

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Carolina Lima Fernandes¹
Roque Ismael da Costa Güllich²
Janice Silvana Novakowski Kierepka³

RESUMO: Este artigo é resultado de uma pesquisa em livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental que busca analisar como as atividades didáticas são tratadas pelos livros. A análise de conteúdo documental nos permitiu reconhecer 17 diferentes tipologias de atividades didáticas mencionadas nos livros. A discussão acerca da melhoria e de novas possibilidades de uso deste recurso emergiu da análise dos livros a fim de entender os caminhos didáticos e suas interfaces, permitindo e colaborando para que o aluno formule suas ideias e críticas a partir dos conteúdos abordados.

Palavras-chave: Livro Didático. Práticas Pedagógicas. Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

Uma preocupação constante entre a maioria dos professores é como proceder para que os alunos aprendam, como estimulá-los e fazer com que os mesmos sintam interesse pelas aulas. Nesse contexto, inserem-se as práticas pedagógicas, além dos recursos que

¹ Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD kaluvip@hotmail.com.

² Doutor em Educação nas Ciências. Professor de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Ciências/Biologia, Pesquisador Líder do GEPECIEM /UFFS, bioroque.girua@hotmail.com.

³ Licencianda em Ciências: Biologia, Física e Química. Universidade Federal da Fronteira Sul, janisilvana18@hotmail.com.

professor e alunos dispõem. O principal desses recursos é o livro didático, disponível para grande parte dos educadores e educandos do país e que, por esta razão, precisa ser constantemente avaliado e melhorado de modo que atenda às mais variadas necessidades de aprendizagem.

Atualmente a maioria dos livros didáticos de ciências utilizados em escolas públicas do país traz o conteúdo fragmentado e disposto linearmente (VASCONCELOS & SOUTO, 2003). Desta forma, fica muito difícil que os alunos consigam transpor o conteúdo à sua realidade.

Segundo Fracalanza (2006), os livros didáticos de Ciências da Educação Básica seguem sempre o mesmo padrão e, desta forma, tornam-se inadequados e dificultam as tentativas de modificação e inovação preconizadas pela literatura educacional.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) enfocam que é preciso aproximar as Ciências Naturais da compreensão do estudante, favorecendo seu processo pessoal de constituição do conhecimento científico e de outras capacidades necessárias à cidadania.

O objetivo deste estudo foi estabelecer através de pesquisas em livros didáticos, uma análise reflexiva destacando a maneira como os mesmos apresentam e propõem aos professores diferentes práticas pedagógicas como sendo determinantes no processo de ensino-aprendizagem das Ciências Naturais.

1 METODOLOGIA

A pesquisa foi caracterizada por uma abordagem qualitativa, sendo do tipo documental. Segundo Lüdke e André (2001, p. 38), “a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

Foram analisados doze livros didáticos diferentes utilizados no 7º ano do Ensino Fundamental em escolas públicas da região de Dourados-MS, todos parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em uso nas escolas e em distribuição pelo programa, através

dos quais foi realizada uma análise temática de conteúdo (LUDKE; ANDRÉ, 2001). A análise foi procedida inicialmente através de uma leitura prévia dos livros. Posteriormente, foram avaliados os tipos de atividades que os livros traziam e estas foram separadas em distintas categorias de análise (conforme indica o quadro 1). Cada categoria identifica um tipo de atividade diferenciada abordada pelo livro didático. Após a categorização, leitura e avaliação das atividades foi possível realizar a contextualização utilizando-se de referencial teórico, através de reflexão e análise crítica sobre o papel das atividades em questão. Os livros analisados encontram-se destacados ao final das referências bibliográficas.

