

O USO DE LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA EM SALA DE AULA

THE USE OF CHEMISTRY TEXTBOOK IN CLASSROOM

Wildson Luiz Pereira dos Santos¹, Maria Helena da Silva Carneiro², Gerson de Souza Mól³, Mariana Cutrim Taveira (IC)⁴, Cynara Caroline Kern Barreto (IC)⁵

¹Universidade de Brasília, Instituto de Química, wildson@unb.br

²Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, mhsilcar@unb.br

³Universidade de Brasília, Instituto de Química, gmol@unb.br

⁴Universidade de Brasília, Instituto de Química, maritaveira @ig.com.br

⁵Universidade de Brasília, Instituto de Química, cynarakern@yahoo.com.br

Resumo

O presente artigo traz um estudo de caso sobre o uso do livro didático de Química, no qual buscamos investigar as formas de uso do livro e de apropriação de seu texto pelo professor. O estudo foi desenvolvido em escola pública e os dados coletados por meio de observações de aulas registradas em diário de campo e gravadas em vídeo. A análise dos dados demonstrou que o livro foi utilizado em grande parte das aulas e de diversas formas, além de evidenciar que o ele teve um papel determinante na prática docente do professor, sendo este por sua vez que determinou a forma de uso do livro pelo aluno. As estratégias em sala de aula de leitura do livro e de sua consulta se configuraram em importantes práticas no processo de apropriação social do texto do livro didático.

Palavras-chave: livro didático, uso do livro didático, prática pedagógica e o livro didático, ensino de Química.

Abstract

In this paper, we draw on findings from one case study on the use of chemistry textbook in order to investigate how the teacher and his students use the textbook in classroom and how that occurs the appropriation process of textbook text by them. A class of one high school chemistry teacher was investigated during one academic year. Multiple data sources were used, which included interviews, classroom observations, and videotape recordings. The analysis of the data demonstrates that the textbook was used in the most of lessons by different strategies adopted by teacher. We can observe that the textbook determined the teaching practice in classroom and that the teacher also had an important role for deciding what and how the students use the textbook. The strategies in classroom by reading textbook and consulting it were important practices in the social appropriation process of the textbook text.

Keywords: textbook, use of textbook, teaching practice with textbook, chemistry teaching.

INTRODUÇÃO

O livro didático – LD – é um recurso de ensino destinado a dar suporte ao processo ensino-aprendizagem em diferentes disciplinas e níveis de escolaridade. No nível básico de ensino, tem reconhecida aplicação, sendo adquirido para alunos de escolas públicas por meio de programas governamentais (PNLD e PNLEM). No ensino superior, é denominado livro básico, o que lhe confere um status superior aos livros usados no ensino fundamental e médio.

A função do livro didático varia com as diferentes formas e contextos de utilização. Considerando os modos de funcionamento pedagógico Richaudeau (1979) nos apresenta três grandes funções: transmitir informação, estruturar e organizar o processo ensino-aprendizagem e guiar o aluno na apreensão do mundo exterior. Quanto à primeira função, a de transmissão de informação, parece existir um consenso geral entre outros autores (Gérard e Roegiers, 1998; Santomé, 1998; Zabala, 1998). Não resta dúvida que o LD oferece à comunidade escolar os conhecimentos específicos e didatizados de cada área do conhecimento. Mas não podemos esquecer, porém, que associada a essa forma de difusão são veiculadas também diferentes visões de sociedade e de Ciência.

Quanto à segunda função, estruturar e organizar o processo ensino-aprendizagem do aluno, essa ocorre na medida em que este recurso continua sendo fundamental no momento do planejamento, desenvolvimento e avaliação das atividades da sala de aula. Assim, o LD exerce influência no processo de seleção de conteúdos de ensino, na seleção de exercícios e nos tipos de atividades que serão desenvolvidos na sala de aula, ou mesmo na definição de modelos de ensino. Dessa forma, dependendo do tipo de livro e das orientações contidas no manual do professor, ele pode propiciar uma aprendizagem autônoma, mais significativa, ou uma aprendizagem mecânica, mais repetitiva, de memorização. Nesse sentido, a centralidade dos livros didáticos padronizados pelas editoras comerciais tem contribuído para a definição e difusão de uma concepção de conhecimento e para a institucionalização de um modelo único de seqüência lógica de estruturação dos conteúdos a serem ensinados. A crítica que se faz é que o LD propõe um ritmo único de aprendizagem esquecendo das diferenças individuais. Certamente, essa crítica tem procedência, mas não podemos desconsiderar o papel do professor no processo ensino-aprendizagem.

