterizada como “situação de mundo” a urgência de uma alfabetização científica e tecnológica, uma vez que grande parte dos problemas enfrentados na atualidade se relacionam com C&T, de maneira que não se pode mais exercer uma cidadania plena na sociedade pós-moderna (sociedade do conhecimento) sem o letramento nesse campo de conhecimento humano.

Ainda que possa haver diversas definições para a alfabetização científica (AC) podemos partir de algumas definições iniciais: para Chassot (2006) a AC seria um aprender a interpretar o mundo natural, enquanto que para Marco-Stiefel (2001) “seria a capacidade de ler a realidade, uma realidade concreta marcada pelo desenvolvimento científico e tecnológico.” Outro aspecto a se levar em consideração nesta discussão é o papel que a tecnologia desempenha dentro deste marco que, segundo Cajas (2001), a despeito de existirem diversas orientações para a alfabetização científica poucas entendem o conhecimento tecnológico como um conhecimento para todos.

É neste contexto, que diante da necessidade de uma alfabetização científica para todos visando o exercício da cidadania, Solbes, Vilches e Gil-Pérez (2001) defendem as relações CTS como elemento fundamental.

É neste contexto que nos propomos a avaliar as atitudes frente a química dos estudantes do ensino médio integrado em informática do IFRN/ Campus Mossoró, por entender que a química enquanto uma ciência básica de fortes implicações sociais, ambientais e industriais é um parâmetro adequado do letramento científico destes estudantes.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No contexto da pesquisa em ensino de ciências diversos são os trabalhos que visam identificar as concepções, crenças, atitudes e valores em relação a ciência, a tecnologia e a sociedade - CTS (Praia e Cachapuz, 1994; Scoaris et al, 2008; Nunes e Dantas, 2010; Manassero Mas e Vázquez, 1997). Essa importância remete às questões metodológicas de como identificar e avaliar as atitudes e crenças, tendo em vista que existem inúmeros instrumentos para tal.

Visando um maior esclarecimento a respeito dessa área de estudo, Manassero e Vázquez (2002) realizam uma revisão da pesquisa em atitudes e crenças em relação aos aspectos CTS e argumentam sobre a validade e confiabilidade dos métodos tradicionalmente utilizados, deixando clara a fragilidade que as metodologias tradicionalmente empregadas apresentam.

Outro estudo, Acevedo et al (2009) afirmam existir duas tradições da medição de atitudes: a) o escalamento psicofísico e b) a avaliação psicométrica. A avaliação psicométrica consistiria em:

“aplicar tests, respondendo-se a uma série de questões, cada uma das quais pretende valorar o atributo comum que se pretende medir, para construir uma pontuação que classifica a atitude da pessoa sobre um contínuo. As conhecidas

escalas tipo Likert e de diferencial semântico caberiam dentro desta segunda tradição, cuja validade radica na suposta capacidade de cada questão para representar adequadamente o construto atitudinal que se mede. A maioria dos instrumentos aplicados até agora para avaliar atitudes relacionadas com a ciência são instrumentos psicométricos cuja validade sempre se dá por suposta, não havendo existido demasiada preocupação entre os investigadores por confirmá-la, de onde se tem originado a maioria dos problemas métricos e defeitos que se tem posto de manifesto na literatura sobre o tema.” (ACEVEDO et al, 2009)

Dentro do campo específico do estudo das atitudes científicas sobre a química e em relação à química, inúmeros são os estudos que buscam entender como se constroem essas atitudes e como eles interferem no ensino aprendizagem dessa disciplina. Destacamos aqui três estudos recentemente publicados.

Chuang (2011) estudou as atitudes de estudantes de Hong Kong sobre a motivação para estudar química, enquanto Gräber (2011) faz um estudo de como as atitudes e crenças dos estudantes alemães evoluiu entre 1990 a 2008 em relação à aprendizagem da química. Por fim, Hofstein e Mamlok-Naaman (2011) discutem a relação entre as atitudes e o interesse em estudar química, o que nos mostra a importância do tema e como ele tem repercutido internacionalmente, ainda que no Brasil sejam escassos trabalhos que discutam o tema.

Desta forma, nosso objetivo é caracterizar, tendo como base os dados quantitativos da pesquisa, as atitudes científicas e atitudes frente à ciência química dos estudantes do ensino médio integrado em informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Mossoró.

