

LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS NAS REVISTAS NACIONAIS NO PERÍODO DE 2005 À 2010

SURVEY OF PRODUCTION ON THE ANALYSIS OF SCIENTIFIC TEXTBOOK SCIENCE IN NATIONAL JOURNALS PERIOD FROM 2005 to 2010

João Paulo Fernandes

Mestrando do Programa Educação em Ciências e Saúde - Núcleo de
Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) da Universidade
Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), apoio CAPES

jpaulof2001@yahoo.com.br

Guaracira Gouvêa

Doutora em Educação, Gestão e Difusão em Biociências pela
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Docente da
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) e da
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

guaracirag@uol.com.br

Resumo

Esse trabalho foi desenvolvido no contexto do projeto de pesquisa: Ensino de Ciências: desempenho de estudantes, práticas educativas e materiais de ensino. O interesse pelos livros didáticos (LD) neste projeto se justifica pelos crescentes investimentos públicos voltados, por um lado para avaliação, compra e distribuição dos LD nas escolas. Nesta etapa da pesquisa buscamos por meio de um levantamento mapear a produção brasileira na área do Ensino de Ciências. Selecionamos revistas que são representativas para a comunidade e que possuem periodicidade estabelecida. Podemos verificar ao longo de nossa análise que o tema LD é consolidado na comunidade científica no ensino de ciências, possuindo publicações em todas as revistas analisadas. Notamos ainda um aumento expressivo de publicações nos anos de 2009 e 2010. Os artigos que analisam o livro de física do ensino médio, quantitativamente, ocupam o último lugar, sinalizando que o LD de física é pouco pesquisado.

Palavras-chave: Livro didático, Ensino de Ciências, Levantamento, Revisão de Literatura.

Abstract

This work was developed in the context of the research project: Science Education: student performance, educational practices and teaching materials. Interest in the textbooks in this project is justified by increasing public investment focused on the one hand to evaluate, purchase and distribution of textbooks in schools. At this stage of the project sought through a survey to map the Brazilian production in the area of Science Teaching and identify the key issues currently guided the analysis of textbook in the search field in Brazil. Selected journals that are representative for the community and has a frequency determined. We can see throughout our analysis that the topic discussed is consolidated in the scientific community in science education, and has publications in all journals analyzed. We also note a significant increase of publications in the years 2009 and 2010. The articles that analyze the book of high school physics, quantitatively, occupy the last place, indicating that within the teaching of physics, the textbook is still little researched.

Key words: textbook, Science Education, survey, literature review.

INTRODUÇÃO:

Contexto, justificativa e objetivo da investigação

Esse trabalho foi desenvolvido no contexto do projeto de pesquisa: Ensino de Ciências: desempenho de estudantes, práticas educativas e materiais de ensino, apoiado pela Capes, no âmbito do Programa Observatório da Educação. Este estudo tem como objetivo investigar, a partir de um enfoque CTS, práticas pedagógicas adotadas por professores de Física para o ensino da temática energia em escolas situadas em cidades que sofrem o impacto direto da geração de energia como atividade econômica produtiva, por exemplo, Angra dos Reis e Macaé no Estado do Rio de Janeiro. Nesta investigação, reconhecemos a centralidade da temática energia, e buscamos compreender as práticas pedagógicas associadas a ela no contexto da sua apresentação nos materiais educativos e das dos dados sobre o desempenho de estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), tendo em vista o destaque dispensado a essa temática nas orientações curriculares, nos critérios para avaliação de livros didáticos e na matriz de habilidades e competências dos exames nacionais. Assim, partimos da premissa que a escola é o lócus da disseminação de saberes historicamente e socialmente legitimados e o espaço privilegiado para a construção de pensamento crítico e de competências para o exercício da cidadania. É nela que se desenvolvem práticas visando a articular informações oriundas de diferentes situações comunicativas e experiências sociais.

