

ABORDAGEM CTSA NO LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA REFERENTE A PNLD 2015 DA OBRA DE ANTUNES PARA O CONTEÚDO DE REAÇÕES NUCLEARES

Maria Elidiana Onofre Costa Lira (1);
Universidade Estadual da Paraíba-UEPB elidiana_onofre@hotmail.com
Francisco Ferreira Dantas Filho (2).
Universidade Estadual da Paraíba-UEPB dantasquimica@yahoo.com.br
Gilberlândio Nunes da Silva (3);
Universidade Estadual da Paraíba-UEPB gil.gilberlandionunes@gmail.com

Introdução

A história do livro didático no Brasil inicia-se por volta de 1930, com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL) daí por diante até os anos 90, foram feitas diversas atualizações neste plano, até a criação do plano nacional do livro didático (PNLD), configurando-se como o maior plano de distribuição gratuita de livros didáticos do país. O PNLD traz em sua formação transformações importantes, como escolha do livro pelo professor, reutilização do livro e aperfeiçoamento das especificações técnicas e de produção (FREITAS *et al.*, 2007).

Atualmente este programa atende as escolas em três programas, o PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) que atende ao ensino fundamental I e II, o PNLEM (Programa Nacional do Livro Ensino Médio) que atende ao ensino médio, e o PNLA (Programa Nacional do Livro de Alfabetização) que atende a alfabetização e a Educação de Jovens e Adultos – EJA (DOURADO, 2005). O livro didático é algo indispensável à aprendizagem, uma vez que em quase a totalidade das escolas, este é o único material disponível a todos os alunos. No entanto, este material por si próprio não é suficiente para se concretizar o ensino, é necessário sempre que os professores tenham competências e habilidades para utilizar este material de forma correta e eficaz (BRASIL 2015).

O Brasil possui um alto déficit de professores com formação acadêmica em suas respectivas áreas de atuação. Para alguns professores de Química do Ensino Médio, fatores como a qualidade gráfica e preço, às vezes, são critérios considerados na escolha, enquanto critérios relacionados à proposta pedagógica são deixados de lado.

O livro didático é e continuará sendo o material didático disponível em grande escala para alunos e professores das escolas públicas brasileiras, e este é o meio que os docentes têm disponível para mediar conhecimentos em massa nas escolas, no entanto esse conhecimento precisa ser objetivado na construção de um indivíduo pensante e capaz de atuar em diversos setores da sociedade. Diante disto o objetivo desta pesquisa foi analisar as peculiaridades CTSA nas quatro coleções do PNLD de Química, relacionados com o conteúdo Reações Nucleares.

Metodologia

Lakatos e Marconi, (2007) afirmam que a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. As autoras acrescentam que a finalidade da pesquisa é descobrir respostas para as questões levantadas por meio de métodos científicos.

Assim presente trabalho é de natureza qualitativa, sendo uma análise documental, realizadas a partir de bibliografias que trata a respeito do enfoque CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade e Ambiente) no ensino de Química. Para se construir a pesquisa buscou-se referenciais teóricos através de livros, artigos de revistas e periódicos que tratam a respeito da temática em questão. Durante a pesquisa, buscou-se analisar como a coleção do PNLD 2015 da obra de Química (ANTUNES, 2013) para a abordagem do tema reações nucleares, bem como as tendências de ensino CTS. Para obtenção dos dados da pesquisa buscou-se norteasse em três eixos temáticos: i) Tecnologias que buscou analisar quais ferramentas tecnológicas estão inseridas na abordagem do conteúdo; ii) A contextualização do assunto em questão; iii) Questões vinculadas ao cotidiano presente no tema de reações nucleares.

Resultados e discussão

De acordo com a sistematização, a análise proporcionou uma visão geral do objeto de pesquisa conforme dados expostos no quadro 1.

Quadro 1. Síntese dos resultados da análise referente aos seguintes aspectos: Tecnológico, Contextualização e Questão social referente à obra: Ser Protagonista – Química (ANTUNES, 2013).

| COLEÇÃO PNLD 2015-2017 | ABORDAGEM |
|-----------------------------------|--|
| Volume 01 | Não menciona a temática |
| Volume 02 | Tecnologia: a temática tecnologia é abordada através de textos, com características essencialmente teóricas. Alguns pontos importantes que diz respeito à tecnologia são apontados através de textos relacionando o conteúdo radiação com seu uso na medicina (página 284), na agricultura e indústria de alimentos (páginas 284), o livro também traz algumas ilustrações de equipamentos tecnológicos como exemplos de reator nuclear (página 289) e de aparelhos de radioterapia (página 293). |
| | Contextualização: Toda a temática do conteúdo está inserida na utilização da radiação, para o tratamento de doenças e na produção de energia renovável, como também há relatos teóricos da utilização da radiação para produção de armamentos. |
| | Questão social: a temática é discutida através de textos que relatam alguns benefícios da radiação, como também traz relatos de acidentes envolvendo a utilização da radiação, como exemplo Hiroshima e Nagasaki (página 288), acidente de Goiânia Cs- 137,(página 296) e alerta para o descarte do lixo nuclear e seus perigos(página 290). |
| Volume 03 | Não menciona a temática |

É importante salientar que os três volumem da obra Antunes (2013) foram analisados, porém apenas o volume 02 referentes aos conteúdos de físico-química trata à temática “reações nucleares” especificamente no capítulo 18, compreendido entre nas páginas 276 a 300.

