



AS ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DE BIOLOGIA CELULAR E HISTOLOGIA NO CONTEXTO DO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

Carine Kupske - UFFS

Neila Feijó Bulling - UFFS

Erica do Espírito Santo Hermel - UFFS

Roque Ismael da Costa Güllich - UFFS

Resumo: O livro didático de Ciências deveria auxiliar na alfabetização científica. Já que muitas vezes ele é adotado pelo professor como única referência, pergunta-se: Estaria correspondendo às expectativas de uma boa educação? Qual seria a sua real função? Poderia auxiliar o educador e o educando no processo de ensino e aprendizagem? Este artigo é resultado de uma pesquisa qualitativa do tipo documental em dez livros didáticos de Ciências disponíveis aos professores das escolas públicas. Foram analisados os capítulos sobre células e tecidos, considerando-se a forma como o conteúdo está disposto, refletindo sua organização e seu uso nas escolas, bem como as possibilidades oferecidas para uma educação de qualidade. Algumas características foram marcantes, como a presença de imagens sem notas explicativas sobre suas reais proporções e cores fantasias e questionários que ativam mais a atividade motora dos alunos do que seu raciocínio. Atividades que contribuem para a formação desses alunos, como a sugestão de sites de pesquisa, atividades em grupo, leituras complementares e sugestões de práticas foram menos observadas. O presente trabalho demonstrou que ainda são necessárias reformulações em relação à forma como o conteúdo e as atividades pedagógicas são apresentadas no livro didático.

Palavras-chaves: Livro didático; Categorias de análise; Ensino de Ciências; Práticas pedagógicas.

1. Introdução

A alfabetização científica é introduzida no Ensino Fundamental, quando os estudantes iniciam o seu aprendizado acerca dos diversos conceitos científicos e de como eles fazem parte do seu dia-a-dia. É neste período que aprendem sobre a célula e sua importância na constituição de todos os organismos vivos.

Muitas vezes torna-se difícil o estudo das células em função de suas dimensões microscópicas. Uma vez que o aluno não consegue vê-la a olho nu, sua percepção acaba limitando-se à imaginação. Desta maneira, é necessário propor diferentes formas de apresentação deste conteúdo relativamente abstrato, estimulando-se a curiosidade do aluno

para que ele venha a interessar-se e passe a compreender a sua importância, como sendo a unidade fundamental da composição dos seres vivos (LINHARES; TASCETTO, s.d.)

Este conteúdo deve ser apresentado de maneira apropriada pelo professor para não promover equívocos. Ele precisa conscientizar-se que possíveis erros no material utilizado, geralmente o livro didático, precisam ser percebidos e corrigidos, para que o aluno não assimile conceitos errôneos que provavelmente permanecerão por toda a vida, pois, para muitos estudantes, o estudo sobre as células e o seu papel em relação aos seres vivos estará limitado à sua experiência no Ensino Básico.

Atualmente, uma grande preocupação que norteia a todos educadores é o que fazer para que o aluno aprenda e sinta interesse pelas aulas. Neste contexto, o professor dispõe de recursos didáticos que podem auxiliá-lo nesta tarefa, que constitui o processo de ensino-aprendizagem. É neste ponto que está o problema, pois o principal recurso didático, quando não o único, utilizado pelos educadores é o livro didático, assim pode-se dizer que ele tem sido o verdadeiro parâmetro curricular nacional (AMARAL; MEGID, 1997). Frizon e colaboradores (2009) também concordam com essa afirmação, pois dizem que os livros didáticos representam a principal, senão a única fonte de trabalho como material impresso na sala de aula em muitas escolas da rede pública de ensino, tornando-se um recurso básico para o aluno e para o professor no processo ensino-aprendizagem.

Com base no que foi dito, fica evidente que o livro didático é um poderoso estabilizador das coisas, ele acaba por vezes “coibindo” a função do professor como “planejador” e “executor do currículo” (KRASILCHIK, 2004). Além disso, é inegável que o livro didático é um recurso bastante popular no ensino, onde ele somente não é “mais popular que o giz e o quadro-negro, o lápis e o caderno” (FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1987, p. 25).