2 PROCESSOS DE ENSINO E O LIVRO DIDÁTICO

Os livros didáticos, de todas as disciplinas, muitas vezes são tidos como portadores de verdades absolutas. Desta forma, seu conteúdo torna-se inquestionável à maioria dos sujeitos professores e alunos. A literatura da área aponta que grande parcela da sociedade, a classe menos favorecida economicamente tem o livro como única fonte de conhecimento científico que chega a sua casa, exetuoando-se a mídia e às vezes até como único acesso à leitura. Assim sendo, autores devem ter cuidado com os conteúdos e com a forma que estes são abordados para não gerar estereótipos de cientistas, visões equivocadas de Ciência, bem como banalizar conteúdos científicos em nome da popularização desta. Outrossim, entendemos que a produção didática não dá conta de um livro com especificidades tantas que atendam as reais demandas regionais e nem tampouco de cada área específica, porém é necessário profundo cuidado com este material que ainda é o mais utilizado nas escolas brasileiras, como recurso didático (FRACALANZA, 2006). Assim também, pesquisadores da área não devem se descuidar da análise minuciosa das obras didáticas, que também avaliadas pelo PNLD, por vezes deixam passar alguns problemas conceituais, preconceito, problemas de gênero, entre outros. Nesse trabalho, porém nos dedicamos apenas a analisar o teor das atividades pedagógicas e como estas podem estar interferindo no contexto de encaminhamento metodológico das aulas de Ciências.

A análise aqui apresentada avaliou a tipologia das atividades didático-pedagógicas encontradas nos livros didáticos e como as mesmas podem, ou não, interferir no processo de ensino e aprendizagem, a partir da presença destas nos livros didáticos, bem como do enredo que se expressa nestes livros. É pertinente informar que nem todas as categorias estão tratadas nesta análise em decorrência da dinâmica do recorte deste trabalho.

As atividades foram separadas em diferentes categorias, conforme indicado no quadro 1.

QUADRO 1 – Tipologia das atividades pedagógicas propostas pelos livros analisados

Categorias de Análise	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5	C.6	C.7	C.8	C.9	C.10	C.11	C.12
Notas explicativas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Questionários	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sugestão de sites	X	X	X									
Sugestão de leitura	X	X	X	X		X	X			X		
Sugestão de pesquisa	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
Sugestão de prática	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X
Esquemas de representação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividades em grupo		X	X		X	X	X	X		X	X	
Atividades de texto	X	X	X		X	X	X	X			X	
Sugestão de questões	X		X			X				X		
Leitura complementar	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Questões norteadoras		X				X	X					
Tabelas, gráficos e mapas	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sugestão de filmes			X									
Sugestão de redação			X		X		X					
Notas de educação ambiental				X	X							
Tirinhas							X					

Fonte: Fernandes; Güllich, 2009. Nota: Elaborado com base na pesquisa de conclusão de curso. Extraído dos livros didáticos pesquisados.

A análise preliminar atesta que os livros têm uma mesma estrutura geral como já aponta Fracalanza (2006); também é corroborada a ideia de que são poucas as propostas inovadoras (KRASILCHIK, 2004) e, de posse da informação presente na literatura de que o livro é amplamente utilizado em classe, algumas

vezes, por não se utilizar de outras ferramentas de apoio, o professor acaba aprisionado por ele, desta forma, o planejamento e a inovação/criação são colocados em segundo plano durante a produção de aula em Ciências.

Foram consideradas notas explicativas aquelas encontradas em quadros ou destacadas ao longo do texto. Na maior parte dos livros, elas trazem curiosidades ou esclarecimentos acerca do assunto tratado no texto. Em C.5, algumas notas trazem curiosidades relacionadas à educação ambiental e em C.6 algumas podem vir acompanhadas de questões de aprofundamento. Estas notas se tornam importantes à medida que acrescentam algo interessante e que ajudam o leitor na compreensão do texto e do conteúdo tratado nele.

Os textos que trazem curiosidades aos alunos podem ser, por vezes, muito mais interessantes que aqueles exclusivamente científicos. A exploração do método científico não é a única maneira de se adquirir o conhecimento científico significativo e não existe um método infalível de como proceder (COMPIANI, 2007).

Em C.6, os questionários ao final do capítulo são diferenciados, trazem questões cujas respostas não estão em negrito no texto, estimulando o aluno a pensar e criar sua própria resposta. Isso auxilia na formação de opinião do indivíduo, que é importante em todas as etapas da vida. Além disso, são também apresentadas situações muito próximas do cotidiano dos alunos. Questões como: **“Quando colocamos refrigerantes para gelar em um isopor, onde devemos colocar o gelo: embaixo ou em cima das garrafas?”** (C.6, p. 205), estimulam o indivíduo a buscar a resposta correta, pois ele certamente colocará ou já colocou refrigerantes para gelar em isopor. Relacionar o conteúdo ao cotidiano do aprendiz é uma forma simples de mantê-lo interessado no assunto tratado.