3 METODOLOGIA

Há a presença marcante de dois paradigmas básicos na pesquisa social e por consequência no Ensino de Ciências, sendo estes o qualitativo e o quantitativo, tendo cada qual suas limitações e ainda contradições (GRECCA, 2002). A abordagem qualitativa resulta no recolhimento intensivo de dados permitindo uma análise mais subjetiva e específica das questões propostas, enquanto a abordagem quantitativa, como o próprio nome sugere, permite a quantificação dos resultados, estudados através de análise estatística (COLL, DALGETY e SALTER, 2002), o que possibilita a identificação de padrões e consequentemente a analogia em contextos semelhantes. Com base nisto, o projeto do qual este trabalho é fruto, foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa.

Aqui descrevemos apenas os dados quantitativos do estudo. Quanto aos instrumentos utilizados, nesta pesquisa, foram a adaptação de três escalas do CAEQ (Chemistry Attitudes and Experiences Questionnaire) (COLL, DALGETY e SALTER, 2002). Sendo as duas primeiras escalas de diferencial semântico com 22 e 19 comparações, cujos valores variam entre -3 (mais negativo) e +3 (mais positivo) e por último uma escala adaptada é uma escala de Likert com 30 afirmativas divididas em três blocos: aulas expositivas, aulas de monitoria e aulas de laboratório. Na escala de Likert, serão utilizados os valores +2 para TA (totalmente de acordo), +1 para A (de acordo), 0 para I (indeciso), -1 para D (desacordo) e -2 para TD (totalmente em desacordo). Será empregado, na análise estatística, o cálculo da média aritmética e o do desvio padrão de cada assertiva proposta.

Este trabalho foca a aplicação deste instrumento na turma do 3º ano do curso técnico integrado em informática do IFRN – Campus Mossoró do ano letivo de 2011.2. A atividade contou com a participação de 18 (dezoito) alunos da referida turma.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira escala de diferencial semântico trata especificamente das atitudes científicas em relação à química, na qual os estudantes foram questionados sobre aspectos gerais da química dentro da sociedade, sua importância, seu interesse geral nesta ciência, e a percepção que se tem dos profissionais da química.

Como se pode notar no gráfico 1, os estudantes apresentam uma visão geral muito positiva em relação a química. Onde apenas quatro comparações entre vinte e duas apresentam valores negativos, respectivamente C1, C15, C20, C21. Contudo essas questões apresentam baixos valores de média e altos valores de desvio padrão, o que indica divergência entre os estudantes que responderam ao estudo.

Atitudes Científicas

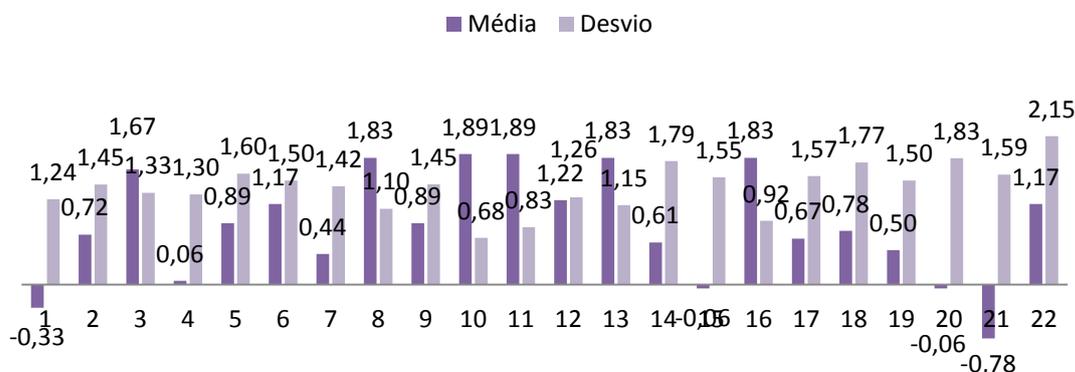


Gráfico 1: Atitudes Científicas

Dando continuidade, na segunda escala de diferencial semântico são tratadas questões referentes a autoconfiança em relação à química, na qual os estudantes foram questionados sobre aspectos referentes ao uso pessoal da química dentro da sociedade, ou seja, suas impressões de como atuar com o auxílio ciência e ainda suas formas de divulgação.

Em oposição aos resultados expressos na primeira escala de diferencial semântico, os resultados apresentados no gráfico 2, referentes a segunda escala diferencial semântico, demonstram que os mesmos estudantes que percebem a química enquanto uma atividade humana benéfica e socialmente importante apresentam baixos valores de auto confiança em relação a estudar e realizar atividades referentes a esta ciência.

