

# A RELAÇÃO CTSA E FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA NO DISCURSO DOS AUTORES DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO DO ENSINO MÉDIO

Sheila Karla Azevedo Paniagua, Anelize Pires Reynozo e Machado Silva, Maria Auxiliadora Delgado  
*Unirio*

**RESUMO:** Ressalta-se em leis que norteiam a Educação Básica a necessidade de formar o aluno para o exercício pleno da cidadania e tendo o enfoque CTSA como um dos propósitos a preparação do educando para a tomada de decisões buscamos identificar uma relação do discurso dos autores dos referidos livros didáticos com os preceitos encontrados no enfoque CTSA. Apesar do uso e incentivo de novas tecnologias, o livro didático ainda é um referencial presente na escola e na vida dos alunos, que desde 2007 recebem do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM) o livro didático de Biologia. Foram analisadas 41 cartas de apresentação dos livros, onde observamos que o conceito de cidadania, que remete ao enfoque CTSA só é mencionado onze anos após a LDB 9394/96.

**PALAVRAS CHAVES:** CTSA, livro didático de Biologia, LDB e formação da cidadania.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, no Brasil, lidamos institucionalmente com dois instrumentos normalizadores obrigatórios: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei 9394/96) e as Diretrizes Curriculares para a Educação Fundamental, definidas pelo Conselho Nacional de Educação (Resolução CEB N<sup>o</sup> 2, CNE, 1998). A Lei de Diretrizes e Bases relata em seu 22<sup>o</sup> artigo, que o Ensino Médio «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» (Brasil, 2002 p. 43).

Fagundes *et al* (2009), investigou os trabalhos apresentados do I ao VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) para identificar as pesquisas que abordavam o enfoque CTSA e afirma que as escolas constroem seus *Projetos Políticos Pedagógicos (PPP)*, tendo como ideia principal a formação do cidadão crítico e autônomo para sua vivência junto a sociedade em que está inserido, sem no entanto aprofundar a dimensão desse conceito. Concordamos com Dubet (2011) acerca do caráter vago da palavra cidadania, nesse sentido o autor reforça que é importante compreender que a cidadania não é uma, que ela muda segundo as épocas, países e tradições. Segundo o autor:

---

A formação da cidadania não é apenas uma questão de princípios e de valores, ela inscreve-se na própria forma de escolarização, na maneira de operar as aprendizagens, num sistema de disciplina, num conjunto de regras. Ela procede sobretudo de uma forma escolar (idem, p293).

Nesse sentido nos sentimos motivados a investigar como o conceito de formação para cidadania circula nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio recebidos pelas Escolas Públicas por meio do Programa Nacional do Livro Didático. Nosso interesse, contudo é discutir esse conceito segundo as possíveis articulações entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente que constitui a perspectiva CTSA.

Neste recorte da pesquisa tivemos como objetivo analisar as cartas de apresentação dos livros didáticos de Biologia nos períodos após liberação de Leis importantes para a Educação Básica como: as Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - Lei N<sup>o</sup> 9.394), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e os pressupostos teóricos do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) a fim de identificarmos a relação que os sujeitos (autores dos livros didáticos) têm em seus discursos com as palavras: Ciência, Tecnologia, sociedade e formação para cidadania nos livros didáticos de Biologia visto que o livro pode ser um importante referencial para o aluno se preparar para exames.

## **A EDUCAÇÃO COM ENFOQUE CTSA E A FORMAÇÃO PARA A CIDADANIA**

O movimento que ficou conhecido por CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade e que mais recentemente vem sendo chamado de CTSA - Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, tem como marco inicial a crise ambiental nos anos de 1970 e levou à preposição de novos currículos no ensino das ciências, que procuraram incorporar conteúdos da inter-relação CTS (Santos, 2007). Ao longo da sua história, o movimento CTS foi adquirindo tal importância que tem estado na origem de diversas reformas de educação em ciência em vários países (Evora, 2011).