Guiar o aluno na apreensão do mundo exterior, terceira função citada por Richaudeau (1979), está relacionada à elaboração de conhecimentos adquiridos em outros contextos fora da escola. Para esse autor, dependendo do LD, ele vai permitir a integração de experiências próprias do sujeito e originar uma atividade livre e criadora ou, ao contrário, levar o sujeito à repetição ou à imitação de modelos de comportamento e de apreensão do real.

Nessa mesma linha de pensamento, embora mais detalhada e considerando os diferentes usuários, Gérard e Roegiers (1998), nos apresentam duas categorias de funções do LD: as relativas ao aluno e as relativas ao professor. Quanto à primeira, os autores afirmam que “são especificamente orientadas para as aprendizagens escolares; outras permitem estabelecer uma ligação entre essas aprendizagens escolares e a vida cotidiana ou ainda com a (futura) vida profissional” (p. 74). Gérard e Roegiers (1998) destacam ainda outras funções relativas à aprendizagem, tais como, transmissão de conhecimentos, desenvolvimento de capacidades e competências, consolidação e avaliação das aquisições. Ao comentarem sobre as funções de interface com a vida cotidiana e profissional, os autores destacam a função do livro na integração de aquisições, a sua função de referência e a sua função de educação social e cultural. No que se refere às funções relativas ao professor, os autores ressaltam a informação científica e geral, a formação pedagógica e a gestão das aulas.

Por sua vez, Choppin (2004), partindo de uma análise histórica, reconhece que os livros didáticos exercem quatro funções essenciais: referencial, instrumental, ideológica e documental.

A função referencial ou curricular refere-se ao fato de o LD ser um o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos técnicos de uma determinada disciplina, ou seja, aqueles conhecimentos socialmente reconhecidos e considerados necessários à formação de uma geração. O LD é o fiel tradutor dos conteúdos programáticos de uma determinada disciplina. Na verdade, essa última asserção só se aplica aos países em que o Estado define o currículo nacional, explicitando os conteúdos disciplinares que os autores dos livros didáticos buscam adaptar-se ao mesmo, o que não é verdadeiro para o caso brasileiro. A função instrumental é aquela em que o LD apresenta, por exemplo, uma série de atividades, métodos de aprendizagem que visam facilitar a memorização de conhecimentos e aquisição de competências e habilidades.

Já sobre a função ideológica e cultural do LD, Choppin (2004) comenta que

é a função mais antiga. A partir do século XIX, com a constituição dos estados nacionais e com o desenvolvimento, nesse contexto, dos principais sistemas educativos, o livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, assim como a moeda e a bandeira, como símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político. Essa função, que tende a aculturar – e, em certos casos, a doutrinar – as jovens gerações, pode se exercer de maneira explícita, até mesmo sistematicamente ostensiva, ou, ainda, de maneira dissimulada, sub-reptícia, implícita, mas não menos eficaz (p. 545).

Finalmente, com relação à função documental, ele comenta que os livros didáticos atuais oferecem um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno.

No Brasil, apesar do status atribuído ao LD, muito pouco se conhece sobre sua inserção nas diferentes atividades de sala de aula. Ferreira e Selles (2003) realizaram um amplo estudo sobre a produção brasileira a respeito do livro didático de ciências – LDC – nas três últimas décadas. Para tanto, tomaram como fonte de estudo, artigos publicados em revistas nacionais dedicadas especificamente ao Ensino de Ciências. Além disso, foram incluídas na relação de periódicos analisados, revistas de educação que publicaram números temáticos destinados ao Ensino de Ciências. As autoras identificaram dezessete artigos, dos quais a grande maioria investiga livros didáticos destinados ao Ensino Fundamental (5^a a 8^a série) e Ensino Médio. Quanto à temática dos artigos analisados, observa-se uma centralização na análise do conteúdo veiculado pelo mesmo, como por exemplo, a acuidade científica, em detrimento de outros temas como o uso do livro didático, por exemplo.

Um dos poucos trabalhos que busca tratar sobre o uso do LD foi citado por Neto e Fracalanza (2003). A pesquisa foi realizada pelo grupo FORMAR-Ciência, da Faculdade de Educação da Unicamp. Nessa pesquisa realizada com professores de Ciências, nas quais foram analisadas concepções e práticas desses sobre o LDC e sobre critérios utilizados para seleção dos mesmos. Segundo esses autores, os professores foram classificados em três grupos de acordo com as formas pelas quais utilizam o LD em suas atividades docentes: fonte para planejar e preparar suas aulas; apoio às atividades de ensino-aprendizagem; ou fonte bibliográfica.