O interesse pelos livros didáticos (LD) neste projeto se justifica, por uma lado pelos crescentes investimentos públicos voltados para avaliação, compra e distribuição do livro didático nas escolas e por outro pelos estudos contemporâneos que consideram o livro didático desempenha um papel fundamental nas práticas educativas realizadas por estudantes e professores (BITTENCOURT 2004) e, frequentemente, se constituem no único material impresso a que professores e estudantes têm acesso. Apontam, ainda, para a necessidade de considerá-lo como objeto cultural, cujos textos são atravessados por diversos discursos (CHOPPIN 2004; MUNAKATA 2008). Fracalanza & Megid Neto (2006) discutem que os processos de produção, circulação e recepção do livro didático são influenciados, pela organização curricular do sistema de ensino com suas diretrizes; pelas políticas nacionais de avaliação e distribuição do livro didático; pelas condições técnicas de elaboração, impressão e distribuição, pelas formas de consumo associadas à cultura escolar em determinado contexto e por outras manifestações culturais, seja a arte, a religião, a ciência, a literatura e as mídias. De fato, o livro didático vem sendo objeto de muitas investigações, porém ainda são poucas

aquelas que problematizam sua utilização em contextos de ensino-aprendizagem (MARTINS 2006).

“...O livro didático cumpre um papel de grande importância. Na medida em que é um elemento que está presente em sala de aula, auxilia a implementação das políticas de educação em geral e a abordagem da educação ambiental em âmbito formal. O livro didático apoia o planejamento das atividades de ensino e fundamenta o seu desdobramento em aprendizagem, no processo pedagógico desenvolvido por professor(a) e estudantes.” (MARPICA e LOGAREZZI, 2010)

Nesta etapa da pesquisa buscamos por meio de um levantamento mapear a produção brasileira atual na área do ensino de ciências e identificar os principais temas que atualmente pautam as análises de livros didáticos no campo de pesquisa brasileiro

METODOLOGIA

Fundamentação e desenho da pesquisa

Esse levantamento possui o objetivo de mapear parte da produção da comunidade de pesquisa que se filiavam a análise do livro didático. Este levantamento esta fundamentado teoricamente na pesquisa denominada “Estado da Arte”. Segundo Ferreira (2002), pesquisas nesse formato são definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Especificamente nesse trabalho analisaremos periódicos nacionais que são de grande representatividade para o ensino de ciências.

Ferreira (2002) afirma que a grande motivação dos pesquisadores em pesquisa denominada “estado da arte” é a sensação de não conhecimento acerca da totalidade dos estudos em determinada área de conhecimento que apresenta crescimento tanto quantitativo quanto qualitativo, principalmente reflexões desenvolvidas em nível de pós-graduação e pouco divulgada.

Inicialmente identificamos os artigos dessa temática nos periódicos da área do ensino de ciências e posteriormente os artigos selecionados foram analisados baseados nas leituras dos resumos e eventualmente na leitura dos textos completos. Assim, a partir desta análise produzimos uma descrição que permitisse visualizar alguns padrões característicos desta pesquisa tais como temas mais abordados, principais tendências, distribuição regional, entre outros.

Etapas e procedimentos

Nossa pesquisa foi iniciada pela seleção de periódicos da área de Ensino de Ciências avaliadas pelo sistema Qualis/Capes. Selecionamos revistas que são representativas para a comunidade e que tem uma periodicidade estabelecida, além de prestígio junto aos pesquisadores do campo. Todas as revistas analisadas possuem disponibilidade na rede

mundial de computadores e de acesso público. O período analisado ficou compreendido entre os anos de 2005 e 2010. Abaixo descrevemos os periódicos submetidos a análise:

→Ciência e Educação – UNESP

→Ensaio – UFMG

→Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF)

→Alexandria – UFSC

→Rempec – UNIPLI

→Química Nova na Escola (QNE)

→Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) – UFRGS

→Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF)

→Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC)

O levantamento foi baseado inicialmente na leitura dos resumos e, por esta razão, alguns pontos merecem considerações. Segundo Ferreira (2002) pode ser problemático analisar resumos de trabalhos sem considerar a complexidade e o fato de serem produções textuais heterogêneas. Cada revista tem suas próprias regras de formatação de resumos, o que pode tornar os resumos mais ou menos sintéticos, com ausência de informações que são relevantes para o nosso levantamento.

