



Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



## Programa Nacional do Livro Didático e a análise de livros didáticos de Química

Roseli Otesbelgue<sup>\*1</sup> (IC), Ana Helena Schröder<sup>1</sup> (IC), Ane Maciel Dias<sup>1</sup> (IC), Letícia Daiane Albrecht<sup>1</sup> (IC), Michele Dubow<sup>1</sup> (IC), Maira Ferreira<sup>1</sup> (PQ).

*rose-loo@hotmail.com*

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário s/nº, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos - Campus Capão do Leão, CEP 96010-900, Capão do Leão/RS.

*Palavras-Chave: Livro didático, PNLD, Ensino de Química*

**Área Temática:** Materiais Didáticos - MD

**RESUMO:** O LIVRO DIDÁTICO, RECURSO BASTANTE UTILIZADO NO ENSINO DE QUÍMICA, É UM DOS MAIS TRADICIONAIS MATERIAIS DIDÁTICOS. NO BRASIL, DESDE 2008, O PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO-ENSINO MÉDIO (PNLEM) DISTRIBUI LIVROS DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA. ESTE TRABALHO SE REFERE A ANALISAR O PROGRAMA E SEUS INSTRUMENTOS PARA A ANÁLISE DOS LIVROS E, TAMBÉM, APRESENTAR UM EXERCÍCIO DE ANÁLISE DE UM LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA, ENCAMINHADO A ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE PELOTAS/RS.

### UTILIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO

O livro didático é um dos recursos mais utilizados pelos professores em sala de aula, senão o único, quando determina a organização dos conteúdos, atividades e questões, que deveriam ser preparadas pelo professor, conforme sua análise sobre o andamento da turma. Seguir a sequência de conteúdos do livro sem inserir nenhuma atividade diferente das que constam no livro, pode diminuir a interação entre professor e alunos e impedir a inserção de assuntos atuais, locais ou globais, no planejamento das aulas, pois por não estar no cronograma o professor acaba não sabendo como discutir tais assuntos em sala de aula.

Algumas pesquisas sobre livros didáticos apontam muitos erros, incluindo os conceituais, como aponta Lopes (1992) em um estudo sobre livros didáticos de química que utiliza como fundamento teórico a categoria bachelardiana de obstáculos epistemológicos, entendidos como “entraves inerentes ao próprio conhecimento científico, que bloqueiam seu desenvolvimento e construção” (p.255). Portanto, cabe ao professor observar a linguagem, a metodologia, o tipo de exercícios, entre outros aspectos do material, pois é ele quem faz a escolha do livro de acordo com sua concepção de ensino e de metodologia para o ensino, de modo a poder contar com um livro que possa auxiliá-lo na elaboração das aulas, sem ser a única fonte ou a única proposta a ser utilizada para o planejamento do ensino.

A ideia deste trabalho surgiu durante as discussões realizadas na disciplina de Projetos de Ensino, na Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no curso de

Licenciatura em Química. Nessa disciplina, utilizamos o Guia de Livros Didáticos<sup>1</sup> para analisar um dos livros fornecidos pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) a algumas escolas da rede pública estadual da cidade de Pelotas/RS, procurando verificar também como a análise dos livros é realizada nas escolas pelos professores.

## **PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO**

Os livros didáticos distribuídos para as escolas públicas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) passam por várias etapas de avaliação. Primeiramente as editoras se cadastram a partir da divulgação de um edital publicado no Diário Oficial da União que estabelece as regras para inscrição e os prazos. Para analisar se as obras apresentadas se enquadram nas exigências do edital, é realizada uma triagem pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Os livros selecionados são encaminhados para avaliação pedagógica realizada por especialistas escolhidos pela Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC) de acordo com os critérios divulgados no edital.