A obra de Química (ANTUNES, 2013); contemplam em alguns pontos os princípios da educação química seguindo o enfoque CTSA, nestes pontos o autor instiga a construção do conhecimento dos alunos a partir de elementos que vislumbram contextualização do conteúdo, como também mencionam elementos do cotidiano, conforme as orientações dos PCNs (2000), que afirmam que a educação segundo enfoque CTS, tem que vislumbrar elementos do cotidiano.

Ao início de cada capítulo o livro traz questões para reflexão, que relaciona a temática contextualização e cotidiano como exemplo o questionamento: Os raios X são usados para examinar bagagens, principalmente em aeroportos. Por quê? Questionamentos como este provoca o instinto a investigar o fenômeno o que provoca a construção do conhecimento. Ainda em relação ao capítulo 18 da coleção Química (ANTUNES, 2013); há uma preocupação excessiva com o fator histórico, este fato retrata uma preocupação maior com o contexto histórico, do que com a construção do conhecimento a partir do elemento histórico estabelecido de forma prévia.

Em relação ao cotidiano, a obra menciona de forma singela apenas algumas aplicações da radiação na agricultura, indústria, alimentação e medicina, porém não instiga questionamentos a respeito de tais aplicações. A obra ainda traz em relação à temática cotidiano a questão do lixo nuclear, porém apenas com caráter informativo e restrito a: resíduo de reatores nucleares, não mencionando qualquer outro tipo de rejeito radioativo e seu risco ao meio ambiente o que não está de acordo com características do ensino CTSA.

De um contexto geral a coleção Química (ANTUNES, 2013); não atende em sua totalidade um ensino e CTSA, pois em apenas alguns trechos esta temática fica evidente. Na quase totalidade a obra preocupa-se apenas em fatos históricos e acúmulos de conceitos e fórmulas o que se caracteriza como sendo um enfoque tradicional de ensino, o que está em desacordo com os PCNs(2000). Ainda sobre fatos históricos Santos (2007) afirmam que o ensino CTS tem que vislumbrar a construção do conhecimento crítico construtivo a parti do ensino contextualizado, onde evidenciam-se as questões do cotidiano e a interdisciplinaridade.

Considerações finais

Os resultados da avaliação desta pesquisa bibliográfica, nas coleções de química do PNLD 2015, apontam que os critérios estabelecidos como eixos norteadores foram verificados em três coleções para o conteúdo de reações nucleares, no entanto a obra Química de Eduardo Mortimer não apresentou as características do objeto de estudo em questão.

A contextualização em todas as coleções apresentou temas atuais como uso das reações para fins industriais e medicinais e questões energéticas. No entanto, esta contextualização foi apresentada de modo pontual, nesse quesito cabe ao professor direcionar e selecionar as questões norteadoras e vinculadas aos conteúdos que pretende ensinar.

Para as observações referentes aos aspectos tecnológicos, as três obras analisadas apresentam aspectos fora da realidade do nível escolar dos estudantes. Um exemplo é quando mencionada sobre o acelerador de partículas como grandes avanços tecnológicos do futuro, sem apresentar possibilidades de aplicação metodológica.

No cotidiano foi citadas aplicações na medicina e na industrial, porém não foi estabelecido nenhum vínculo pontual com vivências escolares dos estudantes, esta é uma característica do ensino com abordagem tradicional, nesse sentido, o planejamento do professor é relevante para o processo de ensino e aprendizagem, este deve inserir ferramentas que contribuem na contextualização das informações que o livro didático apresenta.

Referências

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista: química**. São Paulo: Editora SM, 2013. 3 v.

BRASIL, **Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação**. Projeto de lei N° 7.084; de 27 de janeiro de 2010.

BRASIL, **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação: livro didático: A política relacionada ao livro didático de ensino fundamental**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-historico>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

BRASIL, MEC. **As Novas Diretrizes Curriculares que Mudam o Ensino Médio Brasileiro**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, **Guia do Livro Didático PNLD 2015-2017 de Ciências**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/.../5940-guia-pnld-2015>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

FREITAS, Neli klix, *et al.*, **O livro didático ao longo do tempo: A forma do conteúdo**. Dissertação de mestrado em artes visuais “imagem e palavra no livro didático” e seu caráter mediador na relação aluno e conhecimento. CEART-UDESC. Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC- 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.