

O papel e o uso do livro didático de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental

The role and use of science textbook in the final years of elementary education

Denise Estorilho Baganha^{1,3}

Nilson Marcos Dias Garcia^{2,3}*

1. SEED, Secretaria de Estado da Educação do Paraná, debaganha@gmail.com

2. UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, nilson@utfpr.edu.br

3. UFPR, Programa de Pós-Graduação em Educação,

Universidade Federal do Paraná

Resumo

Apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa realizada com professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre como utilizam o livro didático de Ciências diante das propostas curriculares e dos conteúdos de menor afinidade, e qual o papel desse recurso no planejamento e execução de suas aulas. Verificou-se que as professoras atribuem a esse recurso o papel de organizador do currículo escolar, selecionando e adequando os conteúdos à realidade onde trabalham e às concepções pedagógicas que possuem. No ensino dos conteúdos de menor afinidade do professor, a exemplo dos conteúdos de Física, o livro não contribui, pois apresenta ênfase em cálculos e pouca interdisciplinaridade e contextualização. O livro didático é utilizado como fonte de informação, material de apoio e material de pesquisa para o aluno e para o professor. Atualmente, compartilha espaço com a TV Multimídia, DVD, Vídeos, internet e computadores na preparação e execução das aulas.

Palavras-chave: livro didático, ensino de Ciências, material de apoio, prática docente.

Abstract

Presents the results of qualitative research conducted with teachers of Science of the final years of elementary education on how to use the Science textbook on curricular proposals and contents of lower affinity, and the role of that resource in the planning and execution of their classes. It was found that the teachers assign this feature the role of organizer of the school curriculum, selecting and tailoring the content to reality where they work and pedagogical conceptions that have. On teaching content of lower affinity of the teacher, the example of the contents of Physics, the book does not help, because it introduces an emphasis on calculations and little interdisciplinarity and contextualization. The textbook is used as a source of information, support materials and research material for the student and the teacher. Currently, shares space with the TV-multimedia, DVD, Videos, internet and computers in the preparation and implementation of classes.

Keywords: textbook, Science Education, background material, teaching practice.

* Com auxílio parcial do CNPq.

As possíveis definições de livro didático

Definir o que seja um livro didático implicaria em ter clareza de seu papel e de como utilizá-lo nas aulas de Ciências. O que se observa junto aos professores é que este recurso é muito utilizado e que participa de suas atividades pedagógicas de diversas maneiras. Assim, não há como estabelecer uma única definição face aos papéis atribuídos ao livro didático e à maneira como é utilizado por professores e alunos da Educação Básica.

No campo da pesquisa sobre os livros didáticos são registrados diferentes papéis exercidos por esse material. Citam-se aqui, como referência para a organização do planejamento e estabelecimento da sequência dos conteúdos (NÚÑEZ *et al.*, 2003); auxiliar no desenvolvimento e avaliação do trabalho pedagógico (CARNEIRO, SANTOS E MÓL, 2005); material de apoio, fonte de informação, conhecimento e de pesquisa, tanto para o professor quanto para o aluno (MEGID NETO e FRACALANZA, 2006). Também é considerado como importante recurso para a organização dos métodos de ensino e mediador entre os diferentes saberes que constituem os conteúdos escolares (SELLES e FERREIRA, 2004), bem como, para leituras complementares envolvendo temas contemporâneos (NASCIMENTO e ALVETTI, 2006).

Segundo Bittencourt (2004) este recurso é considerado um “instrumento de comunicação, de produção e de transmissão de conhecimento, integrante da ‘tradição escolar’ há pelo menos dois séculos”. Tendo em vista os diversos papéis que apresenta, a autora considera uma tarefa difícil procurar conceituá-lo, tendo em vista que

Por ser um objeto de ‘múltiplas facetas’, o livro didático é pesquisado enquanto produto cultural; como mercadoria ligada ao mundo editorial e dentro da lógica do mercado capitalista; como suporte de conhecimentos e de métodos de ensino das diversas disciplinas e matérias escolares; e, ainda, como veículo de valores, ideológicos ou culturais (BITTENCOURT, 2004).

Esses, e outros papéis, foram sendo atribuídos ao livro didático ao longo da história da sua produção em diferentes países. As “múltiplas facetas” apresentadas por Bittencourt (2004) relacionam-se aos contextos histórico, econômico, social, político, educacional e cultural de uma determinada sociedade, o que confere a esse recurso ser um produto cultural. Como ‘mercadoria’, na história da educação no Brasil, foi se constituindo como uma produção das editoras, no final do século XIX, voltada aos sistemas de ensino, ora como auxiliar do professor na instrução dos alunos, ora, como objeto de compra pelo Governo Federal por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), para suprir a demanda de material didático para a Educação Básica (BITTENCOURT, 2008), nas primeiras décadas do século XXI.