No cenário mundial, a problemática parece não ser muito diferente. Tomando como referência as publicações em língua inglesa e francesa, Spallanzani *et ali* (2001) apresentam em seu livro “O papel do livro didático” uma revisão bibliográfica na qual fica evidenciada a carência de estudos que tenham esta problemática como centro das atenções. Embora não tenha centrado o seu estudo no ensino de ciências, os autores concluem que as investigações sobre a

utilização de um determinado material didático ainda são raras. Para estes autores, o mesmo acontece com as investigações que têm as chamadas novas tecnologias de informação e de comunicação como objeto de estudo, pois poucos são os trabalhos que nos informam sobre o processo utilizado pelos professores para incluir esses materiais na sua prática pedagógica e as estratégias por eles empregadas.

Wienbrenner (1992), *apud* Spallanzani *et ali* (2001), ressalta que as pesquisas sobre livros didáticos devem ampliar o seu campo de investigação para além da análise de conteúdo. Para tanto, ele propõe três grandes categorias de pesquisa: O *process-oriented research* que estuda o ciclo de vida de um livro didático incluído a sua concepção, sua aprovação, difusão, adoção, uso e, por fim, seu abandono; o *product-oriented research* que se interessa pelos livros didáticos enquanto instrumento pedagógico; e as *reception-oriented research* que se centram na influência de livros didáticos sobre professores e alunos e nas reações que causam/evocam nos diversos grupos.

É nessa perspectiva que estamos interessados em nossas pesquisas: identificar as formas de uso do LDC em sala de aula. No presente artigo, vamos tratar de um de nossos estudos de caso sobre o uso do livro didático de Química, no qual se buscou identificar as formas de seu uso na sala de aula pelo professor e pelos alunos.

O ESTUDO DE CASO

A escola estudada caracteriza-se como um caso particular. Nela os dois primeiros módulos da coleção de livros didáticos “Química e Sociedade” (Mól e Santos, 2003) foram adotados nas onze turmas de primeira série, sendo as aulas de Química ministradas por dois professores. Trata-se de uma coleção inovadora que não se enquadra nos padrões dos livros didáticos comumente produzidos pelas editoras, tendo sido produzido pelo Projeto de Química e Sociedade – Pequis, desenvolvido no Instituto de Química da Universidade de Brasília por professores deste e da Secretaria Estadual de Educação do Distrito Federal. A proposta teórica metodológica da coleção é centrada na abordagem que dá ênfase às inter-relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade, por meio de textos de uma seção denominada “Tema em foco” relativa a uma temática social central vinculada ao conteúdo de Química. O módulo 1 tem como tema social central o ‘Lixo’ e o módulo 2 a ‘Poluição atmosférica’.

Contexto da pesquisa

A escola pública do estudo de caso é localizada na cidade de Ceilândia – DF. É uma escola de ensino médio que funciona em três turnos e que possuía, no ano de 2004, um total de 2.300 alunos, sendo 1.000 do ensino regular e 1.300 da educação de jovens e adultos – EJA, no noturno. Na escola, atuavam cinco professores de Química no diurno e três professores no noturno. A escola tem amplo espaço físico e conta com um laboratório de Química, sendo que, na época, o estado geral de conservação de suas instalações físicas não era muito bom.

Além das disciplinas que constituem a base comum curricular, os alunos possuem na sua “grade” horária um espaço curricular denominado Parte Diversificada. Nele os professores da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias desenvolviam um projeto de caráter interdisciplinar. Não havia, naquele ano, atividades regulares nos laboratórios, sendo que alguns professores faziam mais uso do laboratório e outros nem o usavam.

Outra característica a ser considerada é que os professores que adotavam o livro “Química e Sociedade” não realizavam um planejamento coletivo, de forma que o livro tinha uso diferenciado pelos dois professores da 1ª série.

PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados no ano de 2004 por uma bolsista de iniciação científica. Ela assistiu durante todo ano letivo, de fevereiro a novembro, as aulas de um dos professores que utilizava o livro. As observações de aulas foram registradas em diário de campo, primeiro semestre, e gravadas em vídeo, segundo semestre.

Além desses instrumentos, foram aplicados questionários aos alunos e feitas entrevistas semi-estruturadas com o professor. Foram também coletados dados sobre a administração e organização pedagógica da escola, por meio de conversas informais com sua Direção.

A partir dos registros de campo da bolsista, foram categorizadas as formas de uso do livro, bem como a frequência desse uso. As aulas gravadas foram transcritas e foi desenvolvida uma análise tanto da frequência como do contexto de uso do livro.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Perfil dos participantes

A turma do estudo de caso era da 1ª série e era constituída, na sua maioria, por alunos entre 15 e 16 anos, os quais não trabalhavam e residiam com os pais ou parentes próximos, naquela mesma cidade. Metade deles informou ter renda familiar entre R\$ 400,00 e R\$ 1.200,00. A turma, no início do ano, tinha por volta de quarenta alunos matriculados. No segundo semestre, a turma passou a ter 25 alunos.

