

O livro didático como indicador de mudanças e transformações no Ensino de Ciências

The textbook as an indicator of changes and transformations in Science Education

Edna Luiza de Souza

UFPR - PPGE

souzaedna@gmail.com

Nilson Marcos Dias Garcia

UTFPR-PPGTE/GEPEF e UFPR-PPGE

nilson@utfpr.edu.br

Resumo

Apresenta resultados de pesquisa que buscou traçar um panorama da trajetória do livro didático de Ciências ao longo da história educacional brasileira tomando como pressuposto a conceituação de Choppin (2000) de que o passado desse recurso didático pode contribuir para explicar o presente e até orientar o futuro. No que se refere à trajetória do livro didático de Ciências, foi possível perceber uma forte articulação com as políticas públicas vigentes e que as discussões em função desse objeto da cultura escolar foi se tornando fundamental perante as novas perspectivas do cotidiano escolar. Verificou-se também que, embora tenha havido uma crescente produção e distribuição dos livros didáticos através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ainda é necessário um diálogo com os agentes que utilizam esse artefato em sala de aula, dada a dinâmica e a diversidade cultural presente na escola.

Palavras chave: livros didáticos, ensino de ciências, mudanças curriculares.

Abstract

This article presents results of research that sought to outline the trajectory of Science textbook throughout Brazilian educational history taking as presupposition the concept of Choppin (2000) that the past of this educational resource can contribute to explain the present and even guide the future. As regards the trajectory of Science textbook, it was possible to perceive a strong linkage with the existing public policies and those discussions on the basis of this object of school culture was becoming essential in view of the new perspectives of everyday life. It was also verified that, although there has been a growing production and distribution of textbooks through the National Textbooks Program (PNLD), a dialogue with the agents that use this artifact in the classroom is still necessary, given the dynamics and cultural diversity present in the school.

Key words: textbooks, science teaching, curricular changes

Introdução

Uma das abordagens possíveis para se analisar a história da educação se estabelece pela trajetória do livro didático em diversos momentos em que esteve e ainda continua presente nas salas de aula. É inegável que do ponto de vista da escola, de acordo com Choppin (2000, p. 114), por revelar as “práticas sociais e os métodos de ensino de uma determinada época”, o livro didático contribui no entendimento dessa instituição no seu cotidiano e nas normatizações que norteiam principalmente a estrutura curricular das disciplinas.

Ao reconstituir e compreender a caminhada histórica da elaboração da legislação da educação brasileira e relacioná-la com a presença dos livros didáticos é possível visualizar as transformações que ocorreram e assim reconhecer, nos dias atuais, suas contribuições e interferências na prática pedagógica. Nesse sentido esse trabalho busca caminhar através das mudanças educacionais e analisar a inserção do livro didático no contexto escolar para reconhecer as perspectivas de mudanças em sua elaboração e distribuição às instituições escolares.

Ensino Fundamental e o livro didático no Brasil

Reconhecidamente, a primeira vez que a educação brasileira foi tratada de maneira global e nacional ocorreu na denominada Reforma Francisco Campos, realizada durante o Governo Provisório, nos fins de 1930, com a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, tendo como Ministro o Sr. Francisco Campos. (ROMANELLI, 1985, p. 131). Conforme essa autora, essa Reforma teve o mérito de promover, pela primeira vez, uma análise mais ampla da estrutura do ensino e, o que é mais importante, especificava orientações para todo o território nacional. Essas mudanças atingiram principalmente a organização do ensino superior no Brasil, mas também abordou questões sobre o ensino secundário.

Alguns anos depois, mas ainda no contexto dessa Reforma, a Constituição de 1934, registra, em seu artigo 150,

...a necessidade da elaboração de um Plano Nacional de Educação que coordene e supervisione as atividades de ensino em todos os níveis. São regulamentadas (também pela primeira vez) as formas de financiamento da rede oficial de ensino em quotas fixas para a Federação, os Estados e Municípios (Art. 156), fixando-se ainda as competências dos respectivos níveis administrativos para os respectivos níveis de ensino. (Art.150). (FREITAG, 1980, p.50)

Também é desse período a implantação da gratuidade e obrigatoriedade do ensino primário e a divisão do curso primário em Fundamental, com duração de quatro anos, e Complementar, com duração de um ano destinada a crianças de 7 a 12 anos. A organização curricular foi estabelecida pelo Decreto-lei nº 8.529 de 2/1/1946, que definia as seguintes disciplinas ou assuntos a serem abordados nesse nível de ensino:

Curso primário elementar:
I – Leitura e linguagem oral e escrita;
II- Iniciação à Matemática;
III- Geografia e História do Brasil;
IV- Conhecimentos gerais aplicados à vida social, à educação para saúde e ao trabalho;
V – Desenho e trabalhos manuais;

VI – Canto Orfeônico;

VII – Educação Física.