Outra definição de livro didático é atribuída por Choppin (1992, p. 16, *apud* ROJO, 2005), que o considera como “utilitários de sala de aula” por ser um material produzido para auxiliar no ensino de uma determinada disciplina escolar, apresentando os conteúdos do currículo de forma progressiva, ordenada em unidades ou lições, que favorecem tanto o uso coletivo quanto o individual. Além disso, esse material pode exercer o papel de “referencial curricular ou programático”, uma vez que traduz os programas de ensino, e como um “instrumental”, por servir de fonte de exercícios ou métodos de aprendizagem (CHOPPIN, 2004, p.553). Além disso, segundo esse mesmo autor, esse recurso exerce também um papel “documental”, uma vez que pode “fornecer documentos textuais ou icônicos possíveis de desenvolver o senso crítico dos alunos” (CHOPPIN, 2004, p.553).

Quanto à relação que se estabelece entre livro didático e conhecimento científico, esse material didático desempenha um papel de transmissor desse tipo de conhecimento. Assim, o “saber científico”, definido por Chevallard (*apud* SELLES e FERREIRA, 2004, p.103), como

“saber sábio”, é transformado em “saber escolar” mediante modificações decorrentes de fatores político-sociais. Assim, a Ciência atua como referência para o conhecimento escolar que é selecionado e transposto para o universo escolar a fim de que sejam transmissíveis e assimiláveis por parte dos alunos (LOPES, 1999).

Sobre a ciência de referência e o conhecimento escolar, Macedo e Lopes (2002, *apud* SELLES e FERREIRA, 2005, p. 52) afirmam que ambas

(...) atendem às finalidades sociais do conhecimento e da educação. Entretanto, enquanto as primeiras se desenvolvem em direção a processos cada vez mais especializados, mobilizando determinados objetivos sociais em favor de sua própria institucionalização, as disciplinas escolares trabalham com conhecimentos organizados e transformados para fins de ensino, funcionando como um princípio ordenador e controlador do currículo, estruturando os tempos e espaços escolares.

Diante das abordagens até aqui expostas, e aproximando o livro didático à ciência de referência e à disciplina escolar, pode-se ampliar, e ao mesmo tempo ratificar, alguns papéis relatados sobre esse recurso didático. Segundo Batista (2002, p. 534), o livro didático “Seria, afinal, aquele *livro* ou *impresso empregado* pela *escola* para desenvolvimento de um *processo de ensino ou de formação*” (grifos do próprio autor). Para esse autor, os textos didáticos podem servir como instrumento de aprendizagem; organizador do trabalho de ensino do professor; complemento ao aprendizado do aluno e ao trabalho do professor; ser referência às atividades escolares, além de instrumento de consulta ou de acesso a documentos textuais e iconográficos (BATISTA, 2002). Por fim, esses materiais podem construir “(...) de diferentes modos a relação entre os alunos e os objetos de conhecimento, entre os professores e seus alunos, entre o professor e sua prática de ensino” (BATISTA, 2002, p. 566).

Corroborando com essas ideias, Wuo (2002) define o livro didático como um organizador de dados, um disciplinante que ordena as atividades pedagógicas podendo sugerir atividades complementares, além de

(...) apresentar soluções variadas e estimuladoras que favoreçam uma aprendizagem mais criativa, trazendo situações do cotidiano, explicações de fenômenos interessantes, apresentação de tópicos mais avançados, resolução de problemas mais elaborados, etc. (WUO, 2002, p.164).

Esse autor considera o livro didático como um mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento escolar pela relevância desse recurso materializando o “saber disposto para fins didáticos” (2002, p. 157). Assim, os “saberes científicos escolares”, segundo Wuo (2002), são selecionados e transformados em conformidade com os fatores sociais e culturais, e diante das limitações dos processos ensino-aprendizagem.

Diante do exposto, o entendimento sobre o livro didático que aqui se apresenta é de que ele se constitui como um elemento da cultura escolar que reúne conteúdos organizados em unidades ou capítulos destinados a ajudar tanto o professor, na organização das suas aulas, quanto o aluno, no aprendizado dos conteúdos escolares.

Investigações sobre o papel e o uso do livro didático de Ciências

As investigações sobre o livro didático de Ciências têm adquirido um espaço cada vez mais significativo no universo das pesquisas na área de ensino de Ciências, abordando diferentes aspectos, entre eles, análise de conteúdo, concepções de professores e alunos sobre determinado conteúdo, prática pedagógica e construção de conceitos científicos. Com o propósito de verificar os aspectos investigados e aprofundar os conhecimentos no campo de pesquisa sobre o livro didático, realizou-se um levantamento bibliográfico a partir das palavras-chave “livro didático de Ciências”, “papel e uso do livro didático de Ciências”.