O professor do estudo de caso é natural de Brasília, morava naquela cidade e tinha 34 anos no ano em que se realizou a pesquisa. Ele graduou-se pela Universidade de Brasília em Bacharelado e Licenciatura Plena em Química, em 1997. Trabalhava naquele ano na rede de ensino público do Distrito Federal, com carga horária de 40 horas aula, e na rede particular, com turmas de supletivo, com carga horária semanal de 6 horas aula. Ele ministrava para a turma do estudo de caso, além das duas aulas semanais de Química, uma aula da disciplina da parte diversificada. Tinha onze anos de magistério, período no qual lecionou além de Química, Ciências e Matemática para ensino fundamental e Física para o ensino médio. Esse professor participava regularmente de encontros de ensino de Química, de seminário em educação e cursos de curta-duração, oferecidos a professores no Distrito Federal.

O professor participante da pesquisa já tinha trabalhado anteriormente com os livros produzidos pelo projeto Pequis, desde as primeiras edições, e adotou a nova versão em 2003, enquanto o outro professor da 1ª série adotava outros livros convencionais. Em 2004, os módulos de “Química e Sociedade” passaram a ser adotados por toda a escola para as turmas de primeira série.

As aulas de Química

Na escola, existiam salas-ambientes para cada professor, de forma, que o professor sempre permanecia na mesma sala e, após o término da aula, os alunos se deslocavam para a sala em que o professor da próxima disciplina se encontrava.

As aulas de Química da turma em estudo eram geralmente tranquilas, com relação ao comportamento dos alunos. Havia um grupo grande de alunos que estava sempre participando e realizando as atividades propostas. No primeiro semestre, existia um grupo de alunos que se destacava pelo desinteresse, não só na disciplina desse estudo. Quando, no segundo semestre, um deles foi expulso do colégio, por outras questões relacionadas à sua conduta, e outros dois foram transferidos para outras turmas, os demais alunos do grupo, aos poucos, mudaram de comportamento em relação às aulas de Química, tornando-se mais participativos. Haviam

também alunos cujos comportamentos oscilavam entre demonstrar interesse e desinteresse, quer por evidenciarem atenção ao professor ou por ignorar as atividades em desenvolvimento. Em algumas aulas, esses alunos se integravam bastante, participavam e realizavam as atividades propostas, enquanto em outras aulas faziam atividades de outras disciplinas ou conversavam a maior parte do tempo, conforme relatou a bolsista observadora da turma.

A participação dos alunos no início do ano era bem tímida. Muitos alunos se recusavam a participar quando solicitados, mas o que se pôde observar foi um gradativo crescimento, tanto na aceitação em participar quando convidado pelo professor, quanto em participar de forma espontânea. Havia um grupo de seis alunos que se destacava por serem ativos na participação.

As aulas em que os alunos manifestavam maior interesse eram as que tinham práticas realizadas no laboratório.

Em geral, o professor iniciava as suas aulas logo após os alunos se acomodarem nas carteiras, quando chegavam à sala de aula. Isso era feito, com o professor explicitando a agenda do dia, explicando oralmente a atividade que seria desenvolvida ou escrevendo no quadro-negro o título do texto que deveria ser lido, o número das páginas e a forma na qual a atividade deveria ser realizada (em grupo ou individual).

As aulas eram geralmente expositivas, com atividades diversificadas que eram desenvolvidas pelos alunos, como solução de exercícios; leitura silenciosa de textos do livro didático em grupo ou em voz alta por alunos selecionados ou voluntários, seguida da resolução de exercícios ou de debates de questões sugeridas no livro; reprodução de vídeos; realização de atividades práticas no laboratório; apresentação de trabalhos pelos alunos; ou atividades em grupo sem o livro texto para discutir questões indicadas pelo professor.

No decorrer do primeiro semestre, os conteúdos trabalhados foram: origens da Química; a Química como ciência experimental; a Química na Sociedade; transformações dos materiais; o tema lixo; temperaturas de ebulição e de fusão e solubilidade. Já, no segundo semestre, os conteúdos trabalhados foram: a matéria e sua constituição; reações químicas; cinética química; transformação química; poluição atmosférica; grandezas, unidades de medida, instrumentos de medida e precisão; propriedades dos gases; unidade de massa atômica.

Uso do livro em sala de aula

O módulo 1 foi usado durante todo o primeiro semestre e, no início, do segundo semestre e o módulo 2 foi usado no segundo semestre.