Curso primário complementar: Ao currículo anterior, a lei acrescentou, para esse curso, noções de Geografia Geral e História das Américas e Ciências Naturais e Higiene. (FREITAG, 1980, p.160).

Mudança significativa na educação brasileira foi sentida em 1961, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 4.024, de 20/12/61, segundo a qual os Estados, desde que atendidas às linhas gerais apresentadas na lei, adquiriram autonomia para deliberar sobre questões de ensino. Apesar de ser apenas com a Reforma Francisco Campos que a educação brasileira assumiu caráter nacional, o mesmo não se pode dizer da preocupação com os livros didáticos a serem usados pelos alunos, pois diversas iniciativas já haviam sido tomadas nesse sentido nas primeiras décadas do século XX.

Com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), em 1929, o estado iniciou o processo de integração do livro didático na educação brasileira. Em 1938 com o decreto-lei nº 1.006 foi instituída a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) e em seguida, através do decreto-lei nº 8.460 de 26/12/1945, foi consolidada a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático.

No âmbito dos chamados “acordos MEC-USAID”, acordos estabelecidos entre o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte-Americana para o desenvolvimento Internacional (USAID), visando suprir as demandas da educação nacional (ROMANELLI, 1985, p. 196), em 1966 foi instituída pelo Decreto nº 59.355, de 4 de outubro, a Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (COLTED), cujos efeitos, por estabelecer controle de publicação e distribuição de livros técnicos e didáticos, atingiriam todo o sistema de ensino nacional. (ROMANELLI, 1985, p. 213).

A partir de 1970 o INL passou a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF) e em 1976, pelo decreto nº 77.107, o INL foi substituído pela Fundação Nacional do Material Didático Escolar (FENAME), cujos recursos passaram a ser administrados pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE). Segundo Oliveira et al (1997), “convênios estabelecidos entre a FENAME e as Secretarias Estaduais de Educação, obrigavam o governo federal a distribuir um determinado montante de livros ao alunado carente da rede oficial de 1º grau”. (p.64).

No que se refere à educação de crianças e jovens, ela foi reestruturada pela lei 5.692 de 11 de agosto de 1971, que ampliou as atribuições e a estrutura dos currículos de 1º e 2º graus, tornando-os compulsoriamente profissionalizantes, e estendeu a obrigatoriedade e a gratuidade dos livros didáticos para o Ensino Fundamental, abrangendo a faixa etária dos 7 aos 14 anos.

Em 1985, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que substituiu o PLIDEF, estabeleceu várias mudanças, como por exemplo:

- Indicação do livro didático pelos professores: os professores passaram a participar do processo de indicação do livro didático;
- Reutilização do livro;
- Extensão da oferta aos alunos de 1º e 2º série das escolas públicas e comunitárias;
- Fim da participação financeira dos estados, assumindo o controle do processo decisório pela Fundação de Apoio ao Estudante (FAE) e garantindo o critério de escolha pelos professores.

Através do PNLD houve uma maior participação dos professores na escolha dos livros, priorizados através das disciplinas de Comunicação e Expressão e Matemática e acesso às

escolas da rede pública. O comprador dos livros produzidos pelas editoras direcionava-se ao MEC, acabando com o sistema de coedição e financiador das obras didáticas pelos estados (HÖFLING, 2006, p. 23). A efetivação do PNLD e a participação mais efetiva do governo federal foram concretizadas na Constituição Federal, que preconizava que

O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de (...) VII – atendimento ao educando no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde (art.208).

Em atendimento ao disposto nesse artigo, iniciou-se um processo gradativo de ampliação na aquisição e distribuição dos livros didáticos destinados aos alunos de 1ª a 4ª série da rede pública de ensino. No âmbito desse processo, visando promover a melhoria do livro didático que chegava à escola, em 1994 teve início a avaliação sistemática dos livros inscritos no PNLD, que redundou na seleção dos livros submetidos e a elaboração de Guia de Livros Didáticos, inicialmente para os livros de 1ª a 4ª séries.