O levantamento foi realizado em Periódicos Nacionais¹ da Área de Ensino de Ciências, no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e no Banco de Teses e Dissertações de Universidades² com tradição em pesquisa na área especificada. A seleção dos artigos e dissertações ocorreu a partir de três critérios: o primeiro, pelo título da publicação para localizar, imediatamente, documentos que abordassem a temática “livro didático”; o segundo, pelo resumo, com o propósito de constatar a abordagem da pesquisa sobre o tema; e o terceiro critério, pela leitura na íntegra para selecionar aqueles que apresentassem análise sobre o papel e o uso do livro didático de Ciências, com ênfase nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Foram incluídos artigos com abordagem sobre outros aspectos como, por exemplo, análise de conteúdos específicos para o Ensino Fundamental, de 5ª a 8ª Séries³ (atuais 6º ao 9º Anos) por serem considerados como possíveis fontes de análise dos autores sobre o papel e o uso do livro didático.

As buscas foram realizadas diretamente nos sites correspondentes, consultando-se todos os volumes, números e publicações disponibilizadas desde 1997, ano subsequente à publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96), e em um período em que os livros didáticos submetidos ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) passaram a ser avaliados com critérios pedagógicos.

Nos Periódicos da Área de Ensino de Ciências foram identificados treze artigos. Desses, nove analisam conteúdos do livro didático levando em consideração os erros conceituais e/ou metodológicos. Outros quatro discutem diferentes assuntos sobre o livro didático: o papel; o uso; a mudança da prática pedagógica e a abordagem metodológica do conteúdo. No Banco de Teses e Dissertações da CAPES buscou-se nas dissertações de Mestrado o tema “livro didático de Ciências”, sendo localizado um número restrito de trabalhos. Dos dez trabalhos publicados, as pesquisas desenvolvidas trataram sobre as concepções de alunos e professores sobre determinado conteúdo; análise de conteúdos e conceitos; abordagem da História da Ciência; análise da retórica nos livros didáticos; relações interdisciplinares e planejamento escolar. Sobre o papel e o uso dos livros didáticos, não houve publicação específica nesse período investigado. No Banco de Teses e Dissertações das Universidades apenas quatro trabalhos foram levantados e todos com abordagem voltada para a análise de conteúdos de Ciências.

Sobre o papel do livro didático, Cassab e Martins (2008) em “Significações dos professores de ciências a respeito do livro didático”, investigam os sentidos que os professores de Ciências atribuem ao livro didático no contexto da sua escolha. Relatam os critérios adotados pelos professores e analisam como os professores estabelecem os critérios de seleção do livro, haja vista que suas interações sociais interferem no estabelecimento desses critérios e das concepções que eles possuem sobre Ensino, Ciência e aluno. Destacam a importância que os professores atribuem ao critério de linguagem, pois, por este critério, verificou-se a concepção de ensino do professor, ainda centrada na transmissão do conhecimento e no papel do livro como “porta voz da linguagem da ciência” e que, por possuir este papel, deve apresentar uma linguagem acessível ao aluno para não dificultar o processo ensino-aprendizagem.

Quanto ao uso do livro didático, o artigo de Megid Neto e Fracalanza (2003), “O livro didático de Ciências: problemas e soluções” relatam uma pesquisa feita com professores do Ensino Fundamental, organizando os resultados em três grupos de análise: o primeiro grupo

¹ Periódicos consultados: Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências; Revista Ciência e Educação; Caderno Brasileiro de Ensino de Física.

² Universidades investigadas: USP, UFRJ, UFPR, UFSC, UFPI, UNICAMP, UEM, UECE.

³ Em virtude dos trabalhos levantados serem anteriores à publicação da nova legislação de ensino de 9 Anos (2007), quando for necessário, será mantida a nomenclatura “séries” referente à legislação anterior.

indica o uso simultâneo de várias coleções didáticas; o segundo, o uso do livro como apoio às atividades, e, o terceiro, o uso como fonte bibliográfica, tanto para complementar seus próprios conhecimentos, quanto para a aprendizagem dos alunos, em especial na realização das chamadas “pesquisas” bibliográficas escolares. Também apontam que os professores estão cada vez mais buscando outros recursos para suas aulas, não considerando mais o livro didático como única fonte de informação para o ensino, tanto por necessidade de adequação à realidade da escola, quanto por suas convicções pedagógicas. Com isso, são sugeridas alterações na produção de livros e outros materiais que possam contribuir para a prática docente.

Carneiro, Santos e Mól (2005) no artigo “Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida”, também apresentam uma discussão sobre o uso do livro didático de Ciências, porém não o convencional, mas sim, com características inovadoras, relatando as tensões resultantes da experiência de um grupo de professores ao adotarem um livro com uma proposta metodológica diferenciada. Tais tensões surgem quando o professor depara-se com a possibilidade de mudanças na prática pedagógica, concluindo que há um conflito entre a vontade de promover mudanças em sua prática pedagógica e a dificuldade de desenvolvê-las diante de uma estratégia diferenciada.