É possível afirmar que, nos últimos anos, as coleções de obras didáticas não sofreram mudança substancial nos aspectos essenciais que derivam de fundamentos conceituais e isso, muitas vezes, acaba por dificultar o processo de aprendizagem dos alunos, pois o conteúdo presente nos livros não se relaciona com a realidade vivenciada (FRACALANZA; MEGID NETO, 2003).

Grande parte dos professores utiliza o livro como o “principal orientador” de suas práticas, porém nem todos estão satisfeitos com os livros didáticos disponíveis para o ensino. Essa insatisfação ocorre apesar de o próprio professor escolher o livro didático que irá usar com seus alunos, porque muitas vezes os livros que estão disponíveis para essa escolha não interessam o professor, mas mesmo assim ele tem de optar por um daqueles exemplares.

Diante desse impasse, o professor deve utilizar o livro da melhor maneira possível, adaptando-o às suas ideias e intenções no Ensino de Ciências. E, mais ainda, “o professor pode também usar outros materiais impressos para ensinar ciências: dicionários, revistas, jornais etc. Ele pode até mesmo elaborar seus próprios textos” (FRACALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1987, p. 28), assim o professor não fica “limitado” apenas ao livro.

O livro acaba por vezes limitando o trabalho do professor em sala de aula porque ele acaba se tornando o centro da sala de aula e este não é o seu papel, o professor tem de lembrar a verdadeira função do livro didático que é simplesmente auxiliar o educador e o educando no processo de ensino-aprendizagem e não de substituir o professor. O livro didático pode sim ser utilizado pelo professor, mas na forma de interação e não de substituição.

Segundo Lajolo (1996, p. 5):

o livro do professor precisa interagir com o leitor professor, não como a mercadoria dialoga com seus consumidores, mas deve ocorrer um diálogo aliado entre ambos para a construção de um objetivo comum: ambos professores e livros didáticos, são parceiros em um processo de ensino muito especial, cujo beneficiário final é o aluno. Esse diálogo entre livro didático e professor só se instaura de forma conveniente quando o livro do professor se transforma no espaço onde o autor põe as cartas na mesa, explicitando suas concepções de educação, as teorias que fundamentam a disciplina de que se ocupa seu livro.

A pesquisa realizada em livros didáticos de Ciências teve como objetivo estabelecer uma análise reflexiva sobre como estes livros apresentam suas práticas pedagógicas em relação ao conteúdo sobre células e tecidos, analisando quais atividades os livros sugerem aos professores para a condução do processo de ensino e aprendizagem.

2. Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa, sendo do tipo documental (LÜDKE; ANDRE, 2001). Segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p. 39) “a análise documental é uma técnica exploratória, que indica problemas que devem ser mais bem explorados através de outros métodos”. Ainda, segundo Lüdke e André (2001, p. 38) “a análise documental pode constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvendando aspectos novos de um tema ou problema”.

Foram analisados dez livros didáticos de Ciências da 7ª série/8º ano do Ensino Fundamental disponíveis aos professores das escolas da rede pública de Cerro Largo-RS,

onde foram levados em consideração apenas os capítulos sobre células e tecidos (Quadro 1). Nestes livros foi realizada uma análise temática dos conteúdos (LÜDKE e ANDRÉ, 2001). A análise dos livros didáticos foi realizada em três etapas, primeiramente, realizou-se uma leitura prévia dos capítulos sobre células e tecidos em cada livro para verificar de que forma cada livro abordava estes conteúdos. Posteriormente, foram analisados os tipos de atividades trazidas pelos livros, e finalmente estas atividades foram separadas em 18 categorias e organizadas em um gráfico (Figura 1), onde cada categoria demonstra um tipo de atividade diferenciada presente nos livros. Com esta categorização foi possível realizar uma contextualização, que permitiu uma análise dos conteúdos presentes em cada livro. Os livros didáticos utilizados na pesquisa foram abreviados com as siglas L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9 e L10.

Quadro 1: Livros didáticos de Ciências da 7ª série/8º ano analisados na pesquisa.

