

O enfoque CTS na avaliação do Programa Nacional do Livro Didático

The STS approach in the evaluation of the National Textbook Program

Juliana Pinto Viecheneski

Instituto Federal do Paraná – IFPR, Campus Irati
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Ponta Grossa
juliana.viecheneski@ifpr.edu.br

Rosemari Monteiro Castilho Foggatto Silveira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Campus Ponta Grossa
castilho@utfpr.edu.br

Marcia Regina Carletto

Universidade Estadual de Ponta Grossa
marciahcarletto@uol.com.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar os critérios estipulados para a área de ciências quanto à presença do enfoque CTS, no edital que regulamentou a inscrição e avaliação dos livros didáticos no PNLD 2016. Para tanto, realizou-se uma análise documental, com abordagem metodológica qualitativa, de caráter interpretativo. Os principais resultados mostraram aproximações implícitas entre os critérios elencados pelo edital PNLD 2016, e alguns objetivos e características de propostas CTS. Observaram-se somente dois critérios com convergência direta às relações CTS. Contudo, nem mesmo esses apontam de maneira clara e precisa para uma consideração crítica sobre a ciência, a tecnologia e o modo como se inter-relacionam com a sociedade, assim como não há referência explícita para a inserção de estudos, textos ou atividades que contribuam para o entendimento da ciência e da tecnologia como processos sociais, históricos e não neutros.

Palavras chave: enfoque CTS, anos iniciais do ensino fundamental, livro didático, programa nacional do livro didático.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the criteria stipulated for the area of science regarding the presence of the STS approach, in the edict that regulated the enrollment and evaluation of textbooks in PNLD 2016. Therefore, a documentary analysis was carried out, with qualitative methodological approach, of an interpretative nature. The main results showed implicit approximations between the criteria listed in the PNLD 2016 edict, and some objectives and characteristics of STS proposals. Only two criteria with direct convergence to STS relationships were observed. However, even these do not point clearly and accurately to a

critical consideration of science, technology and how they relate to society, as there is no explicit reference to the insertion of studies, texts or activities that contribute for the understanding of science and technology as social processes, historical and non-neutral.

Keywords: STS approach, early years of elementary school, textbook, national textbook program.

Introdução

As pesquisas em educação em ciências sob o enfoque CTS apontam inúmeras contribuições e diversas possibilidades de concretização de um trabalho crítico, reflexivo e contextualizado na etapa inicial da escolarização (FERNANDES; MEGID NETO, 2016). Contudo, propostas de ensino CTS ainda não fazem parte do cotidiano de muitos docentes e alunos, e constituem um desafio para muitos professores que atuam nos anos iniciais.

Diante disso, faz-se necessário levar a reflexão epistemológica para dentro dos espaços escolares, de modo que os pressupostos, as contribuições e as possibilidades de desenvolvimento de práticas CTS, sejam amplamente conhecidos e apropriados pelos professores. Nesse sentido, destaca-se a importância da produção e disponibilização de materiais didáticos com enfoque CTS, como um meio de contribuir para a construção de concepções críticas e contextualizadas a respeito da atividade científico-tecnológica e de divulgação de práticas em consonância com os pressupostos CTS.

Como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é responsável pelos editais que regem a produção, a avaliação e a seleção das obras didáticas, que posteriormente são escolhidas pelos professores, cabe questionar se esses editais levam em consideração os pressupostos CTS, colaborando para que autores e editoras se preocupem em contemplá-los em suas coleções didáticas.

É importante mencionar que uma investigação com esse direcionamento já foi desenvolvida por Ruppenthal, Muenchen e Schetinger (2014), que analisaram o edital PNLD 2014, direcionado aos anos finais do ensino fundamental. A partir da análise, as autoras verificaram que a perspectiva CTS foi contemplada de maneira implícita no edital e consideraram que a ausência de clareza no documento quanto às dimensões do ensino CTS, “[...] pode contribuir para a produção de obras que não colaboram para que as práticas de sala de aula sejam consideradas como próximas do enfoque CTS”. (RUPPENTHAL; MUENCHEN; SCHETINGER 2014, p.7).

