

# Influências de uma Política Pública Brasileira na Transformação de uma Obra didática de Química

Gahelyka Aghta Pantano Souza, Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil  
Irene Cristina de Mello, Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

**Resumo:** Este trabalho faz parte de um estudo mais amplo que investiga a influência da política pública educacional brasileira na elaboração do livro didático *Química Cidadã*, oriundo de um projeto do ensino superior. O objetivo deste trabalho é identificar quais as mudanças observadas na elaboração das edições desta obra didática aprovada pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), mediante aspectos pré-estabelecidos nas fichas de avaliação e Editais de seleção. Os livros didáticos analisados foram aprovados nas seleções realizadas pelo PNLD para os anos letivos de 2007, 2012 e 2015, para a componente curricular Química no ensino médio. Com opção pela pesquisa qualitativa, em seu desenvolvimento, este trabalho recorre a dados bibliográficos disponibilizados nos Editais oficiais e nos guias didáticos encaminhados aos professores das escolas públicas brasileiras, e na caracterização da obra didática *Química Cidadã*, recorre à interpretação de imagens e textos, conforme as subcategorias estabelecidas. Nesta encontra-se com diferentes situações de similaridade entre as suas diferentes edições, onde a obra didática analisada acaba por “dizer a mesma coisa ou quase isso” (Valente apud Chervel, 1990, p.203), nas suas diferentes edições, ou também denominada pelos autores de vulgata, devido a evidente semelhança entre os livros.

**Palavras chave:** livro didático de química, ensino de química

**Abstract:** This work is part of a larger study investigating the influence of Brazilian educational public policy in the preparation of textbooks *Citizen Chemistry*, from a higher education project. The objective of this study is to identify what changes observed in the preparation of editions of didactic work approved by the National Textbook Program (PNLD) by pre-established aspects in the evaluation sheets and Notices selection. The analyzed textbooks were approved on selections made by PNLD for the 2007 academic years, 2012 and 2015 to the curricular component chemistry in high school. With the qualitative research option in its development, this work makes use of bibliographic data available in official Notices and teaching guides forwarded to teachers of Brazilian public schools, and the characterization of the didactic work *Citizen Chemistry*, uses the interpretation of images and texts, as subcategories established. This is different situations similarity between its different editions, where the didactic work analyzed turns out to "say the same thing or nearly so" (Valen you cited Chervel, 1990, p.203), in its various editions, or also called by the authors of Vulgate, due to obvious similarity between the books.

**Keywords:** Textbook of Chemistry, Chemistry Teaching

## Introdução

O Livro didático vem sendo apontado como um importante objeto de estudo por muitos pesquisadores (Lopes, 1992, 2005, 2007; Schenetzler, 1980; Francalanza, 1993; Apple, 1984; Valente, 2008), nas diferentes áreas e contextos da prática docente. Mesmo diante de tantas possibilidades tecnológicas do mundo contemporâneo, ainda assim o livro didático concorre com diferentes ferramentas para o ensino e mantém-se como um dos recursos pedagógicos mais utilizados nos diferentes espaços de ensino no Brasil.

Essa centralidade lhe confere estatuto e funções privilegiadas na medida em que é através dele que o professor organiza, desenvolve e avalia seu trabalho pedagógico de sala de aula. Para o aluno, o livro é um dos elementos determinantes da sua relação com a disciplina. (Carneiro, Santos e Mól, 2005, p.2).

Em que pesem as críticas aos livros didáticos, considerando diversos aspectos, como sua permanência nas aulas, de um mercado editorial que em alguns momentos se mostra mais preocupado com os aspectos econômicos desta produção, do que com os aspectos pedagógicos que envolvem a elaboração dos livros didáticos, e, das dificuldades enfrentadas no sistema educacional brasileiro, o

livro didático é considerado como um respeitável recurso didático, sobretudo pelos docentes. Segundo Batista (2011) é detentor de um papel relevante na memória escolar de geração de alunos durante décadas, sobretudo por se caracterizar como um importante componente na formação histórica escolar de cada sujeito.