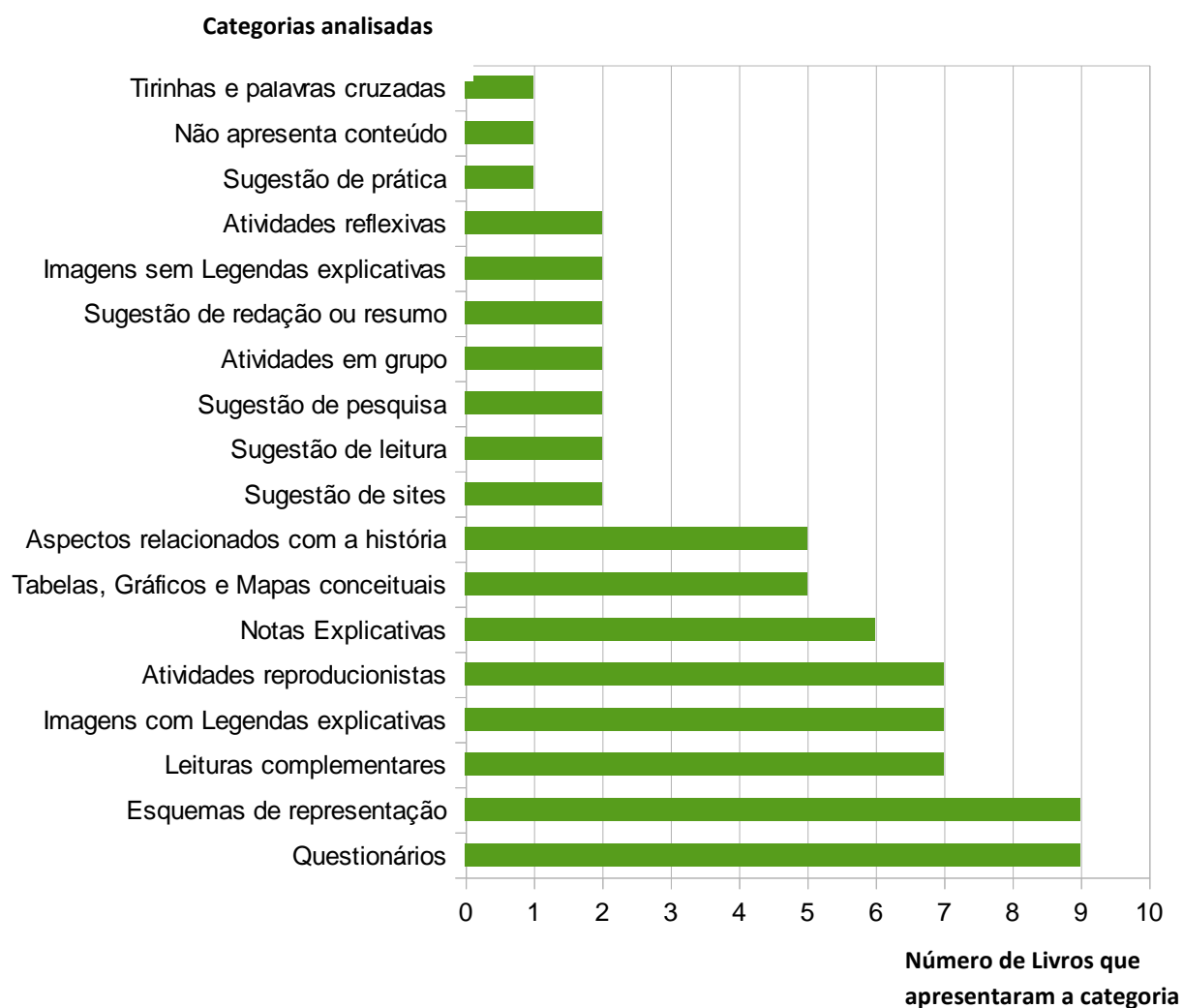
L.1	CANTO, Eduardo Leite do. Ciências naturais: Aprendendo com o cotidiano, 7ª série. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
L.2	GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. Ciências Novo Pensar , 7ª série/8º ano. 2. ed. São Paulo: FTD, 2006.
L.3	TRIVELLATO, José; TRIVELLATO, Silvia; MOTOKANE, Marcelo; LISBOA, Júlio Foschini; KANTOR, Carlos. Ciências, Natureza e Cotidiano , 7ª série/8º ano. São Paulo: FTD, 2006.
L.4	PEREIRA, Ana Maria; SANTANA, Margarida; WALDHELM, Mônica. Ciências , 8º ano. São Paulo: Brasil, 2009.
L.5	BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. Ciências: o corpo humano , 7ª série. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.
L.6	GEWANDSZNAJDER, Fernando. Ciências Nosso Corpo , 7ª série. São Paulo: Ática, 2002.
L.7	MARCONDES, Ayrton Cesar; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Natureza e vida , São Paulo: Scipione, 1993.
L.8	MARCONDES, Ayrton Cesar; FERRRO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Ciência ecologia e educação ambiental . 7ª série. São Paulo: Scipione, 1993.
L.9	LA LUZ, Maria, DOS SANTOS, Magaly Terezinha. Vivendo ciência. , 7ª série. São Paulo: FTD, 2004.
L.10	ALVARENGA, Jenner Procópio; WELLINGTON, Moacir. Ciências Integradas , 8º ano. Curitiba: Positiva, 2010.

