

Análise do Enfoque CTS no Estágio Supervisionado de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais

Analysis of the STS Approach in the Supervised Internship of a Licentiate Degree in Natural Sciences

DOI: 10.46814/lajdv3n3-029

Recebimento dos originais: 01/05/2021

Aceitação para publicação: 31/06/2021

Renata Cardoso de Sá Ribeiro Razuck

Faculdade de Educação / Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

E-mail: razuckdabrasilia@hotmail.com

Fernando Barcellos Razuck

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)

RESUMO

Observa-se, no Brasil, altos índices de reprovação com relação às disciplinas que envolvem conhecimentos científicos, o que pode levar à evasão dos estudantes na Educação Básica. Segundo alguns autores, um dos possíveis motivos para esse mau desempenho pode estar diretamente atrelado à formação dos professores em Ciências, o que viria a refletir na desenvoltura dos mesmos em sala de aula. Dessa forma, é preciso repensar a formação dos professores com o intuito de diminuir essa distância verificada entre os alunos e as aulas de ciências, modificando assim esta situação excludente. Junto a isso, ressalta-se que uma educação científica de qualidade pode exercer um papel crucial para o aluno, não só com relação aos conhecimentos científicos e escolares, mas na formação de um cidadão crítico e consciente, capaz de participar ativamente de discussões que sejam pertinentes à sua vida. Assim, pode-se dizer que as questões referentes à Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) deveriam ser centrais no processo educativo de Ciências e, conseqüentemente, presentes também na esfera da formação dos professores. Sendo assim, os preceitos da abordagem CTS acabariam sendo inseridos nos discursos em sala de aula. Dessa forma, este trabalho tem como proposta avaliar as concepções dos alunos ao final de curso em Licenciatura em Ciências Naturais sobre o enfoque CTS e verificar sua utilização durante o processo de estágio supervisionado nas escolas.

Palavras-chave: Licenciatura em Ciências Naturais, Estágio Supervisionado, CTS.

ABSTRACT

It is observed in Brazil, high rates of failure are observed in relation to the subjects that involve scientific knowledge, which can lead to the evasion of students in Basic Education. According to some authors, one of the possible reasons for this poor performance may be directly linked to the training of science teachers, which would reflect on their resourcefulness in the classroom. Thus, it is necessary to rethink the training of teachers in order to narrow that gap emerged between the students and schools, thereby modifying this exclusionary. Along with this, it is emphasized that a quality science education can play a crucial role in student education, not only with regard to scientific and educational, but the formation of a critical citizen, conscious, able to participate in discussions are relevant to your life. Thus, one can say that issues relating to Science, Technology and Society (STS) should be central in the educational process of Sciences and, therefore, present also in the

sphere of teacher education. Thus, the precepts of the STS approach are eventually entered into the discourse in the classroom. Thus, this work is proposed to evaluate the students' conceptions of the end of the Licentiate's Degree in Natural Sciences on the STS and to assess its use during the internship.

Keywords: Licentiate in Natural Science, Supervised Internship, STS.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Santos e Mortimer (2002), o agravamento dos problemas ambientais pós-guerra, a tomada de consciência com relação às questões éticas, a qualidade de vida na sociedade industrializada, a necessidade da participação popular nas decisões públicas e, sobretudo, os excessos tecnológicos, propiciaram as condições para o surgimento da proposta de ensino com abordagem sobre as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Segundo os autores, o objetivo central da educação CTS é desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando a construir conhecimentos e valores necessários para tomada de decisões responsáveis sobre questões científicas, desenvolvendo a auto-estima, a comunicação escrita e oral, o pensamento lógico e racional, a aprendizagem cooperativa, a responsabilidade social, o exercício da cidadania e o interesse em atuar em questões sociais.

Nesse contexto, estão incluídos nos domínios da educação científica, a alfabetização e o letramento científico, de forma que os currículos CTS apresentem uma contribuição significativa para a divulgação científica (SANTOS, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2002).

Portanto, o letramento científico dos cidadãos como prática social implica na participação ativa dos indivíduos na sociedade, em uma perspectiva de igualdade social, desenvolvendo assim valores vinculados aos interesses coletivos, relacionados mais às necessidades humanas do que aos valores econômicos (RAZUCK; SANTOS, 2017; SANTOS, 2007).