O professor fez uso de sessenta e nove páginas do módulo 1, sendo que nove dessas foram recomendadas para serem lidas em casa. As sessenta páginas trabalhadas em sala de aula ou foram lidas na própria sala de aula, ou foram recomendadas para leitura em casa, com comentários do professor posteriormente sobre o texto em questão, ou com correção dos exercícios resolvidos em casa.

Todo o conteúdo químico do módulo 1 fazia parte do conteúdo programático previsto para ser trabalhado na escola. Se desconsiderarmos as páginas introdutórias do livro, as páginas de abertura dos capítulos, constituídas apenas por fotos e as páginas finais de gabarito e recomendações de fonte de consulta, podemos afirmar que o professor fez uso de 69% das páginas do livro. Das 35 páginas que não foram usadas pelo professor, 19 páginas eram destinadas ao tema social central do livro e 16 correspondiam a listas de exercícios.

Isso demonstra que todo o conteúdo de Química do livro foi abordado por meio do livro didático e que parte da abordagem temática deste livro não foi enfatizada pelo professor. Dos sete textos da seção “Tema em foco”, o professor trabalhou apenas dois textos em quatro aulas. Segundo o professor, como os alunos já haviam estudado o tema no ensino fundamental, ele torna-se repetitivo no ensino médio.

É interessante destacar que em outros cinco casos em que acompanhamos o uso deste livro didático em escolas particulares, o mesmo foi considerado como paradidático e foi usado quase que exclusivamente para discussão de textos do “Tema em foco” e para realização de alguns exercícios. Nesse sentido, pudemos constatar que, para o professor de nosso estudo de caso, o livro “Química e Sociedade” teve a função explícita de guiar o trabalho do professor.

Com relação ao módulo 2, somente os conteúdos dos capítulos 1 e 2 correspondiam ao conteúdo programático da escola. O conteúdo do terceiro capítulo é abordado naquela escola na segunda série. Deste segundo módulo, o professor abordou em sala de aula 34 páginas, o que corresponde a 47% das páginas referentes aos capítulos 1 e 2. Deve-se destacar que nesses dois capítulos são abordados seis textos da seção “Tema em foco”, dos quais o professor abordou quatro textos, o que correspondeu a nove páginas do livro. Verifica-se assim, que o professor fez uso do segundo módulo tanto para abordar o conteúdo químico como para explorar temas de poluição atmosférica que constituem o tema social do módulo.

O professor fez uso do livro em 22 aulas durante o primeiro semestre, o que correspondeu a 79% do total das aulas ministradas naquele período. No segundo semestre, o livro foi usado em 20 aulas o que correspondeu a 67% das 30 aulas do segundo semestre.

O que se percebe é que o professor deste estudo demonstra autonomia em seu planejamento didático. Cerca de 1/3 de suas aulas eram executadas sem o auxílio direto do LD. Além disso, o professor, em algumas das aulas que usou o LD, introduziu outros conteúdos ou fez adaptações ao livro didático, como, por exemplo, realizando experimentos diferentes dos propostos no livro, mas com os mesmos objetivos.

Formas de uso do livro

De acordo com o registro de campo, as aulas em que houve uso de livro foram desenvolvidas pelas estratégias que estão expressas na tabela a seguir.

Tabela 1. Quantidade de aulas por formas de uso do LD

Formas de uso	1º SEMESTRE				2º SEMESTRE			
	Bimestre		Total	Fração* (%)	Bimestre		Total	Fração* (%)
	1º	2º			3º	4º		
Total de aulas ministradas	15	13	28	-	17	13	30	-
Aulas com o uso do livro	11	11	22	-	9	11	20	-
Leitura de texto	6	3	9	40	2	7	9	45
Debates	4	-	4	18	2	5	7	35
Resolução de exercícios	2	4	6	27	7	3	10	50
Experimento	2	3	5	23	3	1	4	20

* Percentagem de uso em relação ao número total de aulas em que houve uso do LD.

Pode-se observar na tabela anterior que em uma mesma aula eram adotadas mais de uma estratégia de uso do livro, visto que a soma das frações percentuais é superior a 100 nos dois semestres. A forma de uso mais utilizada pelo professor no primeiro semestre foi a leitura de textos (presente em 40 % das aulas) e, no segundo semestre, foi a resolução de exercícios (presente em 50 % das aulas), seguida pela leitura de textos.

A partir da análise das aulas gravadas em vídeos, percebeu-se que o livro estava constantemente ao alcance, do professor. Quando não estava em suas mãos, encontrava-se em

cima de sua mesa. O professor sempre o consultava durante suas explicações ou o utilizava para passar atividades aos alunos.