Com o intuito de ampliar o debate, este estudo busca investigar em que medida o enfoque CTS é considerado nas avaliações do PNLD, na área de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental. E assume como objetivo central: analisar os critérios estipulados para a área de ciências quanto à presença do enfoque CTS, no edital que regulamentou a inscrição e avaliação dos livros didáticos no PNLD 2016.

O enfoque CTS nos anos iniciais e nos documentos oficiais

As investigações sobre os anos iniciais do ensino fundamental apontam que a educação sob o enfoque CTS traz inúmeras contribuições para a formação das crianças, tais como ampliação dos conhecimentos sobre ciência, tecnologia e suas inter-relações com a sociedade e meio ambiente; criticidade frente aos impactos do desenvolvimento científico-tecnológico; estudo,

reflexão e elaboração de hipóteses para resolução de problemas reais; construção do pensamento crítico e da capacidade comunicativa e argumentativa; além de contribuir para a apropriação da leitura e da escrita de maneira contextualizada e significativa, entre outras (SASSERON; CARVALHO, 2008; CORDEIRO; SGARBI, 2016; ESPÍRITO-SANTO, 2016).

Por outro lado, há pesquisas que indicam a existência de muitos desafios e dificuldades no ambiente escolar para a inserção das práticas CTS, como por exemplo, o despreparo dos professores em relação ao embasamento conceitual e metodológico para o ensino de ciências e para a abordagem de temas CTS, as visões ingênuas e equivocadas sobre a ciência, a tecnologia e a natureza do trabalho científico, entre outros (LONGHINI, 2008; SILVA; MARCONDES, 2013; COSTA; MARTINS, 2016; VISSICARO; FIGUEIRÔA; ARAÚJO, 2016).

A educação sob o enfoque CTS requer dos professores uma nova compreensão epistemológica e um esforço para que as práticas desafiem os estudantes a se envolverem com questões sociais sobre a ciência e a tecnologia, problematizando-as nas dimensões socioambientais, científico-tecnológicas, éticas, políticas e econômicas. Ou seja, exige um entendimento da ciência e da tecnologia como atividades sociais, vinculadas a valores, concepções e interesses de determinados grupos. Requer a percepção de que, como empreendimento humano, estão sujeitas a alterações, sendo que seus processos e produtos podem resultar não só em ganhos, mas também em consequências sociais e ambientais (BAZZO, 2014). Solicita, portanto, um processo educativo contextualizado, interdisciplinar e participativo, que contribua para a formação de cidadãos capazes de compreender seu meio e tomar decisões fundamentadas e responsáveis (SANTOS, 2011). Tal perspectiva de ensino muito se distancia do modelo transmissivo, passivo e fragmentado, ainda presente em muitos espaços escolares.

Nota-se que a formação para a cidadania é defendida pelas principais referências nacionais que orientam a educação de modo geral, e o ensino de ciências, especificamente. A Lei nº 9394/96 (BRASIL, 1996), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, aponta como finalidade da educação o preparo dos sujeitos para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, conforme descrito em seu artigo 2º. No capítulo II, o artigo 22 reitera a defesa da formação para a cidadania: “a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental (BRASIL, 1997), também dão ênfase à formação para a cidadania, e entendem que o ensino de ciências deve ser articulado à realidade contemporânea. Nesse intuito, apresentam os conteúdos em blocos temáticos, sugerindo que devem ser trabalhados de modo contextualizado e interdisciplinar. Ainda segundo os Parâmetros, a “Ciência deve ser apreendida em suas relações com a Tecnologia e com as demais questões sociais e ambientais” (BRASIL, p. 21, 1997). Assim, sugerem que os temas abordados contemplem as inter-relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, procurando trazer à tona os aspectos sociais, históricos, culturais, ambientais, políticos e econômicos que os envolvem, assim como as atitudes, os valores e as responsabilidades humanas, conforme pode ser observado no trecho que versa sobre o tema “meio ambiente”, em que se destaca que essa temática:

traz a discussão a respeito da relação entre os problemas ambientais e fatores econômicos, políticos, sociais e históricos. São problemas que acarretam discussões sobre responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento sustentado, na perspectiva da reversão da crise socioambiental planetária (BRASIL, 1997, p. 35)