Além disso, os autores ao redigirem os resumos privilegiam algumas informações em relação a outras, sendo feita assim uma descrição parcial do texto. Por conta disso, em alguns casos, efetuamos a leitura do texto por completo toda vez que o resumo pareceu insuficiente para determinar informações consideradas relevantes no presente trabalho. Consideramos somente a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave como um limitante em no processo de seleção de artigos a serem analisados e que pode ser justificado pelo número de artigos pesquisados, num total de 1365, tornando inviável a leitura de todos em sua íntegra.

Ferreira (2002) nos indica outro fator que pode ser problemático ao analisarmos um determinado *corpus* de pesquisa considerando inicialmente apenas seus resumos:

“Ao lidarmos com um conjunto de resumos de uma certa área do conhecimento, buscando identificar determinadas marcas de convencionalidade deste gênero discursivo, podemos constatar que eles cumprem a finalidade que lhes está prevista em catálogos produzidos na esfera acadêmica: informam ao leitor, de maneira rápida, sucinta e objetiva sobre o trabalho do qual se originam” (FERREIRA, 2002, p.268).

Realizada a seleção do conjunto de artigos das revistas, o material foi organizado sob a forma de uma planilha, que continha em suas colunas os seguintes campos de preenchimento: título do artigo, autores, origem dos autores, ano de publicação, tipo de livro analisado, conteúdo analisado no livro, Palavras-Chaves e resumo. A partir desta planilha foi gerada uma tabela descritiva da distribuição dos artigos pelas revistas (tabela 1). Com os dados descritos na

tabela 1 podemos iniciar as análises quantitativas das publicações nas revistas. A partir desses dados quantitativos realizamos interpretações qualitativas que foi fundamentada teoricamente na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011)

A etapa seguinte consistiu em ler os trabalhos que analisavam livros didáticos de física com o objetivo de verificar quais as questões trabalhadas, os referenciais teóricos utilizados e os temas analisados nos trabalhos.

De maneira bem genérica a análise de conteúdo em sua metodologia, segundo Bardin (2011), possui dois objetivos básicos. O primeiro objetivo é relacionado à superação da incerteza e que consiste em analisar o que realmente está contido em uma determinada mensagem. O segundo é com relação ao enriquecimento da leitura cujo objetivo é analisar qual o verdadeiro propósito da mensagem e descrever o mecanismos e informações que a princípio, com uma leitura superficial não compreendemos.

A análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) foi uma técnica aqui utilizada para nos ajudar a identificar e caracterizar no nosso corpus de pesquisa elementos que nos indicassem padrões que permitissem (a) identificar e classificar unidades para análise; (b) estabelecer critérios para encontrar semelhanças e diferenças entre aspectos presentes nos artigos analisados; (c) classificar estas unidades visando ao estabelecimento de núcleos de sentido.

A análise de conteúdo orientou nossa análise e levou, por exemplo, à identificação das principais referências utilizadas pelos autores dos artigos levantados, à problematização de sua origem (se essas referenciais eram nacionais ou internacionais). Em um último momento, analisamos quais foram as contribuições que esses artigos proporcionaram para o ensino de ciências.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a quantidade de artigos publicados que possuíam como corpus de pesquisa o LD nas revistas que constaram no nosso levantamento, assim como a quantidade total de artigos publicados nessas revistas ao longo do período analisado.

Revista	Total de artigos publicados	Total de artigos encontrados sobre LD	%	Período analisado
Alexandria-UFSC	57	3	5%	2005 a 2010
CBEF	149	4	3%	
Ciência e Educação UNESP	211	9	4%	
Ensaio – UFMG	108	7	6%	
IENCI-UFRGS	119	9	8%	
QNE	183	6	3%	
RBEF	380	2	1%	

RBPEC-UFMG	96	6	6%
Rempec	62	4	6%
Total de artigos	1365		
Total de artigos LD	50		

Tabela 1: distribuição dos artigos por revistas: total de artigos publicados sobre temas gerais versus publicação de artigos que analisam o LD