Em todas as aulas, foram identificados alunos segurando o livro e consultando-o, quer durante explicações do professor, quer durante atividades desenvolvidas em sala de aula. Quando o professor passava leitura de textos ou resolução de exercícios do LD como atividade a ser realizada fora da sala de aula, tinha o cuidado de solicitar aos alunos que comentassem o trabalho solicitado. Foi interessante observar que sempre havia manifestação de algum estudante, o que evidenciava a realização da atividade solicitada. Foi identificado também que o LD era indicado para realização das provas.

Estratégias e contextos de uso do livro

O uso do livro por meio da leitura

Durante as aulas, quando eram realizadas atividades de leitura de textos do livro, essas leituras eram:

- ✓ Silenciosas, individuais ou em grupos e acompanhadas de resolução de exercícios. Somente, no momento da correção dos exercícios, eram discutidos pontos-chaves do texto. Essas discussões eram desencadeadas por questões propostas pelo próprio professor ou pelos alunos. Eventualmente, quando a leitura era oral, o professor parava a leitura para dar alguma explicação, esclarecendo palavras ou termos desconhecidos.
- ✓ Leituras em voz alta, realizadas por alunos selecionados ou voluntários, seguidas ou não de resolução de exercícios. Após as leituras, o professor fazia comentários e perguntas aos alunos sobre os conteúdos abordados nos textos.
- ✓ Leituras de temas em foco: quando havia discussão de textos da seção “Tema em foco”, geralmente havia a resolução oral das questões da seção “Pensa, debata e entenda”, que vem ao final da seção do “Tema em foco”. O professor questionava os alunos, muitas vezes introduzindo novas questões e buscando estimular os alunos a emitirem a sua opinião. Havia também confrontos de diferentes opiniões sobre as questões levantadas.

Observa-se que as estratégias de leitura dos textos do LD empregadas pelo professor durante as aulas foram variadas. Acreditamos que esses procedimentos podem ter auxiliado o aluno na aprendizagem da linguagem química e, naturalmente, em sua formação como leitor. Este último aspecto parece não ser uma preocupação de professores das diferentes Ciências. No entanto, no cotidiano da sala de aula, o texto escrito se faz presente a todo o momento, seja no LD, no texto que o professor escreve no quadro ou no próprio caderno do aluno. A este respeito, Silva (1998) defende a tese de que “todo professor, independente da disciplina que ensina, é professor de leitura” (p. 124). O autor baseia-se no

fato de que ele (o professor) pode e deve participar de um trabalho coletivo que esteja voltado aos vários aspectos da dinamização da leitura e, conseqüentemente, da formação dos leitores. Tais aspectos envolvem desde a instalação ou enriquecimento de uma biblioteca, a busca e formação de bancos ou acervos específicos de textos até de objetivos partilhados, com a descrição de competências a serem devidamente praticadas nas diferentes disciplinas que compõe a grade curricular. (Silva, 1998, p. 125).

As aulas de leitura do “Tema em Foco” foram caracterizadas por uma maior interação entre alunos e professor, nas quais havia um aumento de interações discursivas em relação às aulas expositivas do professor e as aulas de resolução de exercícios. Nessas aulas, pôde-se identificar ainda o processo de apropriação do texto didático. Na análise das aulas gravadas, constatou-se que o discurso presente no LD se manifestava nas falas dos alunos e do professor.

Na perspectiva de análise histórico-cultural do processo interativo da sala de aula, podemos compreender que o uso do LD nessas aulas se constituía em um processo de transformação sócio-histórica de constituição da linguagem a partir de interações verbais e escritas (Bakhtin, 1992).

Segundo a teoria de enunciação de Bakhtin (1992), a construção do sentido das enunciações vai depender das suas condições de produção. Nesse sentido, podemos dizer que o uso do LD por este professor, por meio de leitura, com intervenções durante o processo provocava em sala aula condições sociais interativas que são constitutivas no processo de entendimento do texto didático.

Nesse sentido, estamos em nossos estudos aprofundando a análise discursiva das aulas em que havia leitura de textos, para compreendermos como se configurava o processo de apropriação do LD nessas aulas. Faz-se necessário conhecer mais detalhadamente como se estabelecem as relações entre o aluno-LD-professor, no momento da leitura. Como o professor conduz a atividade? Ele impõe uma forma única de interpretação? Faz perguntas para direcionar a leitura? Que tipo de questões? E os alunos explicitam os significados que estão atribuindo ao texto?

O que nos parece evidente neste estudo de caso, é que a forma mais direta de apropriação do texto do LD tem sido por meio da leitura. Em entrevistas a 16 professores que também adotaram o mesmo livro didático em 2004, nove deles afirmaram que adotaram como estratégia de uso do livro a leitura individual ou coletiva em sala de aula. Isso demonstra a importância de maiores investigações sobre as interações discursivas ocorridas quando do uso dessas estratégias.