Esse documento, elaborado por avaliadores das diferentes áreas, tinha como tarefa a explicitação dos critérios gerais e específicos de avaliação das disciplinas e como objetivo orientar os professores na seleção dos livros didáticos que deveriam ser adquiridos. O “Guia do Livro Didático”, inicialmente criado para auxiliar a avaliação e a escolha dos livros de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental, com o passar do tempo foi sendo estendido para todos os materiais selecionados e distribuídos para as escolas públicas.

Em 1993, com a publicação do Plano Decenal de Educação para Todos, teve início a discussão, com a participação de educadores e representantes da sociedade civil organizada, a elaboração de diretrizes sobre a universalização do ensino. De acordo com Horikawa e Jardimlin,

O Plano ressaltava a educação institucional pública como ambiente de realização da equidade social, que poderia elevar os patamares de cidadania, democratização e desenvolvimento do país. Caberia ao Estado, dentre tantas tarefas, promover ações que viabilizassem a elevação do nível de aprendizagem do aluno. Inserir-se, portanto, nessas diretrizes, não só o aprimoramento das características do livro didático, como também a formação do professor, no sentido de capacitá-lo e avaliar e selecionar o material, mediante uma análise criteriosa das necessidades e possibilidades de aprendizagem escolar em que atuava. (HORIKAWA e JARDILIN, 2010)

Essas discussões antecederam e subsidiaram a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, de 20 de dezembro de 1996, que propôs, em seu artigo 29, que os currículos do Ensino Fundamental e Médio propiciem uma formação básica comum e uma parte diversificada aos estabelecimentos. A parte diversificada estabelece a possibilidade de valorização das características específicas de cada comunidade escolar, abrindo a possibilidade de que aspectos de manifestações culturais e o envolvimento da escola e da sociedade sejam contemplados como componentes curriculares.

Nesse mesmo ano iniciam-se as discussões sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, inicialmente com uma proposta para os quatro primeiros anos do Ensino Fundamental, agregando nas disciplinas tradicionais do currículo os temas transversais: meio ambiente, a educação sexual e a educação ética.

Nesse desenho de currículo, a busca de ressignificação dos conteúdos curriculares, para que melhor correspondam às demandas da população e da sociedade abrangente, procede de fora para dentro, ou seja, provém desses

temas, que são elementos exteriores ao próprio tratamento epistemológico conferido às áreas do conhecimento escolar. (BARRETO, 2000, p. 36).

Através dos PCN há uma perspectiva de promover a elaboração de um currículo que contemple todos os níveis educacionais do país, com a finalidade de melhoria da qualidade da educação brasileira. Para essa qualidade são necessários investimentos em diferentes frentes, como formação continuada dos professores, salários dignos, plano de carreira e a qualidade do livro didático e outros recursos (PCN, 1997, p.14).

Decorrente desses novos encaminhamentos, gradativamente todo o Ensino Fundamental, da 1ª a 8ª séries, foi sendo contemplado com a distribuição de livros de Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Estudos Sociais, História. Nos anos seguintes houve também inclusão de dicionários, atlas, materiais específicos aos alunos com deficiência visual, material para EJA – Educação de jovens e adultos. Nesse novo período, com a extinção da FAE, em 1997, a responsabilidade pela política de execução do PNLD passou a ser realizada integralmente sob a responsabilidade do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Em 2003, dando prosseguimento à política de distribuição de material didático aos alunos das escolas públicas, o PNLD foi estendido para o Ensino Médio e hoje contempla todas as disciplinas curriculares oportunizando dessa maneira um recurso didático para o processo de ensino-aprendizagem a todos os níveis de ensino da Educação Básica. Com a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos, através da lei 11.114, de 2005, dentre as diversas mudanças que ocorreram, merece destaque o artigo 40 da Resolução no. 7/2010, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Básica, que fixou as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de Nove Anos:

Art. 40 (Resolução nº7) O atendimento escolar às populações do campo, povos indígenas e quilombolas requer respeito às suas peculiares condições de vida e a utilização de pedagogias condizentes com as suas formas próprias de produzir conhecimentos, observadas as Diretrizes Nacionais Gerais para a Educação Básica (RESOLUÇÃO nº 7/2010).

Para encaminhar o acima prescrito, uma das ações do PNLD referente ao atendimento escolar para essas populações diz respeito à escolha do livro didático específico para a Educação do Campo, anos iniciais, a partir de 2013. Essa escolha foi composta pelos seguintes componentes curriculares: Letramento e Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, História, Ciências e Geografia. O Programa coloca em evidência a discussão sobre livros didáticos específicos para determinados grupos sociais, que mantêm tradições culturais que transcendem gerações e ainda persistem e se adaptam às transformações do mundo global.

Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e os livros didáticos

No campo específico da disciplina de Ciências há um histórico das mudanças e transformações curriculares que influenciaram e ainda influenciam diretamente na organização dos conteúdos e na maneira de levar o conhecimento aos alunos.

Investigador da história do ensino de Ciências, Lorenz (1986), em estudo realizado sobre os livros didáticos e o ensino de Ciências na escola secundária brasileira no século XIX, constatou, analisando a documentação do Colégio Dom Pedro II, que os autores de livros adotados para as disciplinas de Ciências nesse colégio, modelo para o Brasil da época, foram quase exclusivamente franceses, donde é possível concluir que o modelo francês influenciava a prática docente escolar brasileira, em se tratando das disciplinas de física, química, cosmografia, astronomia, geologia, mineralogia, botânica, zoologia e higiene.

Essa situação sofreu mudança significativa nas décadas de 1950 e 1960 quando, decorrente de diversos projetos na Área de Ciências da Natureza desenvolvidos nos Estados Unidos, o ensino dessas disciplinas ensejou uma produção mais intensa de materiais didáticos brasileiros.

A partir de um levantamento das instituições nacionais criadas para desenvolver materiais didáticos desta área de ensino, como o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), Barra e Lorenz (1986) discutem a produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, no período de 1950 a 1980. Os autores apresentam as influências culturais, econômicas, sociais e tecnológicas que modificaram a elaboração dos diferentes materiais didáticos, como apostilas, compêndios e livros didáticos e a visão do papel do aluno em relação aos conceitos científicos apresentados em sala de aula, constatando que os conteúdos abordados e a metodologia empregada pelos professores em sala de aula eram influenciados pelos materiais disponíveis nesse período.

Dentro da perspectiva curricular é interessante apontar que somente com a promulgação da Lei 5692/71 o ensino de Ciências tornou-se componente curricular obrigatório para todas as séries do Ensino Fundamental. Anteriormente a essa lei, essa disciplina foi obrigatória somente nos últimos anos ginasiais, e em 1961 esse ensino tornou-se obrigatório para os dois anos iniciais do ciclo ginasial, com a promulgação da Lei 4024/61.

Com a obrigatoriedade do ensino de Ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental, houve, segundo Selles e Ferreira (2004) “uma dependência dos professores pelos livros didáticos, na seleção e organização dos conteúdos, atividades e métodos de ensino”. Segundo essas autoras, para muitos professores, os livros constituíam o único guia para a aprendizagem em sala de aula.

De acordo com Krasilchik (1987), na década de 1970, os currículos de Ciências brasileiros começaram a incorporar uma visão de ciência como produto do contexto econômico, político e social. Já na década de 1980, a renovação do ensino de Ciências passou a se orientar pelo objetivo de analisar as implicações sociais do desenvolvimento científico.

No final da década de 1990, após a LDB 9394/1996, os Parâmetros Curriculares de Ciências – PCN - passaram a constituir o documento geral para indicar os fundamentos, objetivos, conteúdos e metodologia para o ensino nessa área, tendo em vista abranger todas as escolas do país. A finalidade do ensino de Ciências expressa nesse documento é “mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo.” (BRASIL, 1997, p. 2).

Os PCN ainda estabelecem que

Para o ensino de Ciências Naturais é necessária a construção de uma estrutura geral da área que favoreça a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a tecnologia e com a sociedade. Portanto, é necessário considerar as estruturas de conhecimento envolvidas no processo de ensino e aprendizagem – do aluno, do professor, da Ciência. (BRASIL, 1997, p.31).

O ensino de Ciências a partir dos PCN passa a ganhar novas dimensões no seu entendimento como uma disciplina que possibilita uma aprendizagem com dimensão formativa e cultural (CARVALHO, 2004, p. 2). Nessa perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco ponderam que,

Juntamente com a meta de proporcionar o conhecimento científico e tecnológico à imensa maioria da população escolarizada, deve-se ressaltar que o trabalho docente precisa ser direcionado para sua apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura. (2009, p. 34).

Sendo parte de uma política mais ampla, os livros didáticos passam a ser elaborados a partir dos elementos curriculares presentes nos Parâmetros e Diretrizes, e devem oferecer condições para que os professores possam conciliar as normas vigentes com a realidade de sua escola, embora muitas vezes, devido às divergências curriculares regionais, haja dificuldade de selecionar livros que apresentem de maneira linear essas particularidades e possam contemplar de maneira satisfatória todas as determinações e propostas.