Em um primeiro momento podemos observar através dos números que a produção acadêmica que analisa o LD possui certa representatividade, ocupando um total de 50 artigos de 1365 levantados. Isso representa aproximadamente 4% de todas as publicações. Em um segundo momento, observamos que revistas na área do ensino ciências possuem um número maior de publicações, em números relativos, assim como também em números reais, quando comparadas com revistas mais específicas como a QNE, CBEF e RBEF. Isso se deve ao fato das revistas em ensino de ciências serem menos específicas, englobando as áreas de física, matemática, química e ciências.

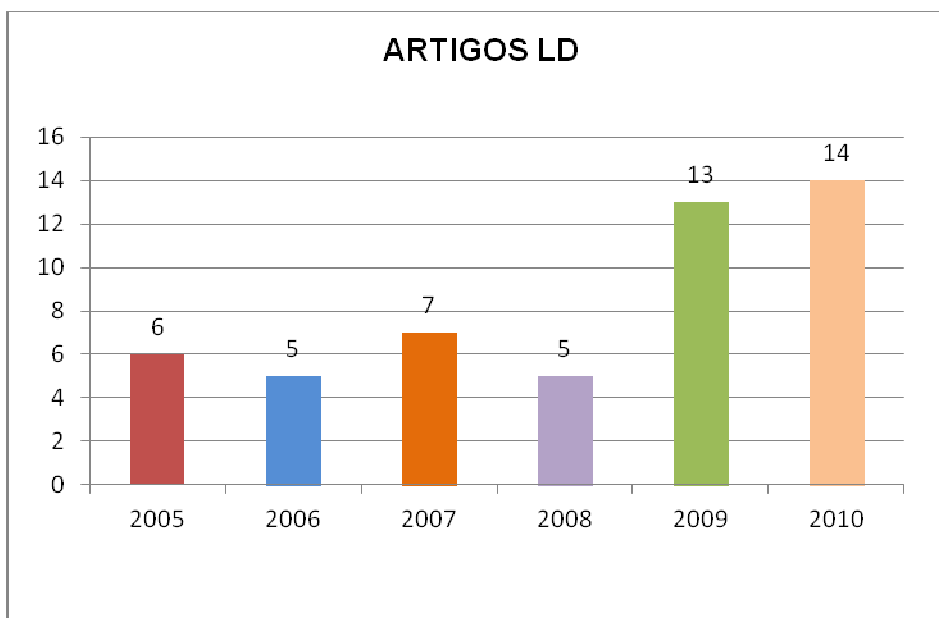


Gráfico 1: distribuição de artigos que analisam o LD ao longo dos anos analisados

Podemos observar que nos quatro primeiros anos analisados se manteve constante a publicação de trabalhos e nos anos de 2009 e 2010 há um aumento de praticamente 100% em relação aos anos anteriores. Esse fato pode indicar um maior interesse da comunidade acadêmica em analisar o livro didático pelo fato dos crescentes investimentos em distribuição e avaliação através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD):

“A importância dos livros didáticos também pode ser aferida a partir do alto investimento governamental (PNLEM) em sua avaliação, compra e posterior distribuição para todas as escolas de Educação Básica da rede pública brasileira. Os livros didáticos de Física para o Ensino Médio, escolhidos e distribuídos nas escolas da rede pública do Brasil em 2009 passaram por um amplo processo de avaliação. Nesse processo uma comissão formada por especialistas em avaliação de livros didáticos de

Física analisou itens que julgaram essenciais para a formação do aluno.”
(MACEDO e SILVA, 2010)

O gráfico 2 representa uma distribuição percentual de livros que serviram de corpus de pesquisas para os autores dos artigos selecionados para a análise. Podemos observar que os artigos selecionados analisavam livros de Ensino Fundamental (EF) (1º e 2º seguimentos), Ensino Médio (EM) e Ensino Superior (ES). No EF os livros eram de ciências/ ciências naturais, no EM foram analisados livros de química, física e biologia e no ES livros de física.