Assim,

Tornar a educação científica uma cultura científica é desenvolver valores estéticos e de sensibilidade, popularizando o conhecimento científico pelo seu uso social como modos elaborados de resolver problemas humanos. Para isso, torna-se relevante o uso de meios informais de divulgação científica, como textos de jornais e revistas e programas televisivos e radiofônicos em sala de aula. (SANTOS, 2007, p.487).

Portanto, a educação científica exerce papel crucial na formação de um cidadão crítico e consciente, capaz de participar ativamente de discussões que sejam pertinentes à sua vida. Nesse sentido, pode-se dizer que as questões CTS deveriam ser centrais no processo educativo e,

conseqüentemente, presentes também na esfera da formação de professores (SANTOS, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2002).

Faz-se assim cada vez mais necessária a formação de educadores com essa nova visão da educação pautada em questões CTS, de forma a contextualizar o conhecimento e aproximá-lo do aluno, a ponto de introduzi-lo na realidade social em que vive e aja de forma a disseminar o conhecimento na população na qual se insere (RAZUCK; RAZUCK, 2010; SANTOS, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2002).

Entretanto, apesar da importância da temática e dos esforços empreendidos na busca pela melhoria do ensino, ainda é possível se verificar um distanciamento com relação ao principal interessado e beneficiado, o próprio aluno (FERNANDES, 2007; RIBEIRO, 1991).

Nesse sentido, Santos (2007), ao fazer referência aos estudos CTS no campo educacional, ressalta que no Brasil a preocupação com a inclusão de temas com implicações da Ciência e Tecnologia (C&T) no aspecto social só foram perceptíveis no currículo a partir do final dos anos 1990.

Além disso, no sistema educacional brasileiro, enfrenta-se a repetência e a evasão ao longo do tempo, principalmente com relação às disciplinas vinculadas ao ensino de Ciências, o que pode comprometer todo o sistema educacional, uma vez que, o aluno, é alijado do processo, tendo como consequência direta o não acesso às informações de extrema relevância para a conscientização coletiva (FERNANDES, 2007; MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2005; RIBEIRO, 1991).

Um dos motivos que poderiam explicar esses dados com relação às disciplinas vinculadas ao ensino das Ciências está na própria história da sua implementação no Brasil. Segundo Magalhães Junior e Pietrocola(2005), o ensino de Ciências no Ensino Fundamental é muito recente no país, de forma que a disciplina Ciências só foi inserida obrigatoriamente na educação brasileira a partir da Lei nº 4.024/61 de Diretrizes e Bases da Educação (LDB).

O ensino de Ciências, no nível fundamental, passou então a ser conhecido como Ciências Naturais e ainda também em alguns casos como Ciências Físicas (compreendendo a Física, a Química, a Geologia e a Astronomia) e Biológicas (compreendendo a Fisiologia, Anatomia, Botânica e Zoologia), o que leva o curso de Ciências Naturais ainda ser confundido como de outras áreas de formação (MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2005).

Já com relação à formação de professores na área de Ciências, esta foi postergada para a década de 1970, sendo implementada somente a partir da promulgação da nova LDB (lei nº 9.394/96), o que tornou obrigatória a formação de nível superior de cursos plenos para profissionais da educação (MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2005).

Apesar disso, a maioria das universidades preferiu continuar formando professores em áreas específicas, e não em Ciências, de forma generalista, sendo que essa falta de um programa de formação específica para a Licenciatura em Ciências vem sendo suplantada principalmente pelos cursos de Licenciatura em diversas áreas do conhecimento, como por exemplo, Ciências Biológicas, Química e Física, os quais costumam atender parcialmente as demandas escolares (CACHAPUZ; GIL-PEREZ; CARVALHO, PRAIA; VILCHES, 2005; MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2005).

Como reflexo dessa política adotada pelas universidades com relação à formação de professores, ainda é possível, nos dias de hoje, encontrar profissionais de diversas áreas (como biólogos, químicos, físicos, matemáticos, médicos, dentistas, agrônomos, engenheiros e veterinários, entre outras formações) ministrando aulas de Ciências para as séries finais do Ensino Fundamental, o que pode comprometer o processo de ensino e aprendizagem (CACHAPUZ; GIL-PEREZ; CARVALHO, PRAIA; VILCHES, 2005; MAGALHÃES JUNIOR; PIETROCOLA, 2005).