3. Resultados e Discussão

Os livros didáticos são vistos como fontes de verdades absolutas e inquestionáveis. Segundo Fracalanza (2006) isto remete a um sério problema: a escolha de um livro apropriado, uma vez que é possível dizer que talvez este seja o único texto com que muitos brasileiros interagem durante suas vidas, sendo que grande parcela da sociedade pertence à classe menos favorecida, tendo o livro didático como única fonte de leitura.

No processo de análise dos livros didáticos, observaram-se dezoito categorias de atividades didático-pedagógicas (Figura 1).

Figura 1 – Ocorrência das atividades pedagógicas nos Livros Didáticos de Ciências.



Fonte: elaborado com base na pesquisa realizada em livros didáticos ano disponibilizados aos professores da rede pública municipal de ensino de Cerro Largo-RS.

Inicialmente, constatamos que os livros possuem uma acentuada semelhança em sua estrutura em níveis de informações, exemplos, exercícios e de atividades que são apresentadas, como já havia sido observado por Fracalanza, Amaral e Gouveia (1987). Segundo Krasilchik (2004) o livro didático propõe poucas atividades inovadoras, e, como muitas vezes este é o único recurso didático utilizado pelo professor, ele acaba se aprisionando ao livro. Neste contexto, Fagundes (2007) afirma que “é muito mais fácil seguirmos o livro didático em vez de sairmos de nossa acomodação para buscar outras alternativas de ensino”. Ele ainda afirma que nos dias de hoje o livro deve servir como um recurso a mais na obtenção de conhecimento e não deve ser visto como o único caminho a ser percorrido.

Para a análise foram consideradas notas explicativas aquelas destacadas em notas ao longo do texto. Em L1, L2, L3, L4, L6 e L9 são encontradas notas referentes a curiosidades sobre o tema bem como questões de aprofundamento. Observaram-se como exemplo de curiosidade: “O nome ácido desoxirribonucleico pode ser abreviado na língua portuguesa por ADN. Mas é comum, até mesmo no Brasil, adotar a sigla DNA, que vem do inglês deoxyribonucleic acid” (L6, p. 15) e apenas como um lembrete geral: “Diferentemente das células eucariotas, as células procariotas não possuem membrana nuclear nem estruturas membranosas no seu interior” (L4, p. 35).

A maioria dos livros não apresenta sugestão de sites para pesquisa extracurriculares, apenas os livros L2 e L3 apresentaram essa forma de atividade. Como neste fragmento retirado de L2 (p. 29): “no citoplasma ocorrem todas as reações do metabolismo celular, controlado pelo núcleo da célula onde estão as informações que constituem o material hereditário. Baseando-se nisso, tente explicar por que em determinado momento de sua vida a célula se divide, para isso sugere-se o site: www.microscope.org/”.

Sugestões de leituras são recursos muito interessantes porque fornecem uma visão mais ampla para o aluno sobre o tema. No entanto, percebemos que esse tipo de proposta apareceu apenas em L3 e L4: “Cenas médicas: uma introdução à história da medicina. Moacyr Scliar. Editora Artes e Ofícios” (L3, p. 28) e “Teoria celular: de Hooke a Schwann. Autora: Maria E. B. Prestes. São Paulo: Scipione, 1997” (L4, p. 49).