Diante desse levantamento, pode-se constatar que o campo de investigação sobre o livro didático de Ciências é amplo e necessita de investimento principalmente no que se refere ao uso do livro em sala de aula. Essa abordagem pouco aparece nas pesquisas como aspecto principal, mas sim, como um “item” ou “subitem” de outro aspecto investigado e considerado como de maior relevância. Logo, faz-se necessário ampliar as pesquisas com o propósito de se compreender as relações que se estabelecem no interior dos estabelecimentos de ensino entre o professor e o livro didático, em um universo constituído por sujeitos críticos, capazes de contribuir para a construção dos conhecimentos científicos e para a efetivação do processo de ensino-aprendizagem. Com base nos trabalhos publicados sobre o papel e o uso do livro didático, relatados acima, desenvolveu-se essa pesquisa.

O desenvolvimento da pesquisa

O percurso da pesquisa foi direcionado por um estudo exploratório inicial para se obter maior clareza quanto à necessidade de investigação sobre o papel e o uso do livro didático, além de favorecer o ajuste das questões de investigação e o estabelecimento dos critérios de escolha dos sujeitos a serem investigados. Utilizou-se como instrumento de investigação a entrevista semiestruturada uma vez que, por meio desta, é possível “assegurar informações em maior profundidade” (ZAGO, 2003, p. 299) e dialogar sobre a prática docente, o que possibilitaria compreender melhor o tema proposta para investigação.

Os objetivos específicos dessa pesquisa foram: compreender como o livro didático é utilizado pelo professor em sala de aula diante das mudanças nas propostas curriculares para o ensino fundamental a partir da década de 1990; investigar sobre o papel do livro didático de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental; verificar como o professor utiliza o livro didático para preparar e executar aulas sobre conteúdos de menor afinidade.

Partindo desses objetivos, algumas questões nortearam o caminho para essa investigação junto aos professores:

- o(a) professor(a) utiliza o livro didático de Ciências para planejar e executar suas aulas? Como o utiliza?
- se não o utiliza, como prepara e ministra suas aulas?

- os alunos também utilizam o livro? Como o fazem?
- qual o papel desse recurso para o professor(a) e para o aluno(a)?
- em que área da Ciência o(a) professor(a) possui maior dificuldade de trabalhar? Como trabalha com essa área?
- o livro contribui para que e o(a) professor(a) possa desenvolver os conteúdos dessa área de menor afinidade? Como?

A partir dos dados levantados, o instrumento utilizado foi aperfeiçoado e aplicado ao grupo selecionado posteriormente. Optou-se pela pesquisa qualitativa por constituir-se naquela que não pretende “testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados” (MORAES e GALIAZZI, 2007, p.11).

A escolha dos sujeitos dessa pesquisa teve como critério os professores de Ciências da Rede Estadual de Ensino do Paraná que ingressaram no Programa de Desenvolvimento da Educação (PDE)⁴ no ano de 2009. Para ingressar no PDE o professor deve ser efetivo do Quadro Próprio do Magistério da Rede Estadual de Ensino do Paraná, ter licenciatura plena, estar, no mínimo na Classe 8, Nível II, do Plano de Carreira dos Professores⁵ e ser aprovado num processo seletivo. A turma de 2009 teve como critérios de seleção: apresentação de um pré-Projeto de Intervenção Pedagógica; análise do currículo do professor quanto à participação em eventos de formação continuada ofertados pela SEED, e a titulação em nível de pós-graduação.

Considerando a natureza da pesquisa aqui desenvolvida, o critério estabelecido para a seleção dos sujeitos partiu do entendimento de que o professor de Ciências da Rede Estadual de Ensino do Paraná, ao participar do PDE, tem a compreensão da importância do processo de formação continuada para o aperfeiçoamento profissional e mudança da prática pedagógica e o interesse em continuar investindo em sua formação e em sua carreira.

O contato inicial com a SEED permitiu identificar um total de 20 professores PDE da turma 2009 pertencentes aos Núcleos Regionais de Educação (NRE) de Curitiba, Área Metropolitana Norte e Área Metropolitana Sul⁶. Estabelecidos os contatos formais e feitos os convites aos professores com a devida autorização da Superintendência da Educação da SEED, 9 confirmaram a participação nessa pesquisa acadêmica, sendo 4 do NRE Área Norte, 4 do NRE Curitiba e 1 do NRE Área Sul, todas mulheres, razão pela qual, a partir de agora, as referências aos resultados das entrevistas serão feitas apenas no gênero feminino.

O tempo de duração das entrevistas variou entre uma hora e uma hora e trinta minutos. Esse tempo, razoavelmente longo, foi atribuído ao fato dessas professoras estarem com

4 Informações detalhadas sobre o PDE estão disponíveis no endereço eletrônico da SEED: <www.pde.pr.gov.br> Acesso em 11 de agosto de 2009.

5 Lei Complementar 103/2004, publicada no Diário Oficial nº 6.687, de 15 de março de 2004. O Plano estabelece seis níveis com onze classes em cada um, correspondentes à evolução funcional e remuneratória de acordo com a formação e o desempenho funcional ao longo da carreira. O Nível II compreende os professores com Licenciatura Plena e Pós-graduação de, no mínimo, 360 horas, na área de Educação. O ingresso no Nível III, último nível do Plano de Carreira, ocorre somente após a participação do professor no PDE, regulamentada pela Lei Complementar 130/2010, publicada no Diário Oficial nº.8.266, de 20 de julho de 2010.