Tal fato leva a refletir sobre a contínua reprodução de estereótipos, como citado por Queiroz e Barbosa-Lima(2007), que afirmam:

Os alunos dos cursos de Licenciatura em Ciências, nas suas diferentes especialidades, desenvolvem suas concepções de ensino-aprendizagem tendo, como exemplo, a prática de seus próprios professores que, na maioria das vezes, os levam a ensinar da mesma forma expositiva como foram ensinados, dando continuidade a uma prática pedagógica afastada de uma reflexão crítica apoiada nas pesquisas da área educacional (QUEIROZ; BARBOSA-LIMA, 2007, p. 275).

Isso acaba por impactar no processo de formação de professores, o que leva à discussão da necessidade de oportunidades de formação continuada, que deve ser implementada como uma política pública para a ruptura com o atual padrão de ensino que ainda está pautado na ênfase da “transmissão de conhecimento”, resultando em grande índice de insatisfação, o que culmina em reprovações e evasões.

Para tal, tem-se como fundamento Vygotsky (2003), o qual defende a questão do trabalho como a base do processo educativo, possibilitando a articulação entre os estudos escolares e o cotidiano. Assim, de acordo com Moreira (1998), a formação de um discente com perfil de pesquisador é essencial para uma verdadeira melhoria do ensino das Ciências, uma vez que o professor está em posição privilegiada para coletar dados e investigar situações de ensino e aprendizagem na sala de aula, levando à uma melhoria constante da sua práxi.

Essa articulação pode ser perfeitamente viabilizada a partir de projetos pedagógicos, os quais surgem da necessidade de desenvolver uma metodologia de trabalho que valorize a participação do

educando e do educador no processo de ensino e aprendizagem, e visa transformar o espaço escolar em um local de interações, aberto ao real e às suas múltiplas dimensões (FREIRE,1997).

3 RESULTADOS

3.1 O CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Uma breve estimativa da demanda de professores de Ciências para a década 2001-2010, por exemplo, considerando a universalização obrigatória do Ensino Fundamental, mostra que seriam ainda necessários cerca de 32 mil professores para atender o segundo segmento, relativo ao ensino do 6º ao 9º anos (CHAVES; SHELLARD, 2005).

Além disso, as novas exigências legais indicam que os professores devem ter formação específica em Ciências Naturais, o que justifica a necessidade de implementação deste curso nas universidades (BRASIL, 1998; BRASIL, 2001).

Assim, de acordo com a UNESCO e o Conselho Internacional para a Ciência, durante a Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI, realizada em Budapeste no ano de 2000, afirmava-se que:

Para que um País esteja em condições de satisfazer as necessidades fundamentais da sua população, o ensino das ciências e tecnologia é um imperativo estratégico. Como parte dessa educação científica e tecnológica, os estudantes deveriam aprender a resolver problemas concretos e a satisfazer as necessidades da sociedade, utilizando as suas competências e conhecimentos científicos e tecnológicos (UNESCO, 2000).

Com o intuito de cumprir seu papel social formando educadores que possam suprir a carência de professores de Ciências no país, a Universidade de Brasília (UnB) criou, em 2005, o curso de Licenciatura em Ciências Naturais no *campus* de Planaltina.

Nesse curso, a Ciência não é vista apenas como um meio de compreender os produtos tecnológicos, mas principalmente como um processo de pensar o mundo em busca de soluções equilibradas, o que confere caráter interdisciplinar e muito contribui não só para a formação intelectual, mas também moral dos educandos e futuros professores.

Assim, segundo o Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso:

Estudar Ciências Naturais tem implicações importantes relacionadas à compreensão do mundo e suas transformações, e ao conhecimento científico, passando pela formação de cidadãos reflexivos e críticos, com capacidades diversas para analisar, questionar e modificar a sociedade e o ambiente a sua volta, de modo responsável, e respeitando as pessoas e todas as outras formas de vida. (UnB, 2019, p. 12).

3.2 O PAPEL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Estudos vêm apontando que o Estágio Supervisionado propicia a formação do professor-pesquisador, já que pressupõe a pesquisa como prática e pode também ser um indutor de formação continuada para o professor da educação básica que recebe o estagiário (PIMENTA; LIMA, 2010).

Nesse sentido, pode-se dizer que o Estágio Supervisionado é de fundamental importância para a constituição da área de ensino de Ciências, pois propicia a aproximação da pesquisa acadêmica à prática da sala de aula, possibilitando que licenciando e licenciado se apropriem das recentes pesquisas em Didática das Ciências (PIMENTA; LIMA, 2010).

