

**O ENFOQUE CTS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) ATRAVÉS DE
DINÂMICAS DE GRUPO E AULA-PASSEIO: UM ESTUDO COM
LICENCIANDOS EM QUÍMICA**

**STS FOCUS AND ENVIRONMENTAL EDUCATION (EE) THROUGH
GROUP DYNAMICS AND FIELD-CLASS: A STUDY WITH
UNDERGRADUATE STUDENTS IN CHEMISTRY**

Taís Conceição dos Santos¹ e Elienae Genésia Correa Pereira²

¹ IOC/FIOCRUZ – Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em EBS, CEFET/RJ – Docente,
taisquim@hotmail.com

² IOC/FIOCRUZ – Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em EBS, SME/RJ – Docente,
elien2@ig.com.br

RESUMO

Este trabalho foi elaborado a partir de um curso apresentado durante a Semana de Química na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O mesmo apresenta resultados parciais do estudo que teve por objetivo apresentar e discutir com licenciandos em Química a inserção da temática ambiental e do enfoque CTS na educação básica, utilizando diversas práticas pedagógicas lúdicas, das quais serão apresentadas e discutidas o uso de dinâmicas de grupo e a atividade de aula-passeio enquanto instrumentos pedagógicos. Por meio deste trabalho, pôde-se evidenciar que os sujeitos apresentavam dificuldades em articular a teoria com a prática pedagógica. Verificou-se também que a abordagem CTS e a EA ainda são muito pouco discutidas nas graduações. Por outro lado, as discussões geradas durante o curso permitiram uma maior reflexão por parte dos futuros docentes em relação ao uso das práticas pedagógicas abordadas, como instrumento facilitador da inserção da temática ambiental.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, práticas pedagógicas, CTS e Educação Ambiental.

ABSTRACT

This work was derived from a course presented during the Chemistry Week at the State of Rio de Janeiro University (UERJ). The same presents part from the results of a study which aimed at discussing with undergraduate students in Chemistry the inclusion of environmental issues and STS focus the field of basic education, employing several pedagogic activities among which we have chosen present and discuss group dynamics and field-class as pedagogic instruments. The present work evinced that the undergraduate students had difficulty to articulate theory and pedagogical practice, it was also noted that the STS approach and EE are still rarely discussed in the undergraduate formation. Moreover, the discussions derived from the course allowed a greater reflection by the future teachers as regards the use of the teaching practices that were employed as instruments that could help the integration of environmental issues through the focus on education.

Keywords: Science Education, Pedagogical practices, STS and Environmental Education.

INTRODUÇÃO:

Atualmente vivemos em um mundo bastante influenciado pela ciência e pela tecnologia, que as sociedades contemporâneas passaram a acreditar na ciência e na tecnologia como se acredita em uma divindade. Diante deste contexto, Bazzo (1998) nos alerta que a lógica do comportamento humano passou a ser a lógica da eficácia tecnológica e suas razões passaram a ser as razões da ciência. Como consequência desta visão, temos a supervalorização da ciência e da tecnologia, gerando a ilusão de que todos os problemas serão resolvidos pelo desenvolvimento de ambas. Esta influência científico-tecnológica é tão acentuada que reflete na educação, haja vista que este cenário tem levado a uma abordagem educacional que privilegia a integração dos conteúdos científicos aos aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais.

Este cenário acentuou-se nas últimas décadas devido ao agravamento das questões ambientais e do medo e da frustração decorrentes dos excessos tecnológicos, o que propiciou o ambiente ideal para o surgimento da Educação Ambiental (EA) e das propostas CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) de ensino, como decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional de ciências, desenvolvendo desta forma, a alfabetização científica dos cidadãos (SANTOS e MORTIMER, 2002).

A proposição de um Ensino de Ciências que auxilie o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões inerentes a ciência e a tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões, é o foco do ensino CTS, cujo objetivo central é desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos (*ibid*) e, segundo Tozoni-Reis (2008), deve estar voltada para o desenvolvimento sustentável. Para a autora, “a integração entre desenvolvimento e ambiente é o princípio básico e diretor da educação e da educação ambiental” (p. 4). Assim, a EA reforça atitudes, valores e medidas compatíveis com o desenvolvimento sustentável. .