⁶ Núcleos Regionais de Educação são as sedes regionais da SEED responsáveis pela execução de ações administrativas, técnicas e pedagógicas voltadas para a implementação das políticas públicas da Educação Básica do Estado, constituídos por municípios de uma determinada região do Estado do Paraná. Nesta pesquisa foram envolvidos professores dos municípios de Curitiba e Região Metropolitana. Informações: <<http://www.nre.seed.pr.gov.br>>. Acesso em 30 de maio de 2011.

afastamento de 100% das atividades escolares em virtude do PDE. Isso possibilitou maior disponibilidade e um diálogo sem a preocupação quanto à ausência da sala de aula, à tomada do tempo da hora-atividade, ou mesmo, à necessidade de cessão da entrevista em horário contrário ao do trabalho na escola, o que poderia comprometer as atividades particulares.

O Roteiro de Entrevista foi organizado de forma a abordar dois aspectos: primeiro, para obter dados pessoais e profissionais com o objetivo de delinear o perfil profissional em termos de formação acadêmica e atuação profissional e o segundo, para investigar as questões norteadoras apresentadas anteriormente, com vistas a investigar sobre o papel e o uso do livro didático no planejamento e execução das aulas de Ciências.

Algumas questões trataram da atividade docente no cotidiano da escola, com ênfase em como a professora planeja os conteúdos que serão trabalhados no decorrer do ano letivo para cada série que atua. Procuraram levantar a rotina estabelecida pela professora, os recursos utilizados por ela, se o livro didático está presente nessa etapa de planejamento das aulas, e como o utiliza. Além disso, buscou-se conhecer qual área de Ciências a professora possui menor afinidade para trabalhar, destacando os motivos dessa dificuldade, como são preparadas as aulas sobre esses conteúdos e se o livro didático contribui para o desenvolvimento dessas aulas.

Em outras foram discutidos diversos aspectos em relação ao uso do livro didático vinculando-o ao planejamento e execução das aulas; às características do livro; às dificuldades ou não de usar o livro em sala de aula; a participação dos alunos, entre outras questões que surgiram no decorrer da entrevista, como por exemplo, o processo de seleção desse recurso didático.

Como a entrevista foi semiestruturada, não houve como seguir a ordem das questões conforme o roteiro, acontecendo, inclusive, em algumas entrevistas, o surgimento de outras questões conforme houve necessidade de serem expostas, como, por exemplo, situações regionais que interferem na prática docente e no uso do livro didático. A análise das informações obtidas nessas entrevistas foi feita tomando como base as seguintes categorias:

- 1 - Planejamento das aulas: levantar como o professor prepara as suas aulas quanto à elaboração e registro do planejamento; à seleção e a sequência dos conteúdos; os recursos utilizados; a relação com os documentos oficiais.
- 2 - Execução das aulas: em conformidade com o planejamento, procurou-se buscar como os professores desenvolvem as suas aulas a partir do planejamento elaborado, e como o livro didático é utilizado no decorrer das aulas, tanto pelo professor quanto pelo aluno.
- 3 - Dificuldades encontradas no ensino de Ciências: levantar as dificuldades que o professor possui para ministrar determinados conteúdos dessa disciplina, os fatores que determinam tais dificuldades e como os professores trabalham com esses conteúdos.

Resultados

As professoras entrevistadas apresentam formação inicial em Licenciatura em Ciências e Ciências Biológicas. Quatro delas fizeram este curso por ser a opção da região onde moravam, e não por interesse pessoal. As demais fizeram opção pelo curso nessa área, porém, duas diretamente para o ensino e as outras três inicialmente para a pesquisa. Uma das professoras também cursou bacharelado em Biologia. Todas possuem especialização na área de Educação, motivadas pelo plano de carreira do professor. Todas são concursadas na disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental da Rede Estadual do Paraná, com carga horária de 40 horas semanais.

Sobre o planejamento, este é feito por todas as professoras, mas percebeu-se que não há uma uniformidade para a elaboração e registro deste documento nas escolas. A elaboração é feita individualmente por seis das entrevistadas, e coletivamente por duas delas. Quatro professoras relataram que ainda fazem registros em diários individuais, semanalmente, para preparar e organizar as aulas. Uma delas relatou que não faz registro, mas acompanha o planejamento elaborado coletivamente e o organiza por semana, geralmente nas horas-atividades. Não há discussão interdisciplinar, diferindo assim, das propostas curriculares divulgadas desde o final da década de 1990. Apenas três professoras relataram que conversam com professores de Geografia por haver conteúdos comuns entre essa disciplina e a de Ciências. Essa discussão caracteriza-se como informal, não sendo uma prática do corpo docente como um todo, e também, não elaborada com vistas à mudança da proposta pedagógica da escola.