No que diz respeito à sugestão de pesquisas, a maioria delas sugere que os alunos encontrem a explicação científica para fatos cotidianos. Em C.11, as sugestões de pesquisa são voltadas a fatos históricos relacionados a Ciências e Biologia. A pesquisa em sala de aula pode tornar-se uma ferramenta de grande valia para auxiliar no trabalho do professor, já que a mesma parte do princípio de que o aluno deve manifestar suas indagações e investigar a respeito delas. Ao professor, cabe mediar essa atividade para que a mesma aconteça

de forma esclarecedora e significativa para o aprendiz. Demo (2005) atenta para o fato que a pesquisa por parte do aluno será satisfatória se o professor for retirado de seu pedestal e o aluno da condição subalterna, o que não implica a perda de autoridade do primeiro, trata-se de um aprendizado conjunto, realizando-se assim o processo do educar pela pesquisa.

As atividades práticas encontradas nos livros analisados apontam claramente para a ciência reproducionista. São apresentadas com comandos que ditam exatamente o que o aluno deve fazer e em qual momento, “**Pegue,... coloque,... faça...**”. Estes comandos sugerem que a ciência seja pensada como cópia de modelos já existentes e não como criadora e investigativa que é. Deste modo, somente a cópia é exercitada e experiências com enunciados assim ditam a mesma como execução de ciência reproducionista (GÜLLICH, 2004). Quando se sugere uma prática, a mesma não deve ser uma tentativa de imitar o método científico (COMPIANI, 2007); nesse modo de proceder adotado pelos livros verifica-se que “a valorização da prática ainda aparece como elemento único de construção da teoria” (GALIAZZI et al., 2001, p. 260).

Alguns livros como C.1, C.4, C.9 e C.12 não trazem sugestões de atividades em grupo, já C.5 e C.6 trazem poucas atividades deste tipo. Ao analisar as sugestões de atividades em grupo, percebe-se que uma parte delas estimula os alunos à pesquisa e discussão, onde cada um deve ter autonomia para expor suas ideias e opiniões. Em C.2 (p. 19) uma atividade propõe: “**... Leiam o texto escrito por vocês e ouçam o que os outros grupos escreveram a respeito de animais ameaçados de extinção. Dê sua opinião e ouça as opiniões deles.**” Seria importante a presença de atividades deste tipo em todos os livros e repetidas vezes. Segundo Demo (2005) a competência coletiva supõe a individual, pois se trata de somar a capacidade de contribuição e não a superficialidade, assim se produzem estágios cada vez mais fluentes de autonomia intelecto social.

Em C.1, C.3, C.6 e C.10 são apresentadas sugestões de questões, que foram consideradas aqui como aquelas presentes a qualquer momento ao longo do texto, que indagam o aprendiz sobre o conteúdo que está sendo tratado. Diferem dos questionários por não estarem organizadas sempre no mesmo local e por serem, geralmente,

isoladas. Em C.3, as questões são sugestões de pesquisa ou prática, **“pesquise a vida e a importância da minhoca para o meio ambiente. Apresentem em um painel o material produzido...”** (p. 89) e geralmente ligadas a acontecimentos do dia a dia e para serem elaboradas em grupo, mas a maior parte delas não deixa de sugerir reprodução/cópia. O interessante, neste caso, é que o texto não traz a resposta, como é extremamente comum que aconteça, deste modo, o aluno é estimulado a pensar naquilo que já vivenciou ou já ouviu falar.

As leituras complementares foram encontradas em todos os livros, exceto em C.6. Elas apresentam geralmente fatos históricos ou marcos da ciência, ou ainda apresentam esclarecimento sobre algo relacionado ao conteúdo, pouco explorado no texto. Dentro do contexto de fatos histórico nas Ciências, Delizoicov et al. (2002) lembram que todos os alunos fazem uso de recursos advindos de pesquisas cientificas e da a importância de conhecerem a evolução dos mesmos para que não se tornem apenas expectadores da realidade a sua volta por falta de conhecimento.