A presença constante dessa ferramenta pedagógica tem contribuído com as relações estabelecidas no espaço escolar. Em tempos de dispositivos móveis capazes de despertar o interesse dos jovens e facilitar o acesso à informação e comunicação, o livro didático digital ganha espaço, parece estar com uma nova vestimenta, mais adequado aos sujeitos contemporâneos. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica recomenda-se que o professor faça uso de diversificados recursos, como jornais, revistas, filmes, entre outros, além do livro didático adotado pela escola (Brasil, 2013).

No entanto, no Brasil, a realidade que se observa é que em muitas escolas o livro didático é um dos poucos recursos disponíveis, quando não o único recurso disponibilizado pela instituição, constituindo-se na principal fonte de pesquisa dos professores e alunos. Isso acaba por exigir do professor uma boa formação que lhe permita escolher o livro didático adequado à realidade de sua comunidade escolar, uma vez que, será essa a ferramenta pedagógica que irá mediar o processo de ensino e aprendizagem, estabelecido dentro e fora do espaço escolar.

Como afirma Lopes (2007, p. 209), o livro didático é um “currículo escrito”, orientador das práticas pedagógicas de professores desenvolvidas no contexto da prática docente. Assim, a autora considera que a relação professor-livro didático como uma situação de dependência do professor em relação ao livro didático,

[...] admite-se que os bons livros didáticos são parte fundamental da qualidade da educação. Professores malformados seriam assim um pouco mais bem-formados por esses livros. Por outro lado, também admite que um professor com deficiências em sua formação tem dificuldade de escolher um “bom” livro didático ou mesmo trabalhar adequadamente com o mesmo. Esse quadro tende a gerar duas conclusões genéricas: uma que aponta na direção de o livro didático precisar ser o melhor possível, fato a ser garantido pela avaliação de especialistas; outra que indica que o professor precisa ser “mais bem-formado” para saber escolher o “bom” livro didático. (Lopes, 2007, p.209).

Nesse sentido, é que a política pública destinada à seleção e distribuição das coleções de livros didáticos brasileiros, vem se preocupando inclusive com a qualidade das obras didáticas aprovadas. E, essa preocupação encontra-se refletida nos Editais específicos, que orientam cada processo de seleção, além da participação de professores doutores nos processos seletivos realizados para cada área do conhecimento. Esses processos de seleção são executados em ciclos trienais alternados, ou seja, a cada três anos novas coleções são distribuídas gratuitamente às escolas brasileiras. Neste trabalho, o nosso propósito é então analisar em *quais aspectos o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) como política pública, tem influenciado na (re)elaboração das obras didáticas<sup>1</sup>, no caso específico da Obra “Química Cidadã”?*

## Um Livro Didático com Perspectiva Inovadora

A cada três anos quando uma nova seleção do PNLD é realizada espera-se com ela a seleção do melhor livro didático para cada área do conhecimento, ao qual ele se designa. Isso é claramente observado nos guias didáticos distribuídos aos professores das escolas públicas após a finalização dos processos de seleção. Nesses guias são apresentadas as resenhas das obras aprovadas, com seus pontos positivos e negativos, com análises de conteúdos, atividades e abordagens, destacando principalmente o papel do professor ao escolher uma obra didática adequada ao desenvolvimento da sua prática pedagógica, dentro e fora do espaço escolar.

---

<sup>1</sup> Termo utilizado no Edital de Convocação para Inscrição no Processo de Avaliação e Seleção de Obras Didáticas a Serem Incluídas no Catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio-PNLEM/2007. Portanto, entende-se como o conjunto livro didático do aluno mais manual do professor.

Esses destaques são observados nas resenhas escritas sobre o livro didático *Química Cidadã*. Nelas são apresentados pelos avaliadores, pontos importantes a serem usados pelos professores no preparo e realização de suas aulas. Atualmente algumas das obras didáticas aprovadas nos processos de seleção do PNLD para a componente curricular Química, repetem a tradicional divisão desta ciência em três frentes, a saber: Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica, em alguns casos não são considerados os aspectos formativos na organização apresentada (Brasil, 2006).