A pesquisa incentiva o aluno a buscar novas formas de conhecimento, além de instruí-lo sobre como e onde deve ser realizada. Neste contexto, observamos que essas sugestões são encontradas em L1 e L5: “(...) fazer um levantamento de obras, (livros, revistas enciclopédias) que cada aluno do grupo tem em casa e que poderão servir de fonte de consulta para os

trabalhos durante o ano (...). Compare a lista do seu grupo com a que outros grupos da classe fizeram” (L5, p. 22).

As atividades práticas são de fundamental importância porque segundo Fagundes (2007, p. 333) ela “é fonte geradora de perguntas e de formulação de hipóteses explicativas, bem como de respostas para os problemas em questão. Em aulas práticas o aluno deixa de ser ouvinte e repetidor de informações fornecidas pelo professor ou pelo livro para se tornar sujeito de sua aprendizagem, refletindo conscientemente sobre os temas estudados, pois, num experimento, o aluno pode prever o que pode acontecer e depois relacionar os resultados com a teoria previstas”. O conhecimento passa a ser construído pelo aluno mediado pela orientação do professor.

Mas esse tipo de atividade foi encontrado apenas em L5, sendo que este aponta claramente para uma ciência reproducionista: “pegue e corte uma folha de cebola (...) Coloque em uma lâmina no microscópio (...) Observe (...)” (L5, p. 38), onde é sugerido que o aluno simplesmente siga determinados passos contidos na proposta da prática, levando-o apenas a atividades funcionais sem se deter no por que determinado processo ocorre, isso sugere a ciência pensada como cópia de modelo já existente e não como criadora e investigativa que ela é (EMMEL; AUTOR 4; FERNANDES, 2010).

Todos os livros analisados, com exceção do L10 (que não apresenta o conteúdo), apresentam esquemas de representação bem detalhados, nesses esquemas com a observação das figuras o aluno poderá observar visualmente a relação entre gravura e conteúdo, pois estes esquemas tornam-se muito úteis, à medida que consideramos o dever de proporcionar ao indivíduo ferramentas que permitam que o mesmo possa assimilar e organizar as informações que recebe (EMMEL; AUTOR 4; FERNANDES, 2010).

A maioria dos livros não traz sugestões de atividades em grupo. Somente L1 e L5 trazem poucas atividades desse tipo. Percebe-se que parte dessas atividades estimula os alunos à pesquisa e à discussão, levando a uma autonomia por parte do aluno, pois ele irá expressar suas ideias e opiniões. Em L1 (p. 30) uma sugestão de atividade em grupo propõe que: “cada grupo deverá elaborar um texto para um comercial de rádio, com 30 segundos, sobre os cuidados com a saúde, relacionados com o tema que será fornecido pelo professor”.

As leituras complementares foram encontradas em quase todos os livros analisados, com exceção dos livros L3, L9 e L10. Elas apresentam em geral fatos históricos ou ainda apresentam um esclarecimento sobre algum tema que foi pouco explorado no decorrer do capítulo.

Foram considerados tabelas, gráficos e mapas conceituais aqueles que sintetizavam as ideias trabalhadas durante o capítulo em esquemas de representação, sendo que estes aparecem em L1, L2, L4, L8 e L9.

As sugestões de redação ou resumo foram encontradas apenas em L1 e L4, este tipo de atividade sugere que o aluno redija textos baseados naquilo que ele estudou no decorrer do capítulo, como mostrado no exemplo de L4 (p. 49): “utilize os tópicos destacados e elabore em seu caderno, um texto resumo sobre o capítulo 2 (...)”.

Um recurso pouco utilizado foram as palavras cruzadas, onde o aluno através de um jogo de perguntas e respostas pode verificar o que realmente entendeu do conteúdo.

Um recurso que todos os livros didáticos apresentaram foram as imagens representativas e essas imagens podem ser classificadas como sendo de dois tipos: com legenda explicativa ou sem legenda explicativa. As imagens com legenda contêm a relação do tamanho e cores fantasia e aquelas sem legenda não contêm explicações acerca da ampliação e das cores, o que pode provocar equívocos de compreensão por parte do aluno.

Ao final de todos os livros são encontrados questionários, destes podemos diferenciá-los em atividades reflexivas e atividades reproducionistas. Em L2, L3, L4, L5, L7, L8 e L9 são encontradas atividades reproducionistas. Esse tipo de atividade caracteriza-se por levar o aluno muito mais a uma atividade motora de procurar nas folhas anteriores do capítulo as respostas, muitas vezes em negrito, do que a refletir sobre a proposta feita. Observe o fragmento retirado de L8: “como se chama as unidades básicas encontradas em todos os organismos?” (p. 19); resposta (p. 10): “as células são as unidades que formam todos os organismos”.