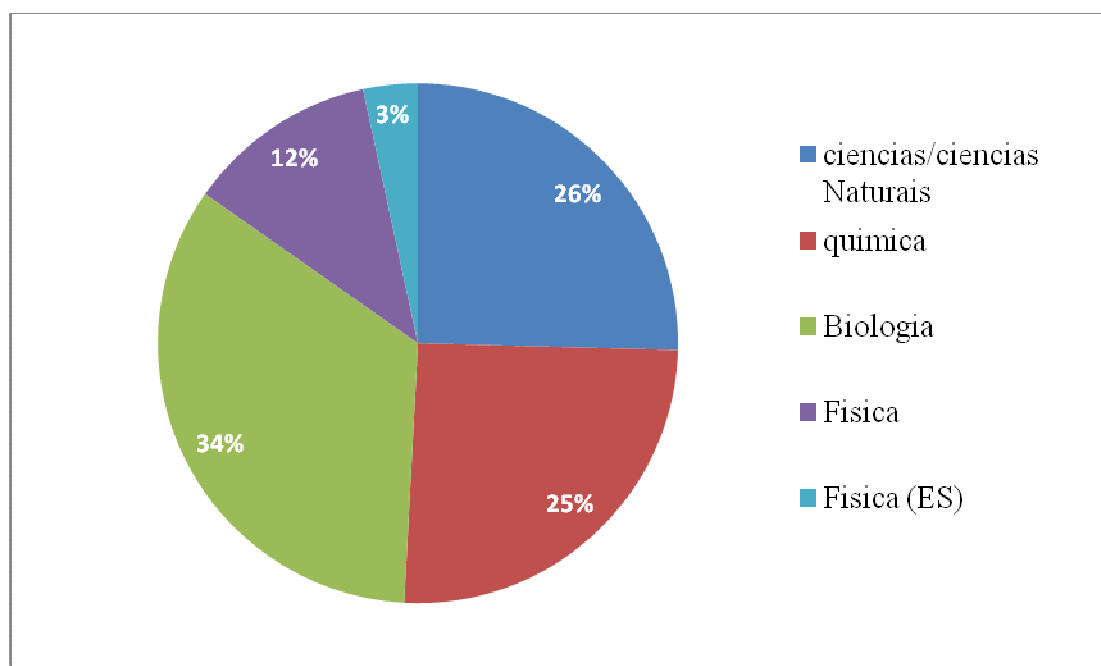


Gráfico 2: distribuição percentual dos artigos selecionados por disciplina

Observa-se que o livro de biologia ocupa a maior parcela dentro dos artigos selecionados, seguido dos livros de química e de ciências e por último os de física. Considerando que as pesquisas em ensino de ciências/ciências naturais e a biologia constituem em grande parte, programas de pós-graduação em ensino de ciências, assim podemos observar que as pesquisas sobre o livro didático, através do grande percentual, nessas áreas, possuem maior representatividade quando comparadas com a física e a química.

Os artigos que analisam o livro de física do ensino médio, quantitativamente, ocupam o último lugar, com 12 % de todas as publicações. Periódicos como o CBEF e RBEF, extremamente tradicionais, dentro do período pesquisado, foram encontrados apenas 6 artigos e dentre eles apenas 2 artigos que tratavam do livro didático de física, sinalizando que dentro do ensino de física, o LD ainda é pouco pesquisado.

Outro dado relevante é o fato dentre as disciplinas a única que analisou livros do ensino superior foi a física. E que apesar de apresentar apenas dois artigos indica uma nova linha dentro da pesquisa do LD. Um desses artigos foi publicado em 2007 em uma revista na área de ensino de física, a RBEF. O principal objetivo de pesquisa desse artigo era identificar erros conceituais históricos dentro dos livros didáticos de ensino superior, isso é indicado no trabalho de Chaib e Assis (2007):

“Nota-se então que os livros didáticos trazem erros que reforçam a idéia de linearidade na historia da ciência. Ou seja, onde os conceitos *antigos estão superados pelos novos*. *Desse modo se pode inferir que não vale a pena entrar em detalhes históricos a respeito dos conceitos considerados ultrapassados. De fato é uma tarefa difícil para um livro didático explicitar o caminho da ciência enquanto uma trajetória tortuosa e não como um acúmulo linear. Contudo a contradição e o debate não podem ser encarados como algo fora do comum ou prejudicial à classe, ao livro, à ciência ou à formação dos estudantes. De outra forma estaremos nos educando para termos uma prática sectária, na qual se impede o surgimento de idéias novas e criativas, promovendo apenas um pensamento único.*” (CHAIB e ASSIS, 2007).