E ainda, sobre o bloco temático “recursos tecnológicos”, os Parâmetros expressam:

Este bloco temático comporta discussões acerca das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, no presente e no passado, no Brasil e no mundo, em vários contextos culturais. As questões éticas, valores e atitudes compreendidos nessas relações são aspectos fundamentais a investigar nos temas que se desenvolvem em sala de aula. A origem e o destino social dos recursos tecnológicos, as consequências para a saúde pessoal e ambiental e as vantagens sociais do emprego de determinadas tecnologias são exemplos de aspectos a serem investigados (BRASIL, 1997, p.41).

Desse modo, pode-se verificar que o documento apresenta consonâncias com o enfoque CTS, que defende um ensino que auxilie o sujeito a compreender a sua realidade, entendendo o desenvolvimento científico-tecnológico de maneira ampla, a partir do questionamento crítico e da reflexão sobre as suas vantagens, mas também sobre as suas repercussões e consequências, tal como destacado por Bazzo (2014) e outros pesquisadores.

Outra aproximação entre os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e o enfoque CTS, é a orientação para levar para sala de aula a história das ciências. No referido documento, a história da ciência é vista como “fonte importante de conhecimentos na área” e há a defesa de que essa deve ter espaço reservado no ensino, “para que se possa construir com os alunos uma concepção interativa de Ciência e Tecnologia não-neutras, contextualizada nas relações entre as sociedades humanas e a natureza” (BRASIL, 1997, p. 27). Pode-se inferir, portanto, que as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) apresentam aproximações e convergências com o enfoque CTS.

Por sua vez, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos (BRASIL, 2010), assim como a LDB, não faz menção que aproxime a educação escolar ao enfoque CTS, mas destaca a educação como um direito de todos os sujeitos, e a aprendizagem escolar como imprescindível para o exercício da cidadania. Além disso, menciona que os componentes curriculares e as áreas de conhecimento, de modo articulado aos seus conteúdos, devem abordar “temas abrangentes e contemporâneos, que afetam a vida humana em escala global, regional e local, bem como na esfera individual” e que temas como “saúde, sexualidade e gênero, vida familiar e social, assim como os direitos das crianças e adolescentes [...], preservação do meio ambiente [...], educação para o consumo, educação fiscal, trabalho, ciência e tecnologia, diversidade cultural” devem estar presentes nos currículos escolares (BRASIL, 2010, p.14). O documento também afirma que a escola é um espaço privilegiado para o exercício da crítica e para a aprendizagem de responsabilidades relativas ao que é público.

Assim, verifica-se que das três referências nacionais, somente os Parâmetros Curriculares Nacionais expressam de modo mais claro convergências com o enfoque CTS. As Diretrizes Curriculares Nacionais se limitam a indicar uma organização curricular contextualizada, significativa para o aluno, com a abordagem de temas atuais e destacam o ambiente escolar como espaço de acesso aos bens culturais e de aprendizagem da cidadania, o que é compatível com a perspectiva CTS, mas apresentados no documento de modo implícito e não há referência sobre as relações CTS. A LDB explicita apenas a formação para a cidadania.