Com relação à proposta curricular vigente no Estado do Paraná, apenas três professoras fizeram a leitura e análise das Diretrizes Curriculares Estaduais e iniciaram um processo de reflexão sobre sua prática pedagógica, ainda muito incipiente. Estas expuseram que têm interesse em mudar o planejamento e a execução das aulas partindo de uma orientação curricular e não mais do livro didático. Mas isso não deverá ocorrer em curto prazo.

Para a seleção e organização dos conteúdos e a execução do planejamento, todas as professoras elaboram o planejamento anual distribuindo os conteúdos, em cada série, a partir do modelo convencional estabelecido pelos Livros Didáticos de Ciências: 5ª Série: ar, água, solo e astronomia; 6ª Série: seres vivos; 7ª Série: corpo humano; 8ª Série: química e física (correspondência aos atuais livros publicados como 6º ao 9º Anos). Entretanto, a sequência dos conteúdos nos bimestres não é seguida exatamente como está disposta no livro. Somente uma professora relatou seguir a ordem do livro por considerá-lo a “espinha dorsal do planejamento”.

As professoras entrevistadas consideram o livro como recurso didático importante para a preparação e complementação de conteúdos, exercícios, leituras, e como fonte de imagens que podem ser utilizadas em forma de texto impresso ou de material multimídia elaborado por elas mesmas, práticas essas que, de acordo com Megid Neto e Fracalanza (2003), evidenciam papéis do livro didático: “Os professores indicam uso simultâneo de várias coleções didáticas, de editoras ou autores distintos, para elaborar o planejamento anual de suas aulas e para a preparação das mesmas ao longo do período letivo”.

Outros dois papéis atribuídos aos livros pelas professoras também encontram fundamento na pesquisa realizada pelos autores supra-citados: o livro é considerado um “apoio” às atividades de ensino-aprendizagem, quando o professor o utiliza para buscar exercícios, atividades diferenciadas, problematizadoras, e também como “fonte de pesquisas” para os alunos, que muitas vezes só possuem este material como fonte de conhecimento e informação.

Sobre o uso do livro didático com os alunos as professoras relataram que o utilizam de forma agregada a outros recursos didáticos, com os objetivos de discutir o conteúdo, estabelecer as relações intra e interdisciplinares, contextualizar e ainda facilitar a aprendizagem dos conceitos científicos por meio de linguagens mais acessíveis aos alunos. O livro não é utilizado de forma linear e também é usado para promover a leitura com os alunos, tendo em vista que para muitos, este é o único recurso de que dispõem. Além disso, o próprio livro apresenta sugestões de leituras, de vídeos, de links que o aluno pode aproveitar.

À prática pedagógica exercida pelas professoras podem ser atribuídos quatro fatores que possivelmente determinem tal realização: experiência adquirida, uma vez que possuem em média 15 anos de docência; as análises e usos de diferentes livros ao longo da carreira docente; a compreensão que possuem sobre o papel desse recurso no ensino de Ciências, e as suas “convicções pedagógicas” que têm contribuído para que o professor não utilize mais

somente o livro didático para preparar e ministrar suas aulas, conforme relatado por Megid Neto e Fracalanza (2003).

A presença desse recurso durante as aulas é apontado por cinco professoras como exigências junto aos alunos. Isso para que eles se organizem no estudo e possam fazer pelo menos uma consulta durante a aula, ou uma leitura dinâmica. Outras duas professoras mantêm o livro na escola a pedido dos pais. Essa atitude foi tomada para que os alunos não carregassem muito peso e também, pela falta desse material para todos os alunos. Tendo em vista que esse recurso é selecionado e disponibilizado para os alunos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), no final do terceiro ano de uso há falta desse material, pois muitos livros são extraviados por perda, não devolução ou transferência de aluno. Isso foi apontado pelas professoras como uma dificuldade para o desenvolvimento das aulas e mesmo para a aprendizagem dos alunos.

Diante dos resultados apresentados, o livro didático, para o grupo de professoras entrevistadas, é considerado como “um organizador do trabalho de ensino do professor” (BATISTA, 2002), por desempenhar um papel de instrumento que “orienta o conteúdo a ser administrado, a sequência desses conteúdos, as atividades de aprendizagem e avaliação para o ensino das Ciências” (NÚÑEZ, *et al*, 2003).

Ao ser investigado com as professoras em qual(is) área(s) do ensino de Ciências elas encontram maior dificuldade para trabalhar com os conteúdos nessa disciplina do Ensino Fundamental, verificou-se que dentre as nove professoras entrevistadas, cinco possuem dificuldade com os conteúdos de Física; duas relataram ter com a área de Astronomia e duas afirmaram não ter dificuldade com o conteúdo.