Segundo Bizzo (2002) os livros didáticos de ciências trazem uma grande quantidade de exercícios com questões objetivas, por exemplo, “o que é”, “defina”. Dessa forma, os alunos apenas copiam trechos do livro e resolvem exercícios que pouco contribuem para a construção de conhecimentos científicos. Adiciona-se a esta visão de ensino, o fato de existirem informações incorretas nos livros, o que compromete ainda mais a compreensão de conceitos científicos, desestimulando o seu uso pelo professor.

Já as atividades reflexivas se apresentam em número bem menor em L1 e L9, sendo que essas atividades levam o aluno além do que é proposto no livro, instigando-o à pesquisa e ao aprofundamento, como no exemplo de L1 (p. 30): “uma pessoa que permaneça alguns dias sem comer fica tão fraca (...) explique porque ficar longos períodos sem se alimentar provoca fraqueza”.

Em L1, L2, L3, L5 e L6 são apresentados aspectos referentes à história da origem da célula bem como dos cientistas que a descobriram, isto contribui para o aprendizado do aluno, pois traz a história para dentro da ciência, desta forma o aluno poderá perceber que a ciência não é algo isolado, mas que ela se relaciona com diversas áreas de conhecimento inclusive com a história (LEITE, 2002).

A análise de livros didáticos é uma tarefa repleta de limites e obstáculos, que exige muita dedicação e cuidado para não cometer equívocos ou erros graves. Após essa minuciosa análise, pode-se perceber que, apesar de muitas atividades apresentadas no livro didático possuírem uma acentuada semelhança em sua estrutura – caracterizando-se como sendo do tipo reproducionistas – e que não deveriam ser aprofundadas pelo professor, o livro didático, entretanto, também propõem atividades inovadoras, que incentivam o aluno à pesquisa e a reflexão, pois esse tipo de atividade reflexiva acaba por se tornar um recurso a mais na obtenção de conhecimento.

4. Considerações finais

Os estudos acerca do livro didático tornam-se cada vez mais importantes, pois esta, muitas vezes, é a única maneira que o professor utiliza para repassar o conteúdo ao aluno, com isso em vez do professor adotar o livro didático, o livro acaba por adotar o professor (GERALDI 1993, 1994), assim os maiores prejudicados serão os alunos, pois a maioria dos livros didáticos não trata dos conteúdos de forma significativa para eles. Segundo Emmel, Autor 4 e Fernandes (2010, p. 540):

repassar os conteúdos aos alunos exatamente da forma que os mesmos se encontram nos livros didáticos, 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.

Já que o livro é uma opção didática muito utilizada, ele deve ser repensado quanto a sua estrutura, suas atividades, seus esquemas e sugestões de maneira ampla, a fim de atender as reais necessidades dos alunos e professores, de modo a ter uma proposta que mantenha uma interação, que seja dialogada com o cotidiano, que tenha um enfoque contextual, mas ele não deve ser pensado como uma ferramenta que irá substituir o professor, uma vez que o livro deve ser visto como um assistente no processo de mediação realizado pelo professor/aluno.

Como o livro didático tem ditado sobremaneira as regras do modelo de ensino, especialmente no que se refere ao ensino de Ciências, ele deve ser discutido na formação

inicial e continuada de professores, a fim de restabelecer a ordem pela qual o livro apenas deve auxiliar o professor em sua prática docente e nunca substituí-lo.

Após realizar uma análise reflexiva sobre as práticas/atividades pedagógicas relacionadas com o conteúdo de células e tecidos, percebe-se que muitas atividades não levam os alunos a uma reflexão sobre o conteúdo e sim a uma simples memorização. Entretanto, há em menor número atividades que incentivam a busca de conhecimento através da pesquisa. O professor somente deveria retirar este tipo de atividade dos livros e, para complementar sua aula, ele poderia utilizar outros tipos de materiais como revistas, jogos, artigos... Dessa forma, sua aula não seria somente baseada no livro didático e o professor deixaria de ser refém do livro: estes materiais complementares passariam a auxiliar os professores na condução do processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Fracalanza e Megid (2003) a melhoria da qualidade do ensino praticado em nossas escolas públicas pressupõe não somente o uso do livro didático, como também outros recursos pedagógicos alternativos e variados, postos à disposição dos professores e dos alunos, e também uma adequada formação inicial aliada a uma formação contínua e permanente onde poderá ser discutido o papel do livro na prática docente do professor.