Entende-se que a educação científica sob o enfoque CTS é um caminho para formação do cidadão. Contudo, é preciso que seus pressupostos, contribuições e possibilidades de desenvolvimento sejam valorizados, conhecidos e apropriados pelos professores, o que implica, entre outras ações, a produção e a disponibilização de materiais didáticos com enfoque CTS, como forma de favorecer a construção de concepções coerentes e críticas sobre a ciência, a tecnologia e a sociedade, em sintonia com as pesquisas em educação em ciências,

pois como destaca Longhini (2008), a falta de embasamento conceitual e metodológico faz com que muitos professores dos anos iniciais se apoiem nos livros didáticos.

Metodologia

Em função do objetivo deste estudo, fez-se a opção por uma abordagem metodológica qualitativa, de caráter interpretativo (MOREIRA; CALEFFE, 2008). Para a realização da pesquisa foram concretizadas as seguintes etapas: 1) seleção do documento a ser analisado; 2) leitura minuciosa do material selecionado e 3) interpretação e discussão dos dados.

Na primeira etapa, selecionou-se o documento que regulamentou a inscrição e a avaliação dos livros didáticos 2016, a saber: o Edital PNLD 2016. Na sequência, foram realizadas sucessivas e minuciosas leituras do edital, buscando-se investigar indicativos da presença do enfoque CTS nos critérios estabelecidos para a avaliação de obras didáticas na área de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental. Os resultados e as discussões serão apresentados no próximo item.

Resultados e discussão

Cabe esclarecer que as coleções didáticas passam por um processo de avaliação, cujo propósito é contribuir para a melhoria da qualidade das obras. Para tanto, as editoras inscrevem suas obras em edital específico do programa, que possui critérios preestabelecidos. Do processo avaliativo resulta a recomendação de coleções que atendem a um padrão mínimo de qualidade e são gerados os Guias de Livros Didáticos, que contém as resenhas das obras avaliadas, que, por sua vez, têm o objetivo de auxiliar os professores na seleção dos livros didáticos para suas escolas (ZAMBON; TERRAZZAN, 2013).

O edital que regulamentou a inscrição e a avaliação de livros didáticos destinados aos alunos e docentes dos anos iniciais do ensino fundamental para o PNLD 2016 foi publicado em 2014. De acordo com esse edital, a avaliação dos livros didáticos inscritos acontece mediante a observação de um conjunto de princípios e critérios de avaliação eliminatórios comuns a todas as áreas, “retomados e especificados nos termos das áreas de conhecimento envolvidas em cada componente curricular” (BRASIL, 2014, p. 48).

É relevante mencionar que o PNLD 2016 (BRASIL, 2014) propôs uma nova organização das coleções didáticas, que ao invés de apresentarem obras individualizadas para as áreas de História, Geografia e Ciências, devem submeter para avaliação, coleções integradas de Ciências Humanas e da Natureza, nas quais as três áreas sejam contempladas de modo integrado em 03 volumes para o 1º ciclo, e em 02 volumes para 2º ciclo do ensino fundamental. Segundo o edital, coleções individualizadas remanescentes da edição anterior, seriam aceitas excepcionalmente. E ainda, considerando a perspectiva do ensino fundamental de nove anos e as características das duas etapas dos anos iniciais, os livros didáticos tem a tarefa de contribuir para os processos de alfabetização, letramento e alfabetização matemática dos estudantes na primeira etapa (os primeiros três anos), e sua consolidação, na segunda etapa, e para a abordagem de conteúdos integrados em grandes áreas do conhecimento e articulados aos processos de letramento e alfabetização (BRASIL, 2014).

Nos critérios eliminatórios comuns, apresentam-se detalhadamente oito critérios, cuja não observação resulta na exclusão da coleção didática do processo avaliativo. O primeiro critério versa sobre o “respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino fundamental” (BRASIL, 2014, p. 48). São elencadas a Constituição Federal, a LDB, o

Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e o Estatuto do Idoso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, além de Resoluções e Pareceres do Conselho Nacional de Educação.

Nota-se que os Parâmetros Curriculares Nacionais, que mais se aproximam e apresentam convergências com o enfoque CTS, não são considerados entre as normas oficiais que devem ser observadas pelas coleções didáticas.