Segundo Ricardo (2007) a educação CTSA transposta para o contexto escolar implica novas referências de saberes e práticas. Historicamente as disciplinas científicas do currículo escolar (biologia, física, química) estariam mais propensas a integrar os objetivos formadores desse movimento. Em outra pesquisa Ricardo (2005) aponta o fato de os livros didáticos frequentemente utilizados acabarem servindo de obstáculos para a aproximação do educando com o mundo, o Universo e a Vida, em função de sua forma excessivamente artificial. Ou seja, ao terminar a situação didática na qual o assunto ou problema foi trabalhado em sala, acaba também o sentido dos saberes envolvido.

Na abordagem CTSA, a função do ensino formal seria o de proporcionar aos alunos momentos de discussão sobre temas diversos que os levem a compreender a realidade na qual estão inseridos, com a finalidade de que os alunos possam tomar decisões de forma crítica e consciente a respeito de problemas que envolvem a sociedade (Fagundes *et al*, 2009). Nessa perspectiva, a educação para a cidadania poderia levar os alunos a tomar decisões, fazer escolhas, e agir de acordo com elas, levando em consideração aspectos como: valores e ética, economia, política, e ainda os de cunho social, cultural e ambiental (idem, *ibidem*).

## **AS CARTAS DOS AUTORES NOS LIVROS DIDÁTICOS**

A educação é vista como agente de socialização do sujeito no processo do conhecimento e sendo o livro didático um instrumento deste processo buscamos identificar nesta etapa da pesquisa uma relação do discurso dos autores dos referidos livros didáticos com os preceitos encontrados no enfoque CTSA. A pesquisa consistiu em análise desses livros recebidos no PNLEM DE 2012, PNLEM 2009 e 2007 e cartas dos autores dos livros entre 2002 e 2003 e entre 1997 a 1999 onde verificamos que as mesmas

traziam informações interessantes acerca da mudança de linguagem durante o período selecionado da pesquisa que foram à inserção da LDB, do PCN e dos Pressupostos teóricos do ENEM.

Para análise das cartas dos autores dos livros didáticos de Biologia utilizamos a técnica do software do Atlas Ti, este software permite extrair, categorizar e interligar segmentos de informação de uma grande variedade de volume de fontes de documentos, onde foi possível a criação de redes semânticas com as categorias formadas. As cartas foram analisadas com base na análise do discurso. Segundo Orlandi (2007, p. 26) a Análise de Discurso visa à compreensão de como um objeto simbólico produz sentidos, como ele está investido de significância para e por sujeitos. Essa compreensão implica em explicitar como o texto organiza os gestos de interpretação que relacionam sujeito e sentido. Com base em seus estudos buscamos nos textos as palavras ciência, tecnologia, sociedade e formação para a cidadania, assim como referências no discurso dos autores, que tinham esses significados.

Ao total foram analisadas 41 cartas de apresentação dos livros, um fator relevante foi à repetição das cartas em livros de volume individuais, desconsiderando, assim, as particularidades do público. Na análise constatou que as cartas de apresentação eram idênticas entre livros de volume único do PNLEM de anos diferentes e entre os volumes 1, 2 e 3, variando apenas nos conteúdos que seriam abordados no correspondente ano do Ensino Médio. A tabela 1 demonstra a distribuição das cartas de apresentação dos autores analisadas na pesquisa.

Tabela 1.  
Distribuição das cartas dos autores analisadas.

Cartas analisadas no software Atlas ti	
Referencias da época /Ano dos livros didáticos	Total de cartas de Apresentação
LDB - 1997 - 1999	6
PCNEM - 2002 - 2003	4
PNLEM - 2007	6
PNLEM - 2009	6
PNLEM - 2012	19

A figura 1 mostra na linha do tempo as mudanças apresentadas nas cartas dos livros didáticos de Biologia onde percebemos que após o aparecimento da LDB 9394/96, dos PCNs e dos Pressupostos Teóricos do Enem, foram incorporados palavras como cidadania, ciência, tecnologia e sociedade nos discursos dos autores o que demonstra uma reformulação na forma de apresentar os conhecimentos da disciplina Biologia. Observamos também a diferença dos conteúdos das referidas cartas ao longo deste período de 14 anos.