A perspectiva CTS e a EA enfatizam a alfabetização científica dos alunos e fornecem subsídios para que o Ensino de Ciências se torne relevante para os mesmos. Desta forma, as disciplinas curriculares além de propiciar o conhecimento dos fenômenos da natureza devem desenvolver nos estudantes a capacidade dos mesmos assumirem posições em relação a problemas do mundo atual, sempre com o foco na sustentabilidade local e global. Sendo assim, percebe-se o desenvolvimento de valores

Campus da Praia Vermelha/UFF
Niterói/RJ

inerentes a formação de cidadãos críticos comprometidos com a sociedade na qual estão inseridos. Portanto, alfabetizar os cidadãos em ciência e tecnologia é atualmente uma necessidade do mundo contemporâneo (Santos e Schnetzler, 1997). Fourez (apud Santos e Mortimer, 2002, p. 3) salienta que “não se trata de mostrar as maravilhas da ciência como a mídia já o faz, mas de disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas”.

Conforme o documento sobre as perspectivas dos Projetos de Trabalho de EA nas escolas (BRASIL, 2004) as ações educativas devem ter um enfoque globalizador, centrado na resolução de problemas significativos; ter o conhecimento como um instrumento para a compreensão e possível intervenção da realidade, contando com ‘professores-interventores’ no processo de aprendizagem – considerando o aluno como sujeito ativo, que usa a sua experiência e seu conhecimento para resolver problemas. Parafraseando Jacobi (2003), as práticas desenvolvidas na EA devem garantir meios de criar novos estilos de vida e promover uma consciência ética.

A necessidade de uma alfabetização científica e tecnológica para formar cidadãos críticos, frente às questões que envolvem a ciência, a tecnologia e suas interações com a sociedade, naquilo que diz respeito aos aspectos políticos, econômicos, ambientais, éticos e morais (Acevedo et al., 2005) é um dos pontos comuns dos diversos programas baseados no enfoque CTS.

Considerando este cenário, os docentes têm um papel de destaque na implantação dos currículos com ênfase em CTS e na EA na formação de futuros cidadãos com uma conduta crítica face às questões socioambientais, além da formação de uma cidadania ambiental que os mobilize para a questão da sustentabilidade. Rebelo, Martins e Pedrosa (2008) ressaltam que para que as reformas educativas tenham um reflexo significativo nas escolas e na vida dos alunos, é necessário agir na formação e na capacitação dos professores, criando espaços adequados para tal objetivo. Além disso, os autores destacam que “tal formação deverá constituir um meio privilegiado para inovar o Ensino de Ciências e, em última análise, para promover aprendizagens mais significativas e mais relevantes para a vida dos seus destinatários nas sociedades contemporâneas” (*ibid*, 2008, p. 31). Ainda dentro deste contexto, Firme e Amaral (2011) ressaltam que:

III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente Niterói/RJ, 2012

“Um ponto importante a considerar é que uma perspectiva CTS de ensino requer modificação no perfil tradicional da ação docente. A proposta de incorporar, ao ensino, uma discussão sobre as relações CTS dependerá também da disponibilidade para a mudança e a renovação, por parte dos professores” (p. 386).

É necessário enfatizar que a escola atual deve estar sintonizada com a vida e com currículos abrangentes, proporcionando experiências cognitivas, sociais, culturais e afetivas para que possibilite a formação global do educando. Como bem sugere Sato (2004), o uso de jogos, atividades fora da sala de aula, produções de materiais pedagógicos, possibilita “trazer para a sala de aula situações reais que muitas vezes são impossíveis de ser vivenciadas” (p. 29). Seguindo esta linha de pensamento, o ponto de partida para a aprendizagem deve corresponder a situações-problema relativas a contextos reais dos alunos. Outro aspecto importante que merece ser destacado é que a proposta pedagógica, ao encontrar-se desconectada do cotidiano das crianças, só servirá para enchê-las de saberes insignificantes, estando longe de alcançar a aprendizagem significativa. Sem conteúdos significativos, que estão diretamente ligados ao seu cotidiano e do qual advêm todas as suas dúvidas e curiosidades, o ensino se transforma em uma farsa e o trabalho dos professores terá sido em vão (FREINET, 1974 e 1991). Para Freinet (ibid), é preciso ver o homem como ser total e único que quer aprender de forma dinâmica, prazerosa.