O segundo critério eliminatório aborda sobre princípios éticos para a construção da cidadania e para a convivência social, com destaque para estereótipos e preconceitos que não devem estar presentes nos livros didáticos, respeito ao caráter laico e autônomo do espaço escolar público e não divulgação de marcas, produtos ou serviços comerciais nas obras. Apesar de mencionar a construção da cidadania, não há referências que o aproximem do enfoque CTS. Já o critério número sete, versa sobre o atendimento à perspectiva interdisciplinar, e vai ao encontro de uma das características do ensino sob o viés CTS. De acordo com o edital (BRASIL, 2014, p. 53) as coleções didáticas devem:

1. explicitar claramente, no Manual do Professor, a perspectiva interdisciplinar explorada pela obra, bem como indicar formas individuais e coletivas de planejar, desenvolver e avaliar projetos interdisciplinares;
2. articular os conteúdos da disciplina em jogo com a área de conhecimento a que pertença, estabelecendo conexões também com as demais áreas e com a realidade;
3. propor atividades que articulem diferentes disciplinas, aprofundando as possibilidades de abordagem e compreensão de questões relevantes para o alunado do ensino fundamental/anos iniciais.

Verifica-se assim, um item que apresenta relação com o enfoque CTS ao indicar a abordagem de conteúdos articulados às demais áreas do conhecimento. Quanto aos outros critérios eliminatórios comuns, observam-se apenas questões gerais que não guardam proximidade com o enfoque CTS.

No que se refere aos princípios e critérios eliminatórios específicos para a área, verificam-se a indicação de princípios gerais e critérios para a área de ciências humanas e da natureza, e princípios e critérios específicos para a área de ciências, uma vez que o edital aceitou obras individualizadas, remanescentes da edição anterior. Nos princípios para a área de ciências, o edital indica que o ensino de ciências deve ser “baseado na aquisição ativa de conhecimentos”, propiciando ao aluno atividades investigativas com orientações sobre os procedimentos básicos da pesquisa científica. Apontam que o ensino não deve se pautar na memorização, mas em processos ativos e contextualizados (BRASIL, 2014, p. 69).

Cabe ressaltar que entre as características de um ensino sob o enfoque CTS estão a superação de práticas memorísticas, passivas e descontextualizadas, a compreensão da construção do conhecimento científico e a tomada de decisão frente às questões contemporâneas. Contudo, entende-se que para a formação de cidadãos responsáveis, é preciso que o ensino esteja pautado na reflexão crítica, a partir da pesquisa e do estudo de temas que contemplem a ciência e a tecnologia em suas múltiplas dimensões, incluindo os aspectos éticos, socioambientais, políticos e econômicos que estão imbricados, além dos aspectos científico-tecnológicos (BAZZO, 2014; SANTOS, 2011). E essas questões não são mencionadas no texto do edital.

Desse modo, pode-se inferir que, apesar de indicar pontos importantes como a contextualização, a realização de experimentos, o ensino baseado em propostas de investigação científica, a formação de sujeitos capazes de responder aos questionamentos atuais, os princípios defendidos no edital não explicitam consonância com os pressupostos

CTS. No que tange aos critérios específicos, pode-se destacar, entre onze requisitos, apenas um que apresenta convergência direta com o enfoque CTS, que solicita: “textos e atividades que colaborem com o debate sobre as repercussões, relações e aplicações do conhecimento científico na sociedade, buscando a formação dos alunos aptos para o pleno exercício da cidadania” (BRASIL, 2014, p. 70).

E cinco critérios que apresentam aproximação com práticas CTS: articulação de conteúdos com diferentes campos disciplinares; propostas de atividades que instiguem a investigação científica; sugestões de atividades experimentais; propostas de atividades que incentivem a interação entre os estudantes e a participação da comunidade, das famílias e da população; e propostas de atividades de campo e visitas que contribuam para o processo educativo (BRASIL, 2014, p. 70).