Fig. 1. Linha do tempo referente a análise do discurso das cartas de apresentação nos livros didáticos de Biologia

As categorias criadas que aparecem em todas as obras fazem menção à organização do livro e a importância do estudo da Biologia. Na figura 2 encontra-se a análise das cartas dos livros didáticos do PNLEM de 2012 onde identificamos a preocupação de autores em apresentar a organização do livro,

na perspectiva de despertar o interesse do aluno, além de, fazerem referência às atividades consideradas fáceis de execução. O conteúdo dos livros era relacionado com o cotidiano, com a formação da cidadania tendo o professor um importante papel na formação para cidadania do educando.

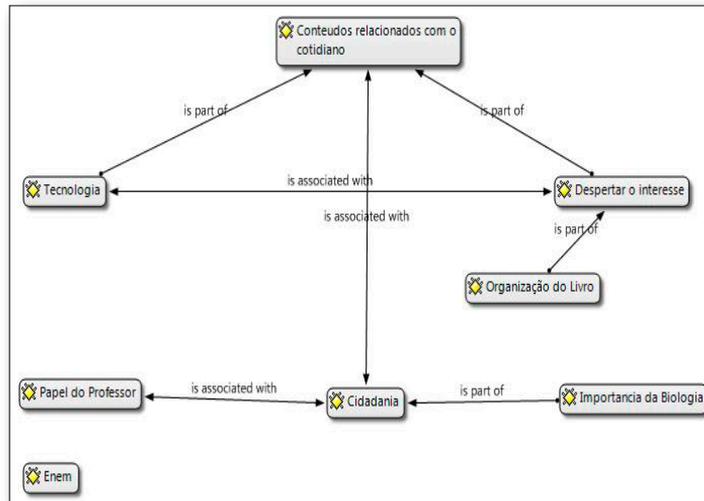


Fig. 2. Análise das categorizações feitas nas cartas dos autores dos livros didáticos de Biologia do PNLDEM de 2012.

Nos livros do PNLEM de 2009 e de 2007 percebemos que as cartas eram idênticas assim como os livros oferecidos para a escolha, no que refere ao conteúdo e seus significados a Importância da Biologia está associada à preservação da natureza e a influencia da Ciência na formação para a cidadania sendo o exercício para a cidadania associado ao conhecimento biológico, e aos avanços tecnológicos e sociais. Quando citado o uso das Tecnologias é visto como uma forma de tornar o ensino mais atrativo. Para os autores o papel do professor é fundamental, pois «é ele que vai conduzir o aprendizado do aluno» (grifo nosso). Nas cartas de 2002-2003 os autores citam ser necessária uma reformulação na linguagem dos livros de Biologia e na organização dos conteúdos com objetivo de tornar o ensino mais fácil para o aluno.