Somente quando o professor perceber que ele deve preparar suas próprias aulas, suas práticas e discussões dando um enfoque principal a si mesmo e aos alunos tentando dar um novo significado ao papel do livro didático, que é de auxiliador do professor ele se tornará um construtor do conhecimento e não um mero espectador do livro didático.

O livro didático por vezes aprisiona o professor, o livro por vezes até ocupa o lugar do professor em sala de aula, mas nem por isso ele deve ser banido das escolas. Ao invés disso, deve-se encontrar formas variadas de utilização do livro, porque ele pode sim auxiliar o professor em sua prática docente tendo em vista que ele apresenta muita coisa que pode ser aproveitada, entre elas algumas atividades que instigam a pesquisa e a reflexão.

O professor ao utilizar o livro deve saber observá-lo de maneira crítica aproveitando somente o essencial e sempre que encontrar um equívoco deve corrigi-lo para que os alunos não aprendam algo errôneo. Dessa forma o professor não deixa de utilizar o livro ele passa a vê-lo como mais uma ferramenta didática em sua aula e não como motor do processo pedagógico.

5. Referências

AMARAL, I. A.; MEGID, J. N. Qualidade do livro didático de ciências: O que define e quem define? **Revista Ciência Ensino**, v.2, p. 14, junho de 1997. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/14/20>>. Acesso em: 26 out. 2011.

BIZZO apud BAGANHA, D. E.; GARCIA, N. M. D.. Estudos Sobre O Uso E O Papel Do Livro Didático De Ciências No Ensino Fundamental. VII Enpec, Florianópolis, 8 de novembro de 2009. Disponível em: <<http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/1608.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

EMMEL, R.; AUTOR 4; FERNANDES, A. C. L. Caminhos didáticos no contexto dos livros didáticos de ciências no ensino fundamental. **Revista da SBEnBio**, n. 3, Outubro de 2010.

FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas Aulas de Ciências: um meio para a formação da autonomia? In: GALIAZZI, M. C. et al. **Construtivismo curricular em rede na educação em ciências**: uma porta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 317-336.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de Ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1987. p.124. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/formar/revista/nooo/pdf/informação-uti-ensino-de-cien1grau.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

FRACALANZA, H.; MEGID, J. N. Livro Didático de Ciências: novas ou velhas perspectivas. **Revista Ciência e educação**, v. 9, n. 2, 2003.

FRACALANZA, H.; NETO, J. M. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. **Revista Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/01.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

FRACALANZA, H. O ensino de ciências no Brasil. In: FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Org.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

FRIZON, M. D. et al. **Livro Didático Como Instrumento de Apoio para Construção de Propostas de Ensino de Ciências Naturais**. VII Enpec, Florianópolis, 8 de novembro de 2009. Disponível em: < <http://www.foco.fae.ufmg.br/pdfs/1608.pdf>>. Acesso em: 26 de out. de 2011.

GERALDI, Corinta Maria Grisolia. **A produção do ensino e pesquisa na educação**: estudo sobre o trabalho docente no curso de pedagogia. 1993. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993.

GERALDI, C. M. G. **Currículo em ação**: buscando a compreensão do cotidiano da escola básica. **Proposições**, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p. 111-132, 1994.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

LAJOLO, M. Enfoque: Qual é a questão? Brasília. **Revista Em Aberto**, v. 16, n. 69, p. 1-9, 1996. Disponível em:

<<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1033/935>>. Acesso em: 27 fev. 2012.

LEITE, L. History of Science in Science Education: Development and Validation of a Checklist for Analysing the Historical Content of Science Textbooks. **Science and Education**, v.11, n. 4, p 333-59, 2002.

LINHARES, I.; TASCETTO, O. M. **A Citologia no ensino fundamental**. (s. d.). Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1899-8.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÈ, M. E. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001.

SÀ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: Pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e ciências sociais**, n. 1, julho de 2009.