Nesse sentido, é necessário um investimento do professor em práticas capazes de favorecer a quebra dessa clássica linearidade e fragmentação, que são evidenciadas nos livros considerados tradicionais de Química, de forma a contribuir com a prática do professor, como orienta o catálogo do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM):

No âmbito do PNLEM, a avaliação das obras didáticas baseia-se, portanto, na premissa de que a obra deve auxiliar os professores na busca por caminhos possíveis para sua prática pedagógica. Esses caminhos não são os únicos, posto que o universo de referência não pode se esgotar no restrito espaço da sala de aula ou da obra didática, mas atuam como uma orientação importante para que os professores busquem, de forma autônoma, outras fontes e experiências para complementar seu trabalho em sala de aula. A obra didática deve considerar, em sua proposta científico-pedagógica, o perfil do aluno e dos professores visando as características gerais da escola pública e as situações mais típicas e frequentes de interação professor-aluno, especialmente em sala de aula. Além disso, nos conteúdos e procedimentos que mobiliza, deve apresentar-se como compatível e atualizada, seja em relação aos conhecimentos correspondentes nas ciências e saberes de referência, seja no que diz respeito às orientações curriculares oficiais. (Brasil, 2007, p.11)

Poucas são as propostas de livros didáticos elaborados com uma perspectiva dinâmica e autônoma, capazes de favorecer as relações que são estabelecidas entre o professor e os alunos, dentro e fora do espaço escolar. Contudo, a obra didática *Química Cidadã* tem proporcionado ao professor, desde a publicação dos primeiros módulos didáticos em 2003, uma maior independência, no que tange ao preparo e condução das aulas e atividades realizadas fora do espaço escolar, favorecendo, inclusive, a formação crítica e social dos alunos do ensino médio brasileiro.

A proposta inicial desta obra surge a partir de um grupo de professores de uma universidade federal e de professores da rede estadual de ensino, todos vinculados ao mesmo grupo de pesquisa, o Projeto de Ensino de Química em um Contexto Social (PEQUIS)<sup>2</sup>, que é desenvolvido no Laboratório de Pesquisas em Ensino de Química do Instituto de Química da Universidade de Brasília – UnB.

Os livros desta coleção, “*Química e Sociedade*”, têm como proposta explícita a abordagem de temas sociais, visando preparar o aluno para o exercício consciente da cidadania, por meio do conhecimento de conceitos químicos básicos e das implicações sociais da Química. (Carneiro, Santos e Mól, 2005, p.7).

Inicialmente a obra é elaborada no formato de módulos didáticos, os quais foram impressos pela editora da UnB, na época a proposta para a impressão era de nove módulos no total, mas apenas quatro foram impressos, isso porque antes mesmo que os outros cinco módulos fossem impressos pela editora da UnB, o PNLD publicou o primeiro Edital de seleção para obras didáticas de Química, destinadas aos alunos do ensino médio, o que fez com que os autores constituíssem um único material, formado a partir dos nove módulos elaborados anteriormente, para participarem dessa seleção.

Em 2007, chegam às escolas estaduais brasileiras a obra didática *Química e Sociedade*, elaborada em volume único mais o manual do professor, o livro didático do aluno. Assemelhava-se muito à estrutura inicialmente proposta para os módulos didáticos. Em 2011 foi realizada uma nova seleção, agora para o ano letivo de 2012, aprovada como *Química Cidadã*. Devido a algumas restrições impostas pelo Edital, ocorreram mudanças significativas na obra, como por exemplo, estar estrutu-

<sup>2</sup> O PEQUIS é um projeto no qual seis professores do ensino médio participam do processo de elaboração, aplicação e avaliação de materiais didáticos. Atualmente, já foram elaboradas três edições do livro “*Química e Sociedade*”, mediante as seleções realizadas pelo PNLD. Informações disponíveis em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/93/142>. Acesso em: 06/03/2015.

rado em uma coleção e não mais em volume único. Assim, a obra estava agora reorganizada em três volumes, conforme os anos correspondentes ao ensino médio no Brasil.