Ainda quando nos reportamos aos dados condensados no gráfico 2, vemos um número maior de questões apresentando resultados negativos. Essa observação pode ser exemplificada pela análise de C7, na qual os estudantes afirmaram sentir-se nenhum pouco confiante em propor uma questão significativa em química que possa ser respondida experimentalmente.

Auto Confiança em relação a Química

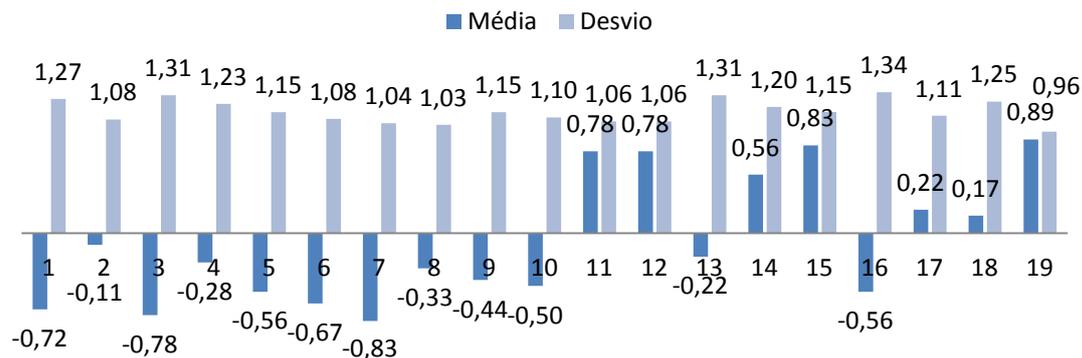


Gráfico 2: Auto confiança

O gráfico 3, apresenta os resultados referentes ao terceira questionário, que faz uso de uma escala Likert, onde é possível traçar um perfil das experiências de ensino aprendizagem em química dos estudantes, podendo ser subdividida em três categorias: aulas expositivas (A1 - A10), aulas de monitoria (A11 - A18), aulas práticas (A19 - A28).

De maneira geral os estudantes caracterizam suas aulas expositivas com valores menores que as aulas de monitoria e as aulas de laboratório. O que levam a inferência de que esta é tida como a que menos contribui para seu aprendizado nessa disciplina. Isso pode ser um indício para o reforço da ideia de que as aulas não tradicionais chamam mais atenção e podem ser aliadas na mudança do quadro negativo demonstrado no gráfico 2.

Essa comparação se torna muito clara ao confrontarmos as assertivas A6 e A28. Os estudantes concordam com a ideia de que as aulas de laboratório contribuíam para sua melhor compreensão dos conteúdos, mas discordam que o professor da disciplina em suas aulas expositivas tenha contribuído para tanto.

Experiências em Química

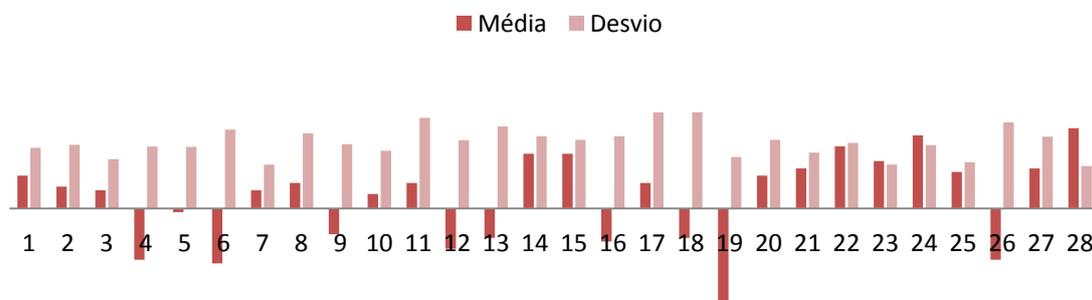


Gráfico 3: Experiências em Química

5 CONCLUSÃO

Pode-se aferir que os estudantes apresentaram, em primeira instância, uma visão geral muito positiva em relação a atividade química, o papel do químico e seu papel social, salvo em raras ocasiões. Num segundo momento da análise, os resultados mostram que os educandos demonstram baixos valores de autoconfiança em relação a estudar e realizar atividades referentes a esta ciência. Chegando ao ponto dos estudantes sentirem nenhum pouco confiante em propor uma questão significativa em química que possa ser respondida experimentalmente.