O segundo artigo foi publicado na revista Ciência e Educação no ano de 2009, na mesma perspectiva no artigo anterior, a historia da ciência e os erros conceituais desenvolvidos de um determinado tema ao longo dos anos e o quanto a versão que aparece nos LD levam a uma visão inadequada da de um determinado. O fragmento abaixo ilustra esse aspecto :

“Os livros didáticos, durante muito tempo negligenciados por historiadores e bibliófilos, há aproximadamente trinta anos vêm despertando o interesse dos pesquisadores, passando a constituir um domínio de pesquisa (CHOPPIN, 2004). Entre os diversos aspectos analisados, merece destaque, em virtude de sua importância para a compreensão dos conceitos científicos, a incorporação de elementos da história da ciência. Nessa linha, trabalhos recentes revelam a presença, em livros de Física para o Ensino Superior, de informações distorcidas, incompatíveis com a realidade histórica, que levariam os estudantes a uma visão errônea da evolução da Física e da formulação de suas leis” (CHAIB e ASSIS, 2003. Apud ARAUJO e SILVA, 2009).

A tabela 2 pretende mapear a produção de artigos que analisam o livro didático de física. Dentro do nosso corpus de pesquisa foram encontrados 9 artigos que analisavam de forma direta o LD de física. Podemos verificar que as análises, quando comparamos os objetivos de cada artigo, são bem heterogêneas, cada um dentro de sua perspectiva se repete apenas em analisar e comparar diferentes conceituações e identificar erros conceituais no LD.

Quando comparamos os referenciais utilizados nas análises podemos verificar um predomínio da História da Ciência, apresentando um percentual acima de 50% das publicações. O que pode ser justificado pelo fato dos artigos que analisam o LD de física possuírem como objetivo de pesquisa observar ou constatar os erros conceituais nesses LD e também analisar as diferentes conceituações de um determinado tema, corroborando assim na necessidade de ir ao referencial da História da Ciência para justamente confrontar essas informações.

Com a leitura dos artigos observamos que os pesquisadores do LD de física estão preocupados em analisar como a historia da ciência esta sendo desenvolvida, indicando que há uma certa superficialidade na sua abordagem no LD, conforme afirmado por Silva e Pimentel (2008):

“A História da Ciência presente nos livros didáticos analisados é superficial, com muitos erros historiográficos e, além do mais, transmite visões sobre a natureza da ciência e de seu método que não correspondem aos conhecimentos epistemológicos atuais. De uma maneira geral, esses livros reforçam a idéia da existência de grandes gênios, valorizam apenas os conhecimentos que coincidem com os aceitos atualmente e, além disso, muitas obras trazem uma visão empírico- indutivista sobre a dinâmica científica” (SILVA e PIMENTEL, 2008)

	Objetivos das análises	Referencias teóricas utilizados	Tema da análise
artigo 1	Contextualização dos temas relacionados	Análise conteúdo, currículos	Produção de energia elétrica
artigo 2	Analisar narrativas em diferentes contextos	Narrativas	Versões da história de Arquimedes e a coroa do Rei Hierão
artigo 3	Analisar diferentes conceituações de um determinado tema	História da ciência	A teoria ondulatória de Hygens (ES)
artigo 4	Análise de possíveis informações distorcidas	História da ciência	Eletrodinâmica, lei de Ampère, força de Ampère (ES)
artigo 5	Analisar diferentes conceituações de um determinado tema	História da ciência	Cinemática
artigo 6	Analisar o discurso ideológico	Análise do discurso	Aristóteles, história da ciência,
artigo 7	Identificar erros conceituais	História da ciência	Arquimedes e a lei da alavanca
artigo 8	Identificar erros historiográficos	História da ciência	Eletricidade
artigo 9	Identificar metáforas	Analogias e metáforas	Conteúdos relacionados com o PCN