Por último, para o ano letivo de 2015, uma nova seleção de livros didáticos de Química foi realizada, e mais uma vez a coleção da obra *Química Cidadã* foi selecionada, porém, agora as mudanças do livro didático são outras de acordo com as normas estabelecidas pelo Edital de seleção. A diminuição no número de páginas que, anteriormente não era especificado, nesta edição do PNLD só foram aceitas coleções que apresentassem um número máximo de 320 páginas para o livro do aluno e no manual do professor o limite máximo era de 464 páginas.

Além da contextualização social que caracteriza sua abordagem, a obra apresenta outros aspectos inovadores: a inclusão de diversas atividades de construção do conhecimento, muitas das quais envolvendo experimentos investigativos; a abordagem contextualizada dos conceitos químicos; o redimensionamento do conteúdo químico; além de um formato editorial rico em ilustrações vinculadas aos temas abordados. Essas características o diferenciam dos demais livros disponíveis no mercado, conferindo-lhe um caráter inovador, tanto no que diz respeito à forma de apresentação dos conteúdos, quanto à abordagem metodológica e ao formato. (Carneiro, Santos e Mól, 2005, p.7).

Assim, mediante análise baseada em aspectos estabelecidos de acordo com as fichas de avaliação disponibilizadas no catálogo e nos guias didáticos, novas mudanças foram observadas, porém a proposta central da obra, de trabalhar os conteúdos e conceitos químicos por meio de temas sociais, destacada pelos autores na elaboração dos módulos didáticos é mantida também nas coleções aprovadas nas seleções realizadas pelo PNLD.

## Metodologia

A presente pesquisa se insere nos moldes de uma abordagem qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994), utilizando como fonte principal os dados obtidos a partir das análises realizadas nas obras didáticas *Química Cidadã*. A categoria e as subcategorias elaboradas foram estabelecidas com base na ficha de avaliação, disponibilizada no catálogo e nos guias didáticos, elaborados e distribuídos aos professores nas escolas públicas, após a realização de cada Edital de seleção.

Aqui trataremos dos aspectos observados e considerados relevantes na elaboração das obras didáticas, os quais são também, ressaltados pelos avaliadores do PNLD, durante o período de seleção e posteriormente pontuados nas resenhas apresentadas nos guias didáticos. Os aspectos gráficos editoriais, por exemplo, são considerados por características como: estrutura editorial, legibilidade, ilustrações, referências e indicações de leitura e capa, são destacadas nesta pesquisa.

Cada uma dessas características foi analisada em três dos quatro módulos didáticos, que foram impressos antes do primeiro Edital do PNLD para a componente curricular Química, no ano de 2007. E foi analisada também nas três coleções de livros didáticos, aprovados mediante as seleções do PNLD, realizadas em acordo com os respectivos Editais.

Para uma melhor organização e análise dos dados obtidos determinaram-se códigos de identificação para os módulos didáticos, identificados como “MD” e para cada uma das versões selecionadas dos livros didáticos, a saber: “LDvs 01” refere-se ao volume único aprovado mediante o Edital PNLEM 2007, “LDvs 02” refere-se à coleção aprovada mediante o Edital PNLD 2012 e “LDvs 03” refere-se à coleção aprovada mediante o Edital PNLD 2015.

## Resultados e Discussões

### *Análise Geral dos Aspectos Gráficos Editoriais*

A obra didática “*Química Cidadã*” dos organizadores Wildson Luiz Pereira dos Santos e Gérson de Souza Mól é composta por quatro módulos didáticos, elaborados antes da primeira avaliação do PNLD para a componente curricular Química do ensino médio. E é também composta por mais três obras didáticas (coleções de livros didáticos) aprovadas mediante