De maneira geral os estudantes caracterizam suas aulas expositivas com valores menores que as aulas de monitoria e as aulas de laboratório. Dessa forma, há o indício de que os momentos educativos, ditos não tradicionais, chamam mais atenção e podem ser importantes aliados na busca por uma construção de uma visão menos traumática em relação ao uso da química no cotidiano. Ficando bem claro quando aferimos que os estudantes demonstram que as aulas de laboratório contribuíam para a melhor compreensão dos conteúdos, mas divergem no que diz respeito a contribuição do professor em suas aulas expositivas.

Assim observa-se que o conjunto dos dados revela uma realidade contraditória no tocante à percepção da química entre os estudantes entrevistados: enquanto esta ciência é vista como benéfica e socialmente relevante os mesmos não se sentem confiantes em aprender ou desenvolver atividades rotineiras no estudo desta disciplina. Talvez as experiências de aprendizagem, vividas pelos mesmos, possam apresentar indícios de como estas atitudes se desenvolveram, uma vez que as aulas expositivas (modalidade mais frequente de ensino-aprendizagem) foi negativamente pontuada pelo conjunto de estudantes.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, J. A. D. A.; VÁZQUEZ, Á. ; MANASSERO, M. A. Progresos en la evaluación de actitudes relacionadas con la ciencia mediante el cuestionario de opiniones CTS. Disponível em <<http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo.htm>>. Acesso em 20 jan. 2009.

CAJAS, F. Alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. Enseñanza de las ciencias, v. 19. n. 2, 2001, 243-254.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 4ª ed, 2006.

CHUENG, D. Evaluating Student Attitudes toward Chemistry Lessons to Enhance Teaching in the Secondary School. Educación Química. n. 2, v. 22, 2011, p. 117-122.

COLL, R. K., DALGETY, J., SALTER, D. The development of the chemistry attitudes and experiences questionnaire (CAEQ). Chemistry education: Research and practice in Europe. n 1, v. 3, 2002, p.19-32 .

GRÄBER, W. German High School Students' Interest in Chemistry – A Comparison between 1990 and 2008. Educación Química. n. 2, v. 22, 2011, p. 134-140.

- GRECCA, I. M. Discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de ciências: algumas questões para refletir. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. n. 2, v.1, p. 73-82, 2002.
- HOFSTEIN, A.; MAMLOK-NAAMAN, R. High-School Students' Attitudes toward and interest in Learning Chemistry. *Educación Química*. n. 2, v. 22, 2011, p. 90-102.
- MANASSERO, M. A.; VÁZQUEZ, A., Atitudes e creencias de los estudiantes relacionadas com CTS. In: MEMBIELA, P. Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva Ciencia - Tecnología-Sociedad: Formación científica para la ciudadanía. Madrid: Narcea, 2001.
- MANASSERO, M. A.; VÁZQUEZ, A. A. Instrumentos y métodos para la evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia, la tecnología y la sociedad. *Enseñanza de las Ciencias*. v. 1, n. 20, 2002, p.15-27.
- NUNES, A. O., DANTAS, J. M. Atitudes dos licenciandos em Química da cidade de São Miguel-RN sobre as Relações CTS. In: Seminário IberoAmericano de CTS no Ensino de Ciências, 2, 2010, Brasília-DF.
- PRAIA, J.; CACHAPUZ, A. Un análisis de las concepciones acerca de la naturaleza del conocimiento científico de los profesores portugueses de la enseñanza secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, vol 12, nº 3, 1994, p. 350-354.
- SCOARIS, R. C. de O.; PEREIRA, A. M. T. B.; SOARES, M. A. do C. P.; SANTIN FILHO, O. Avaliação da atitude de docentes do ensino médio frente ao uso da história da ciência em sua prática didática. In: EDUCERE, 8, 2008, Curitiba - PR.
- SOLBES, J., VILCHES, A. Interacciones Ciencia, Técnica, Sociedad. Un instrumento de cambio actitudinal. *Enseñanza de las Ciencias*,v. 7, n. 1, 1989, 14 -20.
- SOLBES, J., VILCHES., A., GIL-PÉREZ, D., Formación del Profesorado desde El enfoque CTS in: Membiela, P. (org.). Enseñanza de las Ciências desde la perspectiva Ciência-Tecnología-Sociedad: Formación científica para la ciudadanía. Madrid: Nancea, 2001.
- VÁZQUEZ; A.; MANASSERO, M.A., Una evaluación de las actitudes relacionadas com la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*. v. 15, n 2, 1997.
- VIEIRA, R. M.; MARTINS, I. P. Formação de professores principiantes do ensino básico: suas concepções sobre ciência-tecnologia-sociedade. *Revista CTS*. n 6, v. 2, 2005.