A formação inicial foi apontada pelas professoras como o principal motivo que as leva a ter dificuldade com os conteúdos citados. Para o conteúdo de Física, além da formação inicial, a não afinidade pessoal com a área e a ênfase nos cálculos matemáticos também foram apontados como dificuldade no ensino desses conteúdos. Elas entendem que nesse nível de ensino deveria ser trabalhada a abordagem conceitual dos fenômenos físicos.

Percebe-se, diante desses relatos, que as professoras necessitam buscar outras fontes de informação para trabalhar com os alunos aquele conteúdo de maior dificuldade para elas. Segundo elas, os livros didáticos não contribuem para o ensino uma vez que ainda apresentam muitos cálculos e, conforme suas concepções em relação ao ensino de conceitos físicos, o livro está distante dessa realidade, não favorecendo para que ele (o aluno ou o professor) compreenda os conceitos dessa área.

Considerações finais

O livro didático continua sendo um recurso importante para o processo ensino-aprendizagem tendo em vista as diversas funções que ele exerce no âmbito escolar. Utilizá-lo na organização do currículo escolar e como fonte de imagens, atividades e textos complementares, afirma a importância desse recurso para o desenvolvimento da atividade pedagógica do professor, e para o aluno, como suporte do conhecimento científico escolar.

As funções que o livro tem desempenhado estabeleceram nas escolas, ao longo da história da produção e utilização desse material didático, uma cultura que o transformou em um referencial curricular determinante da prática pedagógica atribuindo-se significativa importância na organização do planejamento escolar. Sua utilização na organização do trabalho desenvolvido em sala de aula, conforme as professoras participantes da pesquisa relataram, tem sido independente das mudanças curriculares ocorridas em diferentes contextos políticos, econômicos e sociais brasileiros.

Entretanto, tais mudanças curriculares ainda não conseguiram promover uma alteração na abordagem de conteúdos tratados nos livros didáticos. Editoras insistem em manter uma organização didática tradicionalmente aceita pelos professores na área de ensino de Ciências, conforme demonstrado pela maioria das obras publicadas e pelos relatos das professoras entrevistadas.

A sequência “ar, água, solo e astronomia; seres vivos; corpo humano, e física e química” domina as produções didáticas e toda obra produzida de forma diferente sofre resistência também, por parte dos professores, que alegam que mudar pode causar problemas para alunos que são transferidos ou ainda, que eles mesmos teriam que estudar essa nova proposta de material didático para poder ministrar as aulas. A sequência convencional, conforme apontada nessa pesquisa foi considerada pelas professoras como a mais lógica e adequada para trabalhar com seus alunos.

Dessa forma, diante dessas resistências e com a falta de compreensão sobre as tendências do ensino de Ciências, continua a existir uma distância entre as produções didáticas e as propostas curriculares. Tais tendências apontam para a necessidade de discussões sobre conteúdos com ênfase na integração curricular, na interdisciplinaridade e contextualização para que haja maior significado e compreensão por parte do aluno. Na prática, o livro determina um caminho e corrobora para a construção de uma tradição que permite ao professor se sentir seguro com a lógica ali apresentada, e até mesmo, por estar acostumado a essa prática, não atender às novas propostas curriculares.

Entretanto, alguns elementos que podem colaborar para a construção de uma nova cultura no uso do livro didático de Ciências foram detectados na pesquisa e indicam que as mudanças curriculares, apesar de não promoverem as devidas alterações nos materiais didáticos, têm trazido, ao menos, uma contribuição quanto à maneira como o professor utiliza esses recursos. O entendimento que se tem hoje é que este recurso não é mais o único e o completo em termos de conteúdos que atendam aos programas curriculares. Ele é, sim, um *material de apoio* que serve para organizar a sequência dos conteúdos e facilitar a preparação das aulas pelo professor e o estudo por parte do aluno. Os conteúdos nele transpostos não são mais vistos como definitivos, prontos, verdadeiros, mas como resultado da produção do conhecimento humano que sofre modificações ao longo da história da humanidade.

A rotina a que fica submetido o professor, estabelecida e fortemente influenciada pela sequência do livro didático, faz com que ele tome conhecimento das mudanças curriculares, altere algumas de suas metodologias de ensino, mas não fuja da tradição posta pelo livro didático. A influência desse material é muita e o professor precisa ampliar seu campo de conhecimento para atender aos princípios atuais para o ensino de Ciências, o que, segundo nossa pesquisa, poderá ser estimulada com investimentos em formação continuada.

As condições de trabalho que o professor possui também contribuem para que seja estabelecida uma rotina em suas atividades, e certa confiança no livro didático que o ajuda a organizar seu planejamento. Preparar aula, acompanhar o desenvolvimento do aluno, avaliar, buscar aprimoramento profissional, demandam tempo e condições específicas para que ele possa se manter motivado frente ao exercício de suas atribuições profissionais.