O Estágio Supervisionado curricular do curso de Licenciatura em Ciências segue as orientações do Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado sendo desenvolvido em quatro semestres, nas disciplinas Prática de Ensino de Ciências^{1, 2, 3 e 4}, totalizando 405 horas, ou 27 créditos.

Os dois primeiros estágios são desenvolvidos nos anos finais do Ensino Fundamental, enquanto que os dois últimos são desenvolvidos no Ensino Médio, visando oferecer aos futuros docentes uma visão mais ampla acerca da atuação dos professores nos diferentes níveis de escolarização.

Tais disciplinas são destinadas a imersão do licenciando na profissão docente e na identificação do papel do professor na sociedade. As disciplinas de Prática de Ensino buscam contemplar a interdisciplinaridade, a integração dos conteúdos específicos, os pedagógicos e a prática docente, junto à escola formadora (Resolução CNE/CP 01, p. 6). Assim, o estágio engloba um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição visando à vivência de situações de efetivo exercício profissional.

Dessa forma, este trabalho visa verificar como os discentes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais compreendem a abordagem CTS adotadas durante o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e como estas se fazem presentes em momentos de regência propiciados pelas disciplinas de Prática de Ensino (Estágio).

3.3 A VISÃO DOS DISCENTES

As ações pertinentes a disciplina de Prática de Ensino englobam a leitura, discussão, planejamento e regência de aulas e análises das mesmas. Nesse sentido, enfocou-se a necessária formação do licenciando para o desenvolvimento do ensino e da educação científica e tecnológica visando à inclusão social.

Assim, para se verificar como os licenciandos concebem os aspectos CTS em seu processo formativo, foram debatidas algumas questões para estudo da percepção dos alunos.

Tais questões visavam verificar as concepções dos alunos a respeito do enfoque CTS, como justificavam a presença deste enfoque no ensino de Ciências e como percebem a presença deste nas aulas de Ciências para a Educação Básica.

Após a leitura de textos sobre o enfoque CTS e debates, ainda observa-se alunos que definem CTS como uma *“Proposta de contextualização articulando aspectos científicos, tecnológicos e sociais, fazendo com que os indivíduos se apropriem de ferramentas culturais que os habilitem a possuir uma opinião crítica de mundo”* (Aluno A.), o que faz perceber a permanência, em alguns alunos, da idéia de que o enfoque CTS é apenas uma proposta de contextualização do conhecimento científico, ou seja, ao contextualizar um determinado assunto já se estaria, portanto, trabalhando com o enfoque CTS.

Percebe-se ainda que tal enfoque é interpretado pelo grupo como uma forma de “dourar a pílula” e não realmente uma nova perspectiva na qual os conhecimentos são adquiridos a partir de uma abordagem temática como elemento constitutivo de formação para a cidadania.

Ao solicitar aos alunos que justifiquem os enfoques CTS no ensino de Ciências, destaca-se que *“Estes enfoques são essenciais para demonstrar que o meio ambiente não está assim tão distante da vida dos alunos”* (Aluno B.).

Tal trecho sugere a interpretação de que tais alunos acreditam que as abordagens CTS e de Educação Ambiental (CTSA) no ensino de Ciências devem apenas ser uma forma de verificação de que a Ciência está presente, de alguma forma, em suas vidas.

A Expressão *“não está assim tão distante da vida dos alunos”* (Aluno B.) sugere que apenas uma rápida citação já seria suficiente para a percepção de que “um pouco” de Ciências há em nossas vidas, o que faz questionar se, para tais alunos, próximos à finalização do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (praticamente todos estão no penúltimo semestre), é perceptível a real presença da Ciência no cotidiano.

Nessa mesma perspectiva, ao solicitar que os alunos avaliassem a presença dos enfoques CTS nas aulas elaboradas por eles durante a disciplina de Prática de Ensino de Ciências (equivalente aos estágios supervisionados), obteve-se a seguinte argumentação: *“Na aula de mecânica, utilizou-se uma contextualização para explicar a ação gravitacional quando se faz alusão ao movimento dos satélites em torno da Terra. Na aula de modelo atômico de Bohr utilizou-se o experimento do teste de chama contextualizando com as cores dos fogos de artifícios emitidas ao explodirem”* (Aluno C.)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Santos (2007), ao fazer referência aos estudos CTS no campo educacional, ressalta que a preocupação com a inclusão de temas com implicações da C&T se iniciaram no final dos anos

1990. Sendo assim, alunos que atualmente cursam a graduação em Ciências Naturais possivelmente já tiveram sua formação acadêmica influenciada por aspectos CTS.