Tabela 2: Principais temas, conteúdos e referenciais teóricos abordados nos artigos que analisam o LD de física

Em relação aos conteúdos relacionados nas análises podemos observar que não existe uma linearidade. Podemos identificar trabalhos que analisam conteúdos mais específicos e também conteúdos mais genéricos. Podemos identificar também, como já citado anteriormente o interesse de alguns pesquisadores em analisar o LD dentro da esfera no ensino superior, fato que não foi constatado nas disciplinas de química e biologia.

Ao explorarmos os artigos que analisaram o LD de Física podemos perceber diferentes formas e níveis de análises. O artigo 1 de Macedo e Silva (2010) procurou identificar os processos de contextualização presentes nos livros didáticos de Física do Ensino Médio aprovados pelo

PNLEM 2007 a partir do tema Produção de Energia Elétrica em Larga Escala e as considerações sobre Ciência e Tecnologia presentes nessas obras e sua análise foi fundamentada pelo referencial teórico de análise de conteúdo chegando a seguinte conclusão:

“O tema Produção de Energia Elétrica é apresentado em cinco das seis coleções, a partir dos aspectos mais técnicos e conceituais do tema sob uma perspectiva reducionista, possibilitando o fortalecimento do mito de neutralidade científica e a idéia de um determinismo tecnológico. Esses aspectos presentes nos livros didáticos de Física podem se converter em importantes obstáculos para os professores contextualizarem suas aulas a partir de uma perspectiva mais crítica” (MACEDO e SILVA, 2010, p. 1).

O artigo 2 de Ribeiro e Martins (2007) discute o potencial das narrativas no ensino de ciências, por meio da análise de quatro versões da história de Arquimedes e a coroa do Rei Hierão, publicadas em livros didáticos de Física. Neste trabalho, foi mostrado como estruturas específicas da narrativa cumprem a função de esclarecer e organizar idéias, e como tal organização viabiliza a inclusão das narrativas como mais uma alternativa para o ensino de ciências.

O artigo 3 de Araújo e Silva (2009) analisa LD de física de cursos superiores com o objetivo de comparar conceituações em livros do século XVIII e as conceituações atuais. A história da ciência auxilia os autores na conceituação necessária para tal comparação. Os artigos 4 (CHAIB e ASSIS, 2007), 5 (JUNIOR e MATTOS, 2008), 7 (CARDOSO, FREIRE e FILHO, 2006) e 8 (SILVA e PIMENTEL, 2008) seguem a mesma linha, pesquisando sobre possíveis erros conceituais.

Chaib e Assis (2007) justificam a o destaque em analisar a compreensão dos conceitos científicos em LD e sua incorporação da história da ciência:

“Entre os diversos aspectos analisados merece destaque, em virtude de sua importância para a compreensão dos conceitos científicos, a incorporação de elementos da história da ciência. Nessa linha, trabalhos recentes revelam a presença, em livros de Física para o Ensino Superior, de informações distorcidas, incompatíveis com a realidade histórica, que levariam os estudantes a uma visão errônea da evolução da Física e da formulação de suas leis” (CHAIB e ASSIS, 2007).

O artigo 6 de Piassi e Santos (2009) também analisa alguns episódios da história da ciência, porém com o objetivo de verificar se há uma coerência entre os discursos de diversos livros e se as questões sobre o pensador grego Aristóteles são apresentadas como meras informações destacadas do discurso como um todo ou se, ao contrário, cumprem uma função determinada. O principal Referencial utilizado é o de análise do discurso embasado em autores como Bakhtin (2004) e Chevallard (1985).