Neste contexto, Piaget (1977) ressalta que o professor deve proporcionar ao aluno a descoberta e a elaboração dos saberes através da participação ativa, exercendo o papel de mediador entre o conhecimento e o aluno, de modo que favoreça a construção de sua aprendizagem em integração com o mundo. Observa-se aqui a importância que Paulo Freire (1994, 2000) deu à prática do diálogo entre professor e alunos e alunos entre si, atribuindo-lhe o objetivo de problematizar a realidade contextualizando-a culturalmente e historicamente.

Conforme afirma o autor (2001):

“(...) fazendo educação numa perspectiva crítica, progressista, nos obrigamos, por coerência, a engendrar, a estimular, a favorecer, na própria prática educativa, o exercício do direito à participação por parte de quem esteja direta ou indiretamente ligado ao fazer educativo.” (p. 70)

Ainda na perspectiva da escola, Freinet (1974 e 1991) adverte que o que está do lado de fora da sala de aula é muito mais encantador do que o que está dentro, pois, nas salas, as crianças ‘devem’ permanecer sentadas, diminuindo sua motivação. Para o

autor não podemos condenar a criança a ficar imóvel porque certamente falharíamos e a prejudicaríamos.

Com este entendimento, foi realizado um mini-curso com alunos de licenciatura em Química, durante a Semana de Química na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), com o objetivo de disseminar e discutir a inserção da temática ambiental e do enfoque CTS através de práticas pedagógicas lúdicas, sendo aqui discutidas as aulas referentes ao uso de dinâmicas de grupo e aulas-passeio, que proporcionam espaço para a ocorrência de um mapeamento ambiental e de discussões em grupo, facilitando ao aluno a captação dos significados socialmente compartilhados em determinado contexto.

METODOLOGIA:

Após sondagem junto aos organizadores da Semana de Química da UERJ quanto às necessidades dos alunos do curso de Licenciatura em Química, decidiu-se pela realização de um mini-curso com quatro encontros (totalizando 16h) abordando metodologias facilitadoras do aprendizado significativo e contextualizador em Ciências, em relação à temática ambiental e ao enfoque CTS na educação básica – das quais este trabalho apresenta e discute a terceira aula: dinâmicas de grupo e aulas-passeio. Baseando-se em referenciais teóricos relacionados a estas temáticas e as práticas pedagógicas de dinâmicas de grupo e aulas-passeio e em pesquisas das autoras, (PEREIRA, 2008; PEREIRA e SANTOS, 2011; SANTOS e PEREIRA, 2011; PEREIRA e FONTOURA, 2011), elaborou-se seu planejamento e respectivas atividades, que incluíam apresentação das temáticas e suas discussões, realização de 3 (três) dinâmicas de grupo (uma no início da aula, outra após a exposição das temáticas e a terceira como atividade final) e descrição dos resultados de estudos das pesquisadoras e de outros autores. Cabe mencionar que, durante toda a atividade, foi utilizada a técnica da observação participante.

Logo no início da aula, os atores da pesquisa participaram de uma dinâmica de grupo, durante a qual puderam expor suas expectativas, percepções e conhecimentos prévios sobre os temas que seriam desenvolvidos. Após a apresentação das temáticas, o grupo participou de outra dinâmica de grupo abordando um conteúdo de Ciências, de modo a proporcionar aos participantes uma pequena vivência do que havia sido discutido anteriormente.

Num segundo momento, foram apresentados alguns estudos realizados com alunos do Ensino Fundamental, com posterior discussão de seus resultados e da viabilidade de utilização de suas metodologias em outras realidades escolares.

Ao final da aula, os atores participaram de uma dinâmica para a avaliação do estudo, onde utilizaram desenhos para exporem suas percepções e opiniões, que foram apresentados ao grupo com breves momentos de discussão. Juntos, os desenhos produzidos pelos sujeitos e o uso da técnica da observação participante, proporcionaram os dados necessários para a avaliação do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Mediante esta pesquisa foi possível observar que o grupo, constituído por alunos do 5º- 8º períodos da graduação em licenciatura, apresentava dificuldades em articular a teoria com a prática pedagógica (inclusive aqueles que já estavam estagiando), o que, segundo os participantes, era devido ao fato de seus professores não os orientarem efetivamente para a prática docente, ministrando os conteúdos de forma fragmentada e dissociados da atual problemática escolar. Outro aspecto importante é que os sujeitos também não conheciam as atividades propostas enquanto práticas pedagógicas, que podem ser usadas nos variados episódios da prática de ensino (incentivação, atividade introdutória, de fixação ou de avaliação). As falas dos sujeitos, transcritas e sintetizadas num discurso, aqui transcritas demonstram estas percepções:

“A gente percebe que os professores das disciplinas específicas estão muito distantes da realidade de uma escola. Eles não se preocupam em mostrar ou, até mesmo, pedir que nós façamos uma espécie de adaptação para o Ensino Médio, por exemplo, de um determinado conteúdo. Tipo para um seminário... Dá para perceber que eles [os professores] pensam que fazer licenciatura em Química é bobagem, que poderíamos ganhar muito mais numa indústria.”