Apesar disso, com relação à participação dos estudantes, é muito perceptível que apesar de tais alunos estarem em uma etapa conclusiva do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, suas concepções sobre os enfoques CTS permanecem como apenas momentos esparsos de citação de algo cotidiano que possa ser relacionado com o conteúdo curricular da disciplina, ainda visto como norteador de suas abordagens.

Nesse sentido, não há como ensinar Ciência de forma desconexa da pesquisa e da necessária formação contínua do professor, na qual sua prática pedagógica deve ser sempre investigada e refletida, gerando pesquisas que possibilitem a produção de novos conhecimentos sobre o ensino de Ciências.

Assim, segundo o próprio Projeto Político Pedagógico, o curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UnB “...busca o enfoque interdisciplinar das ciências e utiliza a pesquisa como instrumento pedagógico para a formação de educadores, visando atender uma demanda crescente de profissionais capacitados para atuar de forma interdisciplinar e prática no ensino formal e não formal.” (UnB, 2019, p. 14).

Logo, os docentes de Ciências podem, de forma significativa, contribuir para a formação discente. Assim, propõe-se uma metodologia diferenciada com relação às disciplinas oferecidas, como no caso da disciplina de Prática de Ensino de Ciências, que almeja possibilitar esta formação, na qual todos os envolvidos (alunos da Educação Básica, alunos da Graduação, Professores da Educação Básica e Professores da Instituição de Ensino Superior) trabalham colaborativamente e aprendem com tal experiência. Em outras palavras, busca-se, neste curso, integrar pesquisa e extensão, propiciando a intervenção sobre a realidade e a produção de conhecimento, envolvendo os estudantes neste processo.

Portanto, como já sinalizado, depreende-se a necessidade cada vez maior de se implementar em cursos de Licenciaturas em Ciências que formem um professor com uma consciência crítica e com visão ética e social, para que este professor possa assim formar seus alunos em uma perspectiva CTS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Secretaria de educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. (2001). Parecer nº. CNE/CP009/2000, de 8 de maio de 2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Conselho Nacional de Educação, Brasília, DF, 8 mai. 2001. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/pdf/basica>>. Acesso em: 18/03/2021.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). *A necessária renovação do ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.
- CHAVES, A.; SHELLARD, R. C. *Física para o Brasil: Pensando o Futuro*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005.
- UNESCO. Conferência Mundial sobre La Ciencia. *La Ciencia para El siglo XXI-Un nuevo compromiso*. Budapenste. UNESCO, Paris, 2000. Disponível em:<<http://www.undime.org.br/htdocs/index.php?id=4074>>. Acesso em: 29 jan. 2021.
- FERNANDES, R. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C.A.; PIETROCOLA, M. A formação dos professores de ciências para o Ensino Fundamental. In: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2005, Rio de Janeiro. *Ata do XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Física, 2005.
- MOREIRA, M. A. *Em Aberto*, Brasília, ano 7, n.40. out./dez.1988.
- PIMENTA, S. G. ; LIMA, M. S. L . *Estágio e Docência*. 5a. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010.
- RAZUCK, F. B.; SANTOS, W.L.P. A Popularização da Ciência na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia: um estudo de caso, sob o enfoque CTS, da participação de uma instituição de pesquisa. *Ensenanza de Las Ciencias* , v. Extra, p. 1537-1542, 2017.
- RAZUCK, F. B.; RAZUCK, R. C. S. R. Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) Sob a perspectiva da mobilização popular. *Eccos Revista Científica*, v. 12, p. 207-217, 2010.
- RIBEIRO, Sérgio Costa. A pedagogia da repetência. *Estud. av.*, São Paulo, v. 5, n. 12, Aug. 1991.
- SANTOS, W.L.P. dos. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v.12, n. 36, 2007.
- SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia – sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 2/ nº 2, dez., 2002.

UnB. Universidade de Brasília. *Atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Naturais – Diurno*. 2019.

QUEIROZ, G. R. P. C.; BARBOSA-LIMA, M. C. A. Conhecimento científico, seu ensino e aprendizagem: atualidade do construtivismo. *Ciênc.educ.(Bauru)*, v.13, n.3, pp. 273-291, 2007.

VYGOTSKY, L. S. O Esclarecimento Psicológico da Educação pelo Trabalho. *Psicologia Pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2003.