Foram consideradas como questões norteadoras do assunto aquelas que aparecem antes do texto inicial com o intuito de investigar os conhecimentos prévios do aluno sobre o assunto a ser abordado posteriormente. Apenas C.2, C.6 e C.7 apresentam este tipo de atividade. Algumas vezes, no contexto da sala de aula, o questionamento por parte do aluno faz-se necessário para nortear a atividade do professor. Saber as concepções dos alunos, investig-los e questioná-los sobre o assunto a ser abordado posteriormente permite que o foco seja as maiores dvidas, alem daquilo que é interessante para eles, desta forma, a aprendizagem torna-se mais fácil e significativa. Segundo Moraes et al. (2004, p. 12) “uma nova compreensão, um novo modo de fazer algo, uma nova atitude ou valor parecem ter mais significado quando construídos como consequência de um questionamento”.

Apenas dois livros, C.4 e C.5, apresentaram notas específicas para educação ambiental. Em C.4 as notas são muito interessantes e explicativas, trazem pequenas dicas para preservação do ambiente e dos seres vivos, coisas simples que podem ser feitas em casa, como economia de água, energia, reaproveitamento de alimentos,

etc. Já em C.5, as notas são mais relacionadas à reciclagem dos produtos e embalagens que consumimos diariamente e vêm sempre acompanhadas de alguma atividade coletiva. Dicas do tipo: **“Minimize o uso de tolhas, pratos, copos ou talheres descartáveis. Sempre que possível, substitua-os por similares de pano ou vidro”** (p. 218) são muito úteis aos alunos, pois os produtos citados são de uso comum para a maioria deles. As atividades de educação ambiental, por mais auto-explicativas que sejam, devem ser orientadas pelo professor, pois se trata de uma realidade extremamente abrangente que deve ser muito bem esclarecida, devido ao fato de que nenhum ser é isolado, todos vivem em constante interação no ambiente.

3 REFLETINDO E (RE)COMEÇANDO...

Repassar os conteúdos aos alunos exatamente da forma em que os mesmos se encontram no livro didático, sem mudar o enfoque, a ordem ou a lista de exercícios é um tipo de prática muito cômoda para o professor, pois o mesmo não dispõe de tempo suficiente para recorrer a outros materiais e acaba se prendendo muito ao livro adotado. Além disso, várias escolas determinam que o livro deva ser seguido à risca e nenhum capítulo pode ficar sem ser estudado. Os maiores prejudicados com isso são os alunos, pois a maioria dos livros didáticos não trata dos conteúdos de forma realmente significativa para eles. Desse modo, quem determina, de certa forma, o que é interessante aos alunos são os escritores e editoras dos livros didáticos. Essa é uma realidade que desvaloriza o trabalho do professor, bem como causa defasagens e erros conceituais já apontados por Güllich (2004).

Em vista disso é que os estudos acerca do livro didático tornam-se cada vez mais importantes. O livro, como manual que se tornou, pode ser repensado quanto à estrutura de suas atividades a fim de que atenda às reais necessidades dos alunos e seja gradativamente aperfeiçoado. Se o livro dita o currículo, seus conceitos e as práticas pedagógicas, ele deve também permear a formação inicial e continuada dos professores de Ciências, fazendo com que os sujeitos professores sejam capazes de inverter a ordem perversa ditada pelas políticas públicas de educação e ressignificar o uso deste recurso tão

difundido na Escola Básica.

Através de uma formao inicial e contínua de qualidade, voltada aos reais interesses da Escola e do Ensino de Ciências e Biologia podem ser supridos aspectos formativos que envolvem o conteúdo, o currículo e o livro didático e, sobretudo, que permeie a discussão das práticas pedagógicas. Quando o professor percebe que ele deve produzir suas aulas, suas práticas e contextualizá-las, o livro deixa de ocupar o lugar central em seu planejamento e deixa de ser o determinante do currículo a ser ensinado, passando a ocupar outro lugar, ou seja, passa a ser um cofator, um coadjuvante para que o professor e os alunos sejam os atores principais.