“No nosso curso, as disciplinas pedagógicas ficam muito restritas às teorias... Falam de um monte de pedagogos e seus métodos, mas a prática, essa nós não temos. Nos seminários, não há muita exigência e muita gente faz de qualquer jeito... Não há uma integração dos professores das disciplinas específicas com os [professores] de didática e prática pedagógica, então, nem sempre os conteúdos são apresentados da forma mais adequada”.

Integrantes do curso – Debate inicial

Dentro desta perspectiva, Silva e Zuliani (2008, p. 3) salientam que as principais críticas quanto à formação dos professores são “[...] a ineficácia do modelo tradicional dos cursos de licenciatura, a rigidez das grades curriculares, a falta de

integração entre disciplinas de conteúdos específicos e de educação, a fragmentação dos conteúdos, [...] e, principalmente, a falta de integração entre teoria e prática.

Através deste trabalho foi também evidenciado que a abordagem CTS e a EA ainda são muito pouco discutidas nas graduações, o que acaba por perpetuar o modelo de prática docente atual. Esse resultado se justifica mediante o discurso apresentado a seguir, elaborado a partir das falas dos alunos.

“Acho que todos aqui viemos fazer este curso principalmente em função da EA [os demais alunos se manifestaram concordando]. O enfoque CTS também não é quase discutido durante as aulas. Quando o assunto na aula é ‘ambiente’, quero dizer problemas ambientais, fica muito restrito... Fala-se mais na questão industrial, leis, essas coisas... Quanto a atuação do professor em sala de aula, em como e quando iremos trabalhar isto com os alunos, que tipo de atividades poderemos fazer, isso não é discutido”.

Integrantes do curso – Debate final

Discutir de maneira superficial o enfoque CTS e a EA contribui para dificultar a inserção destas temáticas na prática docente, dificultando assim a alfabetização científica dos alunos do nível básico. Neste sentido, Firme e Amaral (2011) destacam que a formação inicial não oferece possibilidades para professores que pretendam trabalhar com perspectivas de ensino inovadoras, como a abordagem CTS, uma vez que, geralmente, esta abordagem não é trabalhada ou muito pouco discutida nos cursos universitários.

Com extrema pertinência, Thomaz e Camargo (2007) apontam que a grande maioria dos professores obteve formação segundo a experiência disciplinar, na qual os problemas ambientais, quando apresentados, surgem quase sempre nos apêndices, nas ilustrações, de tal modo que não são considerados aspectos sócio-políticos e educacionais das questões ambientais. Deste modo, faz-se necessária uma maior discussão destes temas para derrubarmos de vez a visão ingênua de progresso científico e tecnológico, por parte dos futuros professores. Esta conclusão é alarmante, haja vista que as licenciaturas estão diretamente envolvidas com a formação de novos docentes e que tem sido criticada desde os anos 70 pelo Conselho Federal de Educação (CFE) por suas especificidades (WORTMANN, 2003).

As discussões geradas durante o curso permitiram uma maior reflexão por parte dos futuros docentes em relação ao uso das práticas pedagógicas dinâmicas de grupo e aula-passeio, como instrumentos facilitadores da inserção da temática

ambiental, mediante o enfoque CTS na educação e a inserção de atividades de EA. Além disso, as atividades realizadas no curso proporcionaram aos futuros professores um espaço para esclarecimento e reflexão quanto ao trabalho docente e sua formação. Frente a este panorama, Reis e Galvão (2005) ressaltam que, a reflexão – sobre a prática – assume um papel determinante no desenvolvimento pessoal e profissional dos professores. A reflexão sobre a prática docente é fundamental na superação de situações problemáticas, permitindo ao professor criticar a sua compreensão inicial do fenômeno e construir uma nova teoria fundamentada na prática, sendo este tipo de reflexão que permite que os professores se assumam como investigadores na prática (e sobre a prática) envolvendo-se num processo contínuo de auto-formação.