O livro como fonte de consulta para o aluno

A partir de um tema escolhido pelo professor, os alunos deveriam buscar informações no livro didático, sistematizá-las e apresentá-las aos colegas. Normalmente, esse trabalho era realizado em grupo e na própria sala de aula. É importante ressaltar que, no momento da apresentação dos grupos de trabalho, o professor estimulava os demais alunos a elaborarem questões.

Além disso, o livro didático era utilizado constantemente pelo professor e pelos alunos como fonte de consulta em outros momentos das aulas para, por exemplo, esclarecer dúvidas ou relembrar de alguns conceitos ou princípios já trabalhados anteriormente. Isso ocorria sistematicamente pela constante consulta ao livro, observada em diversos momentos em que havia leituras e releituras. Esse foi mais um processo de apropriação do discurso do texto do LD, tanto pelo professor quanto pelos alunos.

Nesse contexto, o LD passa a assumir o papel de “autoridade” do discurso científico na sala de aula. Esse discurso vai sendo apropriado pelos seus usuários por sucessivas aproximações, a partir de leituras e releituras, o que se constatava pela constante consulta ao livro. Em outras palavras, podemos dizer que não sendo o discurso do livro o mesmo do aluno, sua incorporação ocorre por um processo interativo. Ou como diz Bakhtin (1992), a “voz alheia” vai se tornando “voz própria alheia” até se tornar “voz própria”.

O livro como suporte para resolução de exercícios

Conforme já foi dito anteriormente, o LD também era usado durante atividades que envolviam a resolução de exercícios propostos pelo professor. Essas atividades eram realizadas na sala de aula ou propostas como atividades extra-classe. Vale ressaltar que as resoluções de exercícios eram solicitadas após explicações do professor sobre o assunto e que, mesmo quando isto realizado em casa, o professor, geralmente, discutia as respostas.

O uso do livro na realização de experimento

Em determinadas aulas realizadas em laboratório, havia leitura em voz alta, feita por alunos voluntários ou selecionados pelo professor, do roteiro do experimento antes de sua realização. A seguir, o professor passava algumas orientações antes dos alunos iniciarem a atividade prática. A cada etapa, ocorriam intervenções do professor para a discussão dos fenômenos observados. Embora houvesse alterações no roteiro experimental, ficou evidente que o livro era tido como guia experimental em diversas práticas conduzidas no laboratório.

O discurso do livro didático e o professor

Quando o professor optava pela aula expositiva, tomava a estrutura lógica dos conteúdos, apresentados no livro didático em questão, como referência para elaborar seu discurso. A análise do diário de campo e do registro das aulas nos evidencia que o professor, ao tentar buscar exemplos no cotidiano do aluno para facilitar a aprendizagem do tema que estava sendo explicado, tende a repetir os mesmos exemplos e analogias que se fazem presentes no LD.

Em uma das aulas expositivas que o professor ministrou, observou-se pela gravação que o conteúdo de sua fala era uma repetição do que estava escrito no livro.

Como já apontado, em várias aulas o professor não fez uso do livro. Todavia, a seqüência do conteúdo adotado pelo professor em seu plano didático seguia a seqüência do enredo do LD.

O livro e os alunos

O questionário que foi aplicado aos alunos permitiu o levantamento de dados sobre o uso do livro pelos mesmos. Dos 25 alunos que continuaram assistindo aula até o final do ano, 20 responderam ao questionário. Desse total, 16 adquiriram o módulo 1 do livro, ou seja, 80% dos alunos.

Os motivos que os levaram à aquisição do livro foram principalmente a necessidade de se ter o livro para acompanhamento das aulas e o fato de o mesmo ser a fonte de pesquisa e orientação para estudo. Os quatro alunos que não adquiriram o livro alegaram impossibilidade financeira de comprá-lo. Desses quatro alunos, um nunca havia adquirido as cópias do livro deixadas pelo professor na copiadora da escola, dois adquiriram algumas vezes e um deles adquiriu na maioria das vezes.

Dos vinte alunos entrevistados, dezessete afirmaram que utilizaram o LD fora da sala de aula. Os motivos apontados pelos alunos para essa utilização foram: para responder aos exercícios (15 alunos); para revisar o conteúdo estudado em sala de aula (4 alunos); para ler outros tópicos que não foram estudados em sala (3 alunos). Um aluno disse ter utilizado o livro para fazer trabalhos da disciplina e outro utilizou como fonte de pesquisa de conteúdos de outras disciplinas.

Esses dados chamaram nossa atenção para o fato de que o uso do LD pelo aluno é ainda muito influenciado pela orientação do professor. Em outro estudo de caso em que o LD foi usado

como paradidático, constatamos também um número reduzido de alunos que indicou ter feito leitura de outros tópicos, além dos indicados pelo professor.