Nos critérios para a área de ciências humanas e da natureza, além dos supracitados, observa-se a inclusão de critérios que trazem elementos que vão ao encontro de alguns objetivos CTS, tais como o desenvolvimento de capacidades que possibilitem a formação do cidadão para uma atuação social crítica, participativa e responsável, o desenvolvimento do pensamento autônomo e crítico e da capacidade argumentativa, embora não seja explicitamente mencionada no texto a necessidade da construção do conhecimento a partir de questões que envolvam a ciência, a tecnologia e suas relações com a sociedade, nem mesmo quando apontado que as obras didáticas devem sugerir “temas de estudos e atividades que permitam a apropriação de conceitos científicos básicos nas áreas de ciências da natureza e de ciências humanas” (BRASIL, 2014, p. 65).

Outro critério que apresenta convergência direta com o enfoque CTS, diz respeito ao reconhecimento “da produção do conhecimento como atividade que envolve diferentes pessoas e instituições” (BRASIL, 2014, p. 66). Na ótica CTS, almeja-se que os alunos compreendam o fazer científico como tarefa humana que se constitui a partir de uma ampla rede, contando com inúmeros sujeitos, comprometidos com certos valores e interesses. Entretanto, o edital não sugere a problematização da ciência como atividade social que não é neutra e objetiva, e nem menciona o desenvolvimento tecnológico.

Ainda para as coleções integradas de ciências humanas e da natureza, o edital estabelece como critério a abordagem integrada de questões centrais das áreas de Ciências, Geografia e História e, entre outros conceitos e noções, a presença das “[...] correlações entre fenômenos e processos naturais e sociais, congregando análises que abordem cultura, sociedade, poder e relações econômicas e sociais” (BRASIL, 2014, p. 66). Nota-se que esse item expressa aproximação com o enfoque CTS, pois aponta claramente a necessidade da integração entre áreas, e a abordagem das relações entre a sociedade e o ambiente, abarcando diferentes aspectos que as envolvem, embora permaneçam implícitas as inter-relações ciência-tecnologia-sociedade.

Além disso, a presença implícita da perspectiva CTS pode ser identificada no critério que analisa se as obras didáticas trabalham com “preceitos éticos de forma contextualizada”, e no item que versa sobre a produção do espaço, no qual se avalia a superação da “mera descrição dos elementos constituintes do espaço, enfatizando sua gênese, motivação e interesses dos agentes sociais em suas múltiplas determinações” (BRASIL, 2014, p. 67).

Pode-se afirmar que o enfoque CTS busca desvelar as questões éticas subjacentes às atividades científicas e tecnológicas. Quanto ao último critério, entende-se que a abordagem do espaço, considerando sua origem e os diversos fatores que influenciam sua construção, tal como descrito no edital, pode contribuir para o entendimento contextualizado da ação humana sobre o ambiente, com seus valores e interesses que nem sempre convergem para a produção de espaços sustentáveis, mas para a maximização de lucros, gerando sérias consequências.

Assim, entende-se que esses critérios vão ao encontro das discussões CTS, apesar de não aparecerem explicitamente no texto do edital.

Considerações Finais

A partir da análise realizada neste estudo, verificaram-se aproximações implícitas entre os critérios estabelecidos pelo edital PNLD 2016 para avaliação das obras didáticas da área de ciências para os anos iniciais, e alguns objetivos e características de propostas CTS. Observou-se, também, que entre os critérios eliminatórios não há apontamentos que direcionem de maneira clara e precisa para uma consideração ampliada e crítica sobre a ciência, a tecnologia e o modo como se inter-relacionam com a sociedade, assim como não há referência explícita para a inserção de estudos, textos ou atividades que contribuam para o entendimento da ciência como processo social, histórico e não-neutro. Do mesmo modo, não se verifica nenhum requisito sobre o entendimento da tecnologia, reconhecendo-a como uma produção social, que assim como a ciência, não pode ser compreendida fora do seu contexto sociocultural, político e econômico.