CONCLUSÕES:

Para as autoras ficou evidente que a discussão a respeito da inserção da temática ambiental e do enfoque CTS na educação básica está apenas no início. É indispensável que estes temas tenham um maior espaço para debates ao longo da formação docente, de modo que os professores possam ter ferramentas para promoverem mudanças significativas no ato de lecionar. Abrir espaços para discutir com graduandos a inserção da temática ambiental e do enfoque CTS na educação básica é sem dúvida abrir um novo horizonte na formação dos mesmos.

Em contrapartida, considerando os resultados obtidos no presente trabalho, as autoras concluíram que os sujeitos conseguiram rever seus conceitos, percebendo a necessidade de repensar suas responsabilidades, tendo maior consciência de seu papel social, na percepção de que seus atos poderão interferir na sociedade enquanto profissionais de ensino, estando mais conscientes de seu papel. Em contrapartida, ficou clara a necessidade de que se proporcionem mais oportunidades para alunos de licenciatura de discutirem amplamente a realidade de uma sala de aula, contribuindo para o desenvolvimento de uma proposta de Ensino de Ciências ampliada, concreta (inserida na realidade) e contextualizadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ACEVEDO, J. A. D.; MANASSERO, M. A. M.; VASQUEZ, A. A. Orientación CTS de la Alfabetización Científica y Tecnológica: un desafío educativo para el siglo XXI. *In: Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en los inicios Del siglo XXI*. Eds. Membiella, P. e Padilla, Y., Educación editora, p.7-14, 2005.

BAZZO, W. A. *Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica*. Florianópolis: EDUFSC, 1998.

BRASIL. *Registros de projetos de Educação Ambiental na escola*. Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. Disponível em: <http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/ftp/projetosea.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2008, 2004.

FIRME, R. N e AMARAL, E. M. R. Analisando a implementação de uma abordagem CTS na sala de aula de química. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 2, p. 383 – 399, 2011.

FREINET, C. *Conselho aos pais*. 2 ed. Lisboa: Estampa, 1974.

_____. *Pedagogia do bom senso*. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 23 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

_____. *Carta da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Ed. da UNESP, 2000.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, 2003.

PEREIRA, E. G. C. *Educação Ambiental na escola: Ações Pedagógicas no contexto Lixo-Água-Saúde*. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2008.

PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. da. *Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma intervenção pedagógica com alunos do 6º ano*. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 2011, dez. 5-9, Campinas, SP.

PEREIRA, E. G. C; SANTOS, T. C. dos. A percepção de licenciandos de Química quanto ao uso de dinâmicas de grupo e aulas-passeio no ensino de Ciências. In: II Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro, 2011, set. 09-10, Volta Redonda, RJ.

PIAGET, J. *Psicologia da inteligência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

REBELO, I. S.; MARTINS, I. P.; PEDROSA, M. A. Formação contínua de professores para uma orientação CTS do Ensino de Química: Um estudo de caso. *Química Nova na Escola*, nº 27, p. 30 – 33, 2008.

REIS, P. e GALVÃO, C. Controvérsias sócio-científicas e práticas pedagógicas de jovens professores. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 10, n. 2, p. 131 – 160, 2005.

SANTOS, T. C. dos; PEREIRA, E. G. C. O enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e a Educação Ambiental – Uma discussão emergente. In: II Simpósio em Ensino de Ciências e Meio Ambiente do Rio de Janeiro, 2011, set. 09-10, Volta Redonda, RJ.

SANTOS, W. L. P e MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S no contexto da educação brasileira. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 2, n. 2, 2002.

SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos: Rima Editora, 2004.

SILVA, R. I. V. da; ZULIANI, S. R. Q. A. *A influência das propostas curriculares na formação inicial de professores de química: a presença de disciplinas interdisciplinares*. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), 2008,

III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente
Niterói/RJ, 2012

21-24 julho, Curitiba, Paraná. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba, Paraná: UFPR, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/listaresumos.htm>>. Acesso em: jan. 2009.

THOMAZ, C. E.; CAMARGO, D. M. P. Educação Ambiental no Ensino Superior: Múltiplos olhares. *Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental*, v. 18, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. de C. *Educação ambiental: natureza, razão e história*. Campinas – SP: Autores Associados, 2008.

WORTMANN, M. L. (2003). Currículo e Ciências: as especificidades pedagógicas do ensino de ciências. In: Costa, M. V. (Org.). *O currículo nos liminares do contemporâneo*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A.