Seis alunos responderam que sentiram necessidade de utilizar outros livros didáticos e o motivo apontado por quatro deles foi o de complementar e aprofundar o conteúdo, ou seja, conhecer mais sobre os assuntos apresentados. Um desses alunos disse que sentiu essa necessidade para realizar os trabalhos. Os demais alunos não afirmaram não sentir necessidade de consulta a outro livro, pois julgavam que o livro já tinha tudo que precisavam e era tudo muito bem explicado.

Sobre outras fontes de estudo de Química além do LD adotado, sete alunos afirmaram não utilizar nenhuma outra fonte. Cinco alunos utilizaram à internet, três alunos utilizaram enciclopédias e um utilizou outro livro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados demonstram que o livro didático teve um papel determinante na prática docente do professor, o qual foi se apropriando da proposta pedagógica do livro. Ou seja, esse serviu de guia para organização, planejamento e desenvolvimento das atividades da disciplina, cumprindo a função de estruturar e organizar o trabalho pedagógico do professor.

A análise dos dados obtidos nos permite afirmar que o professor, ao ministrar as aulas de Química, lança mão de variadas estratégias de ensino e não se limita à aula expositiva e nem somente às atividades presentes no livro. Como exemplo, podemos citar a realização de experimentos que não constavam no LD e a apresentação de trabalhos pelos alunos com dinâmicas variadas.

Todavia, o que se constatou é que, apesar da autonomia do professor no seu planejamento didático, houve evidências da apropriação do texto do LD. Isso corrobora a tese de que o LD ocupa um papel central na organização do trabalho pedagógico do professor, assumindo um importante valor no processo de apropriação social do conhecimento do texto didático.

Outra importante constatação foi a de que é o professor quem determina a forma de uso do LD, uma vez que a maioria dos alunos se limitou a lê-lo, como solicitado pelo professor. Assim, fica evidente de que o uso do LD depende essencialmente do professor, ou seja, das estratégias que adota em sala de aula. E ainda, nesse sentido, observou-se a importância que o professor tem na mediação da leitura do LD, por meio de interações discursivas em sala de aula. Além dessas interações, constatou-se o recorrente uso do LD pelo aluno em sala de aula, demonstrando ser essa uma importante estratégia no processo de apropriação do conteúdo desenvolvido.

Com esse trabalho, pôde-se constatar que o sucesso de qualquer proposta pedagógica depende, acima de tudo, da forma como o professor organiza suas aulas, ou seja, de como ele usa essa proposta em sala de aula. Nesse sentido, não basta que o professor escolha livros didáticos inovadores se ele não estabelecer estratégias de ensino que possibilitem o uso dos mesmos de forma dinâmica, explorando as potencialidades oferecidas por esse recurso pedagógico.

AGRADECIMENTOS

Para a concretização deste trabalho, os autores receberam apoio material e financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, entidade brasileira promotora do desenvolvimento científico e tecnológico, além de apoio material e financeiro da Universidade de Brasília – UnB, por meio do Fundo de Pesquisa – Funpe. Agradecemos à escola, ao professor e aos alunos que se dispuseram a colaborar com este estudo.

REFERÊNCIAS

- Bakhtin, M. M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- Choppin, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.
- Ferreira, M. S.; Selles, S. E. A produção acadêmica brasileira sobre livros didáticos em ciências: uma análise em periódicos nacionais. *Atas IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru, 2003.
- Gérard, F-M; Roegiers, X. *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto: Editora Porto, 1988.
- Mól, G. de S. e Santos, W. L. P. dos (coords.); Castro, E. N. F de; Silva, G. de S; Matsunaga, R. T.; Farias, S. B.; Santos, S. M. de O.; Dib, S. M. F. *Química e Sociedade*, Química: coleção Nova Geração, módulos 1 e 2. São Paulo: Editora Nova Geração, 2003.
- Neto, J. M.; Fracalanza, H. *O livro didático de ciências: problemas e soluções*. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.
- Richaudeau, F. *Conception et production des manuels scolaires: guide pratique*. Paris: Unesco, 1979.
- Santomé, J. T. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- Silva, E.T. Ciência, leitura e escola. In: Almeida, M. J. P. M.; Silva, H. C. (orgs) *Linguagens, leituras e ensino da ciência*. Campinas,SP: Mercado de letras, p.121-130, 1998.
- Spallanzani, C. et ali. *Le rôle du manuel scolaire dans les pratiques enseignantes au primaire*. Quebec/Montreal: éditions CRP, 2001.
- Zabala, A. *A prática educativa. Como ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.