Os especialistas elaboram as resenhas dos livros aprovados, que passam a compor o Guia de Livros Didáticos disponibilizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), em seu sítio na internet. Após, é enviado em versão impressa às escolas cadastradas no censo escolar, realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Especificamente para o Ensino Médio, no Brasil, desde 2008, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLEM) distribui livros de química para estudantes da rede pública, os livros são distribuídos em ciclos trienais alternados, sendo que o último ciclo corresponde ao período de 2012 a 2014.

Para escolha dos livros didáticos aprovados pela SEB/MEC, é importante o conhecimento do Guia do Programa Nacional do Livro Didático. É tarefa de professores e equipe pedagógica analisar as resenhas contidas no guia para escolher adequadamente os livros a serem utilizados no triênio. O livro didático deve ser adequado ao projeto pedagógico da escola; ao aluno e professor; e à realidade sociocultural das instituições. Segundo o Guia de Livros Didáticos, o PNLD tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores, por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. Após a avaliação das obras, a SEB/MEC publica o Guia de Livros Didáticos com resenhas das coleções aprovadas e encaminha-o às escolas, que escolhem, entre os livros aprovados, 3 títulos em ordem de preferência.

## **IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO**

Segundo Loguercio (1998), a escolha de critérios para analisar livros didáticos não é uma tarefa fácil para os professores, pois muitos não aprenderam ou

---

<sup>1</sup> <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guia-do-livro/item/2988-guia-pnld-2012-ensino-m%C3%A9dio>

discutiram avaliação de materiais didáticos em seus cursos de formação inicial ou de formação continuada. Assim, o professor, não sabendo fazer uma avaliação criteriosa dos livros didáticos, não terá a oportunidade de reavaliar seu conceito sobre os mesmos, pois muitos escolhem o livro apenas por entenderem ser um facilitador de tarefas e não como um instrumento capaz de produzir aprendizagens.

Como será que os professores fazem esta escolha? Observam se as atividades experimentais são possíveis de serem aplicadas em sala de aula, ou se a escola possui espaço físico e materiais para aplicação? Pensam se os textos contidos nos livros podem ser relacionados com o cotidiano dos alunos? Analisam se os exercícios e propostas de atividades estimulam o pensamento e discussão dos alunos sobre o assunto?

Todas estas questões são de extrema importância antes e durante a análise do livro a ser escolhido, mas muitas vezes os professores não têm o tempo suficiente ou não sabem como estabelecer critérios para realizar esse tipo de análise. Talvez, por isso, o Guia de Livros Didáticos tenha sido elaborado, visando auxiliar e orientar os professores durante esta análise, ressaltando que

[...] o livro que o acompanhará nos próximos anos não deve ser tomado como um roteiro que define seu trabalho em todas as dimensões: seu uso deve atender a seus projetos pedagógicos, complementando as atividades previstas no planejamento da disciplina e sendo um recurso a mais para seus alunos estudarem. (Guia de Livros Didáticos/Química, 2012, p.11).

Porém, podemos ver que o Guia de Livros Didáticos enviado às escolas não é de fácil compreensão, pois utiliza critérios que, muitas vezes, os professores desconhecem, não contribuindo para a análise que irão realizar. Esta avaliação, portanto, acaba sendo realizada de forma superficial, não só pela falta de compreensão da ficha de avaliação, mas também porque, em alguns casos, o livro escolhido pelos professores não é o enviado às escolas, o que gera descrédito por parte dos professores, para participar do processo de seleção do livro.

Um exemplo do que afirmamos, pode ser encontrado na parte do Guia referente à Legislação e Cidadania (p. 13), no qual é indicado como critério de avaliação ver se “A obra respeita o caráter laico e autônomo do ensino público”. Será que os professores entendem esse critério?