Faz-se necessário destacar, nesse momento, a importância dos investimentos em formação continuada de professores para que estes possam conciliar todas as funções a ele atribuídas e ter condições para investir em sua formação. Há, portanto, necessidade de oferta de mecanismos de qualificação integrados às instituições de ensino superiores que trabalham com formação docente e desenvolvem pesquisa educacional, para que, diante das realidades levantadas, seja possível identificar as necessidades e subsidiar a reflexão da prática

pedagógica, oferecendo aos docentes condições de acompanhar as inovações das propostas de ensino decorrentes das mudanças no contexto social, político, econômico de nosso país.

Outro ponto importante de ser destacado refere-se à seleção do livro didático. Diante das limitações e das deficiências que ainda se apresentam nos livros didáticos, é de fundamental importância que o processo de avaliação desses materiais didáticos seja aperfeiçoado para garantir a melhor análise por parte do professor, inclusive com mais tempo para tal.

O que ocorre nas escolas das professoras investigadas é a seleção do livro didático a partir de critérios estabelecidos pelo próprio professor, ou pelo grupo de professores da mesma disciplina, independente das orientações oficiais e sem haver menção sobre os fundamentos para a elaboração desses critérios. O enfrentamento dessas questões passa pela criação de espaços de debate e investigação sobre a seleção e uso dos livros didáticos no interior das próprias escolas.

Se as orientações do PNLD não são, na maioria dos casos, utilizadas, as pesquisas sobre o livro didático também não fazem parte do estudo para sua melhor avaliação. Desta forma, observa-se que há um distanciamento entre as orientações oficiais, os resultados das pesquisas acadêmicas sobre esses recursos didáticos, e o exercício de avaliação dos mesmos nas escolas, comprometendo, assim, o processo de produção e avaliação das obras produzidas e a seleção de um material adequado aos princípios do ensino de ciências.

Essa constatação sugere uma continuidade de investigação sobre o uso das pesquisas educacionais como um dos fundamentos para o processo de seleção dos livros didáticos. A indagação que fica para ser respondida futuramente é sobre como promover a aproximação entre os resultados das pesquisas sobre o livro didático de Ciências e a prática pedagógica, com o objetivo de subsidiar o professor no processo de avaliação e seleção de um material didático mais adequado para ser utilizado em suas aulas.

Referências

BATISTA, Antonio A. G. Um objeto variável e instável: textos, impressos e livros didáticos. In: ABREU, Márcia (org): **Leitura, história e história da leitura**. Campinas/São Paulo: Associação de leitura do Brasil/FAPESP, 2002.

BITTENCOURT, Circe M. F. Em foco: história, produção e memória do livro didático. **Revista Educação e Pesquisa**. v. 30, nº 3. São Paulo: EDUSP. Set/dez. 2004

BITTENCOURTI, Circe M. F. **Livro Didático e saber escolar** (1810 – 1910), p. 167 – 221. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro Didático**. Brasília: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-pnld-e-pnlem>>. Acesso em 15 jan 2010.

CARNEIRO, Maria Helena da S.; DOS SANTOS, Wildson L. P., MOL, Gerson de S. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. **Ensaio: Pesquisa em educação em ciências**. Vol. 7, nº 2, dez 2005.

CASSAB, Mariana; MARTINS, Isabel. Significações de professores de ciências a respeito do livro didático. **Ensaio: Pesquisa em educação em ciências**. Vol. 10, nº 1, jun 2008

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, vol. 30, nº. 3, p. 549 – 566. Set/dez. 2004.

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência e Educação**, v.9, n2, p.147-157, 2003.

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. In: FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO (org). *et al.* **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; ALVETTI, Marco A. S. Temas científicos contemporâneos no ensino de biologia e física. **Ciência & Ensino**, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán *et al.* A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor: o caso do ensino de ciências. **OEI- Revista Iberoamericana de Educación**. 25/04/2003. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/427Beltran.pdf>>. Acesso em 13 ago 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná: Biologia**. Curitiba: SEED, 2008 (a). Disponível em <www.diaadia.pr.gov.br/deb>. Acesso em 25/11/2009.

ROJO, Roxane. Materiais didáticos: escolha e uso. In: BRASIL. MEC. Salto para o Futuro. TV Escola: **Materiais didáticos: escolha e uso**. Boletim 14, agosto 2005.

SELLES, Sandra E.; FERREIRA, Marcia S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. **Ciência & Educação**, v.10, n.1, p.101-110, 2004.

SELLES, Sandra E.; FERREIRA, Marcia S. Disciplina escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, Martha; *et al* (org). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: EDUFF, 2005.

WUO, Wagner. O ensino de física: saber científico, livros e prática docente. In: BUENO, José G. S. (org). **Escolarização, práticas didáticas, controle e organização do ensino**. 1ª ed., Araraquara: J.M. Editores, 2002.

ZAGO, Nadir. A entrevista e seu processo de construção: reflexões com base na experiência prática de pesquisa. In: ZAGO, Nadir; CARVALHO, Marília Pinto de; VILELA, Rita Amélia Teixeira (orgs). **Itinerários de pesquisa**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 287-309.