EDUCATIONAL PRACTICES IN ELEMENTARY SCIENCE TEXTBOOKS

ABSTRACT: This article is the result of research on elementary school science textbooks, which seeks to analyze how the learning activities are handled by these books. A content analysis of documents allowed us to recognize 17 different types of educational activities mentioned in the books. The discussion about the improvements and new possibilities of using this feature emerged from the analysis of the books in order to understand teaching options and their interfaces, which may enable students to formulate their ideas and criticisms based on the studied contents.

Keywords: Textbook. Pedagogical Practices. Science Teaching.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan Amorosino do. Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático. In: FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge. **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, 2006.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997. 35p.

COMPIANI, Maurício. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: Implicações para o ensino de Ciências e educação ambiental. **Revista Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 29-45, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/p-df/ciedu/v13n1/v13n1a03.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortês, 2002.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 3. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2005.

FRACALANZA, Hilário. **O livro didático de Ciências no Brasil**. Livro didático de Ciências: novas ou velhas perspectivas. Campinas: Editora Komedi, 2006.

GALIAZZI, Maria do Carmo et al. Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de Ciências. **Revista Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001. Disponível em: <<http://www2.ufpa.br/ensinofts/artigo4/objetivoexperiencia.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2009.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Desconstruindo a imagem do Livro Didático no Ensino de Ciências. **Revista SETREM**. v. 3, n. 4, p. 43-51, jan./jun. 2004.

KRASILCHIK, Miriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 2004.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001. 38p.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos.

In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2. ed. 2004.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. O livro didático de ciências no ensino fundamental. Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Rev. Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

Livros Didáticos analisados

BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson Roberto. **Os Seres Vivos**, 6ª série. São Paulo: Ática, 2003. Livro analisado (C.5).

BERTOLDI, Odete Gasparello; VASCONCELLOS, Jacqueline Rauter do. **Ciência e Sociedade**, 6ª série. São Paulo: Scipione, 2000. Livro analisado (C.7).

BORTOLOZZO, Silvia; MALUHY, Suzana. **Coleção Link da Ciência**, 6ª série. São Paulo: Moderna, 2002. Livro analisado (C.3).

COSTA, Alice. **Coleção Ciências e Interação**, 6ª série. Curitiba: Positivo, 2006. Livro analisado (C.2).

CRUZ, Daniel. **Os Seres Vivos**, 6ª série, Coleção Ciências e Educação Ambiental. São Paulo: Ática, 1996. Livro analisado (C.4).

FONSECA, Albino. **Ciências: Seres vivos**. 6ª série. Coleção Horizontes. São Paulo: IBEP. Livro analisado (C.12).

GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. **Ciências Novo Pensar**. 6ª série. Coleção Ciências Novo Pensar. São Paulo: FTD, 2002. Livro analisado (C.1).

_____. **Ciências, Natureza e Vida**, 6ª série. Coleção Natureza e Vida. São Paulo: FTD, 1996. Livro analisado (C. 9).

LUZ, Maria de La; SANTOS, Magaly Terezinha dos. **Vivendo Ciências**. 6ª série. Coleção Vivendo Ciências. São Paulo: FTD, 1999. Livro analisado (C. 11).

PAULA, Maria da Conceição Ferreira de; VIMIEIRO, Maria das Graças Monteiro; SCHWENCK, Terezinha do Carmo. **Ciências, Ação e Transformação**, 6ª série. São Paulo: Editora do Brasil S/A, 1997. Livro analisado (C. 10).

SANTANA, Olga Aguilar; FIGUEIREDO NETO, Aníbal Fonseca. **Ciências Naturais**. 7º ano. São Paulo: Saraiva, 2006. Livro analisado (C. 6).

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar; SANCHES, Paulo Sérgio Bedaque. **Os Seres Vivos no Ambiente**, 6ª série. Coleção Ciências, Entendendo a Natureza. São Paulo: Saraiva, 2005. Livro analisado (C. 8).