Quando os critérios não são claros e compreendidos pelo professor, esta análise pode deixar passar aspectos importantes despercebidos como, por exemplo, visões equivocadas de ciência como obstáculos epistemológicos, que bloqueiam o desenvolvimento e construção de conhecimento dos alunos. Encontramos ainda em livros didáticos atuais, alguns obstáculos verbais, realistas e substancialistas (LOPES, 1992). Assim como os obstáculos, as propostas metodológicas também devem ser avaliadas, pois o professor deve reconhecer os materiais didáticos que podem lhe auxiliar no trabalho com conceitos pré-existentes de seus alunos sobre os diferentes conhecimentos tratados em aulas de química.

Vale destacar que o professor deve repensar critérios de análise de acordo com as mudanças na sociedade, pois alguns podem ser modificados ao longo do tempo como, por exemplo, o que já foi visto como poluição visual, hoje pode fazer parte da lógica de leitura da sociedade, com as imagens ocupando um papel importante para a leitura de mundo. Para os jovens, a justaposição de imagens, as cores e o movimento entre imagens e textos faz parte do seu mundo e isso pode não ser um obstáculo à aprendizagem, como já foi considerado há um tempo atrás por Loguercio e Del Pino, em 1995, quando afirmaram que “a quantidade de figuras e textos sobrepostos numa mesma página pode atrapalhar o entendimento dos alunos (...) o número grande de informações visuais pode confundir o aluno sobre o objetivo do autor.” (p. 3).

Portanto, o professor deve analisar o livro não só pelo seu olhar, mas também pelo olhar de um aluno que utiliza aquele livro, uma vez que o seu acesso às tecnologias faz parte do seu cotidiano, o que muitas vezes pode afastá-lo dos livros com pouca atração visual.

## **UM EXERCÍCIO DE ANÁLISE DE LIVRO DIDÁTICO**

Como já dissemos anteriormente, realizamos análises do Programa Nacional do Livro Didático e de livros didáticos aprovados pelo PNLEM para este triênio, em uma disciplina no curso de Licenciatura em Química da UFPel. Nesta seção apresentamos a análise do livro Química, de Eduardo F. Mortimer e Andréa H. Machado, Ed. Scipione, 1ª Ed., 2012, um livro com um perfil diferente dos livros que estávamos habituados como livros didáticos de química.

Até pouco tempo atrás, este era considerado um livro alternativo ao livro didático, hoje, após algumas adaptações, é recomendado como livro didático e fez parte do nosso exercício de análise. Analisamos o modo como é apresentado, sua metodologia, distribuição dos conteúdos, atividades, exercícios e experimentos propostos, bem como textos de apoio e incentivo a pesquisas e discussões.

O livro apresenta, nas páginas iniciais, a organização da obra, dando ênfase à como o aluno pode encontrar as seções do capítulo de maneira rápida e simples através das cores, segundo Loguercio (2001), são critérios fundamentais para uma boa avaliação os recursos visuais, considerando a uniformidade gráfica (título, subtítulo, distribuição e alinhamento do texto, clareza nos capítulos, tipo de papel). Nessa obra, no início de cada capítulo, é apresentado um texto de introdução contendo os conceitos que serão trabalhados ao longo dos capítulos, relacionando-os com aplicações do cotidiano. Ao final de cada capítulo o livro traz sugestões de sites para pesquisa na internet.

Analisando a distribuição dos conteúdos foi possível observar que sua organização parte do fenômeno (nível macroscópico) para a explicação no nível atômico-molecular (microscópico), ou seja, parte do cotidiano para os conceitos químicos mais abstratos. Assim, propõe um ensino contextualizado, destacando a importância da aprendizagem de tais conhecimentos científicos. De acordo com Driver et. al:



33º EDEQ

Movimentos Curriculares  
da Educação Química:  
o Permanente e o Transitório



[...] Aprender ciências não é uma questão de simplesmente ampliar o conhecimento dos jovens sobre os fenômenos – uma prática talvez denominada mais apropriadamente como estudo da natureza – nem de desenvolver ou organizar o raciocínio do senso comum dos jovens. Aprender ciências requer mais do que desafiar as ideias anteriores dos alunos, através de eventos discrepantes. Aprender ciências requer que crianças e adolescentes sejam introduzidos numa forma diferente de pensar sobre o mundo natural e de explicá-lo. (DRIVER et. Al, apud MORTIMER e MACHADO, 2007, p. 23)

Com relação à distribuição de imagens nos textos, elas estão bem distribuídas ao longo dos capítulos, as tabelas e gráficos são numerados e legendados, estando distribuídas nos textos e nos exercícios. Em geral, os recursos gráficos do livro estão bem distribuídos e não caracterizam poluição visual.