Devido a essa importância, e não sem justificativa, no meio educacional o livro didático tem sido objeto de investigação, envolvendo as diversas disciplinas e seus resultados têm sido registrados em artigos de periódicos e apresentados em eventos. Com a consolidação e crescimento da Área de Pesquisa em Educação em Ciências, muitas pesquisas têm sido realizadas a respeito dos livros didáticos dessa disciplina. Tais pesquisas têm resultado em trabalhos que são apresentados em eventos da área e publicados em periódicos, oferecendo à sociedade discussões a respeito do conteúdo desses livros, de sua escolha pelos professores e do seu uso por alunos e professores. Também têm sido frequentes trabalhos que discutem o processo de produção, avaliação e distribuição dos livros, principalmente a partir do crescimento de importância do PNLB no Brasil.

Vários estudos sobre LDs [livros didáticos] de disciplinas da área científica feitos no Brasil [...] constataram que predominam análises direcionadas a conteúdos conceituais ou metodológicos, ficando à margem das pesquisas os modos de inserção do LD [livro didático] no contexto escolar. (SILLOS e SANTOS, 2013, p.02-03)

Elementos da cultura escolar, os livros didáticos participam do contexto em que são elaborados e manuseados. Investigar a sua utilização ao longo do tempo em diferentes contextos permite compreender as transformações das políticas educacionais e quais os fatores são determinantes para sua efetivação e distribuição nas escolas públicas brasileiras.

Considerações

O estudo da história da educação brasileira tomando como referência os livros didáticos permite elaborar uma reflexão a respeito dos entraves e possibilidades gerados pelas ações normativas sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas públicas. Atores e sujeitos dessas ações, esses materiais pedagógicos sofrem e exercem influência sobre o trabalho dos professores e dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Apesar dessa importância, percebe-se que os diversos aspectos relativos à produção, presença e uso do livro didático nas escolas ainda não estão sendo contemplados de maneira expressiva no diálogo de suas múltiplas funções e influências com a dinâmica escolar.

Agradecimentos e apoios

A autora Edna Luiza de Souza registra o apoio da Capes pela bolsa de doutorado. O autor Nilson Marcos Dias Garcia registra o apoio parcial da Fundação Araucária.

Referências

- BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil: período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 12, p.1970-1983, 1986.
- BARRETO, E.S.S. Tendências recentes do currículo do Ensino Fundamental no Brasil. In: BARRETO, E.S. S (org.). **Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras**. 2 ed. Autores Associados: São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- _____. Resolução n. 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos**. Brasília, DF., 2010.
- _____. Constituição (1988). **Constituição**: da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- _____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.
- CHOPPIN, A. Pasado y presente de los manuales escolares. In: RUIZ, B. Julio (Ed). **La cultura escolar de Europa: tendencias historicas emergentes**. Madrid, Biblioteca Nueva, 2000, p. 107-165.
- CHOPPIN, Alain. História dos Livros e das edições didáticas: sobre o estudo da arte. **Revista da Faculdade de Educação da USP**. Educação & Pesquisa. Set/dez 2004.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- FREITAG, B. **Escola, Estado & Sociedade**. 6 ed. São Paulo: Moraes, 1980..
- HÖFLING, Eloísa de Mattos. A Trajetória do Programa Nacional do Livro Didático do Ministério da Educação no Brasil. In: FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (Org.). **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006. P. 21-31.
- HORIKAWA, Y.; JARDILIN, J.L. A formação de professores e o livro didático: avaliação e controle dos saberes escolares. **Revista Lusófona de Educação**. Lisboa, n.15, 2010.
- JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Editora Autores Associados: Campinas, n. 1, p. 9-44, 2001
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.
- LORENZ, K. M. Os livros didáticos e o ensino de ciências na escola secundário brasileira no século XIX. **Ciência e Cultura**, v.38, n.3, p. 426-435, 1986.
- ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. 7 ed. Petrópolis, RJ; Vozes, 1985.
- SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v.10, n.1, p.101-110, 2004.
- SILLOS, A. E. ; SANTOS, W. L. P. dos. Percepções de alunos do ensino médio sobre o livro didático de Química. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, IX**, 2013, Águas de Lindóia-SP. Anais... 2013. p. 1-8.