Silva e Martins (2010), artigo 9, fizeram uma classificação e uma discussão sobre a utilização de analogias e metáforas presentes nos livros didáticos de Física recomendados pelo PNLEM/2007. Foi verificado que as analogias são mais usadas que as metáforas, sendo recorrente o uso de analogias entre conceitos abstratos e conceitos concretos para facilitar o entendimento discente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho buscamos mapear de forma quantitativa e qualitativa a produção da análise do LD e faz parte de uma etapa inicial de um trabalho mais aprofundado.

Podemos verificar ao longo de nossa análise que o tema escolhido é consolidado na comunidade científica no ensino de ciências, possuindo publicações em todas as revistas analisadas.

Notamos ainda um aumento expressivo de publicações nos anos de 2009 e 2010 e isso foi justificado pelo aumento dos investimentos na compra e distribuição do LD, assim como também na avaliação do mesmo através do PNLD.

É notável que os LD de ciências são os mais analisados e podemos constatar isso quantitativamente enquanto os LD de física ainda são pouco analisados, ocupando apenas 12% do quantitativo total.

Como o nosso objetivo foi aprofundar a pesquisa nos LD de física podemos ao final desse trabalho apontar possíveis tendências na análise do livro didático. A mais expressiva foi o fato dos autores estarem mais ligados a viés da história da Ciência nos livros didáticos, analisando as diferentes conceituações e os possíveis erros conceituais neles abordados.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, S. M. e SILVA, F.W.O.; A teoria ondulatória de Huygens em livros didáticos para cursos superiores. Revista Ciência e Educação. v. 15, n. 2, p. 323-41, 2009

BARDIN, L. Análise de conteúdo: edição revista e ampliada. Edições setenta. 2011.

BITTENCOURT, C. M. F. Autores e editores de compêndios e livros de leitura (1810-1910). Revista da Faculdade de Educação da USP. Educação & Pesquisa. Set/dez 2004.

CARDOSO, H. B. FREIRE, P. T. C. FILHO, J.M. ; Arquimedes e a lei da alavanca: erros conceituais em livros didáticos. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. v. 23, n. 2: p. 218-237, ago. 2006.

CHAIB, J.P.M.C. e ASSIS, A.K.T. Distorção da obra eletromagnética de Ampère nos livros didáticos. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 1, p. 65-70, 2007

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Educação e Pesquisa. São Paulo. V. 30, n.3, p.540-566, set/dez. 2004.

FERREIRA, N.S.A. . As pesquisas denominadas “estado da arte”.Revista Educação & Sociedade, Campinas, n. 79, p. 257-272 , 2002.

JUNIOR, R. B. N. e MATTOS, C. R. A disciplina e o conteúdo de cinemática nos livros didáticos do Brasil. Investigações em Ensino de Ciências. v.13, n.3, p..275-298, 2008.

MARPICA, N. S. e LOGAREZZI, A. J. M. Um panorama das pesquisas sobre o livro didático e educação ambiental. Revista Ciência e educação. v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010

MACEDO, C. M. e SILVA, L. F.; Contextualização e visões de ciência e tecnologia nos livros didáticos de física aprovados pelo PNLEM. v.3, n.3, p.1-23, nov. 2010

MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso:

compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa *Pró-posições*, vol. 17, n. 1(49), 117-136, jan./abr. 2006.

MUNAKATA, K. O livro didático e a formação de professores são incompatíveis? In: *O livro didático e a formação do professor*. P.89-94.

PIASSI, L. P. e SANTOS, E. I. O discurso ideológico sobre Aristóteles nos livros didáticos de Física. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 9, n. 2, 2009.

SILVA, C.C. e PIMENTEL, A.C.; Uma análise da história da eletricidade presente em livros didáticos: o caso de Benjamin Franklin. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 25, n. 1: p. 141-159, abr. 2008.

SILVA, C.A.S e MARTINS, M.I.; Analogias e metáforas no livro didático de física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 27, n. 2: p. 255-287, ago. 2010.

RIBEIRO, R. M. L. e MARTINS, I. O potencial das narrativas como recurso para o ensino de ciências: uma análise em livros didáticos de física. *Revista Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, p. 293-309, 2007.