As atividades experimentais são apresentadas com linguagem de fácil entendimento, com roteiros seguidos de questões para debate sobre os resultados dos experimentos, sendo que cada capítulo apresenta de 1 ou 2 atividades desse tipo. Ao final de alguns experimentos, os autores relacionam os conceitos com o cotidiano, mostrando sua importância para explicar fenômenos do dia-a-dia. Um exemplo disso é o experimento sobre densidade, cujas explicações sobre o porquê do navio flutuar, visam facilitar a construção e reflexão do conhecimento para o exercício da cidadania (p.36). No entanto, nem todas as atividades seguem essa lógica, algumas são do tipo “receita” como, por exemplo, a que trata sobre as interações intermoleculares (p. 254), outras parecem ter o objetivo de constatar o que teoricamente foi explicado como, por exemplo, a questão que trata sobre solubilidade (p.54). Outras, ainda, não são muito seguras para a realização no Ensino Médio como, por exemplo, a prática sobre fabricação de sabão (p.70), onde os alunos teriam que manipular soda cáustica.

Quanto aos exercícios, esses podem ser caracterizados como exercícios de vestibular, sendo a maioria de memorização, o que contradiz a proposta pedagógica do livro, e em exercícios cuja proposição é a discussão em grupo e/ou para o desenvolvimento de pesquisas, vendo-se nesses um pouco mais a proposição dos autores, ao longo da obra, de promover a contextualização dos conceitos e levar os alunos a pensarem sobre o que estão estudando.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante este trabalho foi possível perceber a importância de estabelecer critérios para a análise e seleção de livros didáticos, porém julgamos que o Guia de Livros Didáticos enviado às escolas para tal análise, poderia ser mais claro e objetivo, indicando com maior destaque critérios que permitam avaliar a proposta pedagógica do material, e que a escolha das escolas fosse atendida, pois através de relatos de professores foi possível observar que, muitas vezes, o livro enviado à escola não é o livro selecionado, implicando no desperdício pela não utilização

destes livros didáticos pelos professores e alunos, ocasionando descrédito no Programa Nacional do Livro Didático.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio. **Resolução nº 20**, de 24 de maio de 2005. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em : <  
<http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=102883>>. Acesso: 20/05/2013.
- BRASIL. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2012**. Disponível em:<  
<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guia-do-livro/item/2988-guia-pnld-2012-ensino-m%C3%A9dio>>. Acesso em: 20/05/2013.
- LOGUERCIO, R; SAMRSLA, V. E. E.; DEL PINO, J. C. **Uma leitura de livros didáticos de química. Espaços da Escola**, Ijuí, vol 40, p. 53-68, 2001.
- LOGUERCIO, R; SAMRSLA, V. E. E.; DEL PINO, J. C. **Livros textos de Química: análise na realidade dos docentes. Tecno-lóg**. Santa Cruz do Sul, vol. 2, n 2, p. 53-64. Jul/Dez, 1998.
- LOPES, A.R.C.; Livros Didáticos: Obstáculos ao aprendizado da Ciência Química; **Química Nova**; vol 15; n 3; São Paulo 1992.
- MORTIMER, Eduardo F.; MACHADO, Andréa H. **Química**. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012. vol. 1.
- MORTIMER, Eduardo F.; MACHADO, Andréa H. Química para o Ensino Médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (org). **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.