Observaram-se somente dois critérios que manifestam convergência direta com as relações CTS. Todavia, nem mesmo esses apontam para uma compreensão crítica e problematizada das inter-relações CTS. Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências, que se constitui como documento oficial que mais apresenta consonância com o enfoque CTS, não são considerados entre as normas oficiais que devem ser observadas pelas coleções didáticas.

Desse modo, verificou-se que o edital do PNLD não privilegiou, de maneira explícita, dimensões importantes da área de ciências, ausentando-se da tarefa de contribuir ativamente para a construção de materiais didáticos que, ao lado de outras medidas, podem auxiliar na disseminação de concepções contextualizadas e críticas sobre a atividade científico-tecnológica e suas relações com a sociedade. Contudo, ao trazer uma nova proposta de coleções didáticas integradas, o edital contemplou implicitamente mais elementos do enfoque CTS entre os seus critérios, o que por um lado, representa um avanço, por outro, sinaliza que a inserção CTS nos livros didáticos demanda autores, editoras e avaliadores do PNLD bastante sensíveis e atentos à consideração dos pressupostos CTS.

Entende-se que para contribuir para a produção de obras didáticas sob o enfoque CTS, as avaliações oficiais deveriam contemplar explicitamente entre os seus critérios avaliativos os pressupostos CTS, evidenciando a necessidade da incorporação nos livros didáticos de uma visão da ciência e da tecnologia contextualizadas, concebidas como atividades humanas.

Referências

- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. 4 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.
- BRASIL. Lei n. 9.394, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez 1996.
- _____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB n. 11/2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.
- _____. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de coleções didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2016**. Brasília, 2014. Disponível em <

<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/4889-edital-pnld-2016>> Acesso em 20 out. 2016.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

COSTA, C.; MARTINS, I. P. Educação em ciências no primeiro ciclo do ensino básico para desenvolvimento sustentável. **Indagatio Didactica**. V. 8, n.1, 2016, p.30-45.

CORDEIRO, R. V.; SGARBI, A. D. Práticas pedagógicas que incluem CTS nos anos iniciais: bases para (des)construir o currículo. **Indagatio Didactica**. V. 8, n.1, 2016, p.1750-1765.

ESPÍRITO-SANTO, M. “Planeta Terra ou Planeta Água?” Uma abordagem à investigação e inovação responsáveis no âmbito da investigação polar com alunos do 2º ciclo do ensino básico. **Indagatio Didactica**. V. 8, n.1, 2016, p.1565-1580.

FERNANDES, R. C. A.; MEGID NETO, J. Práticas pedagógicas no ensino de ciências dos anos iniciais: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras. **Indagatio Didactica**. V. 8, n.1, 2016, p.1162-1176.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 13, n. 2, 2008, p.241-253.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

RUPPENTHAL, R.; MUENCHEN, C.; SCHETINGER, M. R. C. O plano nacional do livro didático e o enfoque CTS: um olhar inicial. **Anais do III Seminário Internacional de Educação em Ciências**, 2014.

SANTOS, W. L. P. dos. A Química e a formação para a cidadania. **Educ. Quím.** V. 22, n. 4, 2011, p. 300-305.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**. V.13, n.3, 2008, p.333-352.

SILVA, A. de F. A. da; MARCONDES, M. E. R. Concepções sobre ciência, tecnologia e sociedade de um grupo de professores de séries iniciais, **Indagatio Didactica**, V. 5, n.2, 2013, p. 926-937.

VISSICARO; S. de P.; FIGUEIRÔA, S. F. de M.; ARAÚJO, M. S. de. Questões sociocientíficas nos anos iniciais do ensino fundamental: o tema água em evidência. **Indagatio Didactica**. V. 8, n.1, 2016, p.1596-1609.

ZAMBON, L. B.; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, V. 94, n. 237, 2013, p.585-602.