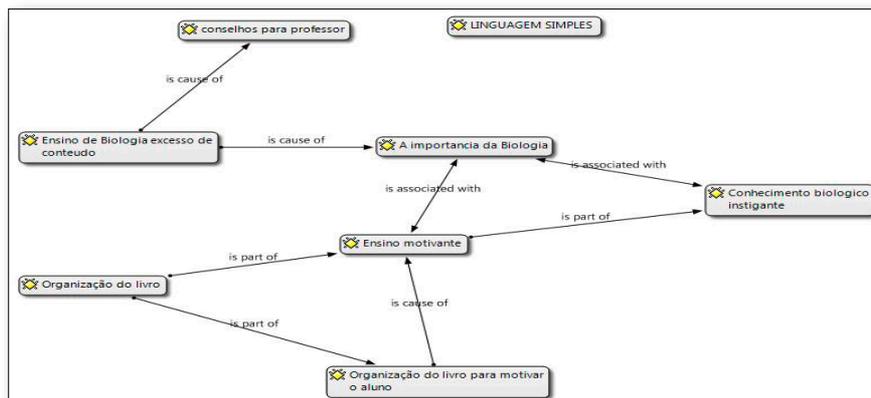


Fig. 3. Análise das cartas dos autores entre os anos 1997 – 1999

---

Na análise das cartas de 1997-1999 a importância da Biologia esta associada ao fato do conhecimento gerado ser instigante aos alunos e o excesso de conteúdo é relacionado à importância que a disciplina tinha para a vida de uma forma geral. O planejamento visual e a importância dos exercícios são ressaltados, mas não há comentário sobre as mudanças das Leis que regem a Educação Básica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco deste trabalho é destacar a importância do ensino de Biologia como caminho para formação cidadã, não se limitando apenas aos alunos que desejam seguir a área da saúde, e o livro didático tem um importante papel neste processo. Segundo Vasconcelos *et al* (2009) Estudos e observações do cotidiano têm demonstrado que o Livro Didático vem adquirindo, no ensino de Biologia, grande importância na seleção de conteúdos, como também na organização de planos de aula pelo professor e alunos, e, em muitas escolas, se constitui em um importante referencial para o trabalho em sala de aula.

Concordamos com Garcia (2012) quando o autor afirma que as reformas educacionais que ocorreram com e após a LDB 9.394/96 implicaram novas diretrizes e parâmetros para a educação nacional que, organicamente, estabeleceram novas exigências para autores e editoras de livros didáticos, gerando um fértil campo para investigações em que o livro didático seja tomado como objeto e também para aquelas que pesquisem os efeitos que a sua presença poderia causar nas salas de aulas, tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio. No entanto no que se refere às intenções dos autores materializadas nas cartas de apresentação de seus livros, as exigências apontadas por Garcia não foram atendidas de forma imediata. No trabalho aqui apresentado identificamos que o conceito de cidadania, ciência, tecnologia e sociedade que remetem ao enfoque CTSA só passam a serem vagamente mencionados onze anos após a LDB 9394/96, se pensar que estes conceitos apareceram na década de 1970 no movimento CTS e somente três décadas após começam a fazer parte dos livros didáticos de biologia, quanto tempo será necessário para a escola preparar o aluno cidadão preparado para a tomada de decisões? Isso reflete o fato de que a formação cidadã ainda não foi incorporada ao curriculum com tantas questões contemporâneas da ciência moderna que mobilizam os autores para apresentá-las de forma destacada nas seções de seus livros. Dessa forma a contextualização sobre a formação da cidadania ainda depende fortemente de iniciativas do professor e da escola, não participando de modo explícito da construção dos saberes dos alunos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Brasil. (2002). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. – Brasília: MEC; SEMTEC, 316p.
- Dubet, F. (2011). Mutações Cruzadas: a cidadania e a escola. *Revista Brasileira de Educação*. V.16, n.47. Maio – Agosto.
- Evora, C. Q. (2011). *Ensino da «Energia» em Contexto CTSA: Um Estudo com Alunos do 7º Ano de Escolaridade*. Dissertação de Mestrado.
- Fagundes, S. M. K; Piccini, I. P; Lamarque, T & Terrazzan, E. A. (2009) Produções em educação em ciências sob a perspectiva CTS/CTSA. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. VII Enpec.
- Garcia, N. M. D. (2012). Livro didático de Física e de Ciências: contribuições das pesquisas para a transformação do ensino. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 44, p. 145-163, abr./jun. Editora UFPR.

- 
- LDB, Lei De Diretrizes e Bases. (1999). Lei Darcy Ribeiro, Lei N<sup>o</sup> 9.394, sancionada em 20 de dezembro de 1996, Brasília. *Diário Oficial da União*, seção I, em 23 de dezembro.
- Macedo, E. F. de & Lima, E. C. de. (2000). Currículo, Cultura e Conhecimento in: Metodologia do Ensino Superior, Educação Ambiental, *Cadernos Pedagógicos I*, pg.: 9-30.
- Orlandi, E. P. (2007). *Análise do discurso: princípios e procedimentos*. 7<sup>a</sup> edição, Campinas, SP: Fontes.
- Ricardo, E. C. (2007). Educação CTSA: Obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. *Ciência & Ensino*, vol.1. (2005). Competências, Interdisciplinaridade e Contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Santos, W. (2007). Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS numa perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, 1.
- Vasconcelos, D.C.; Araujo, M. L. F & França, T. L. (2009). Livro didático de biologia na apreensão do mundo da vida. *Revista Didática Sistemica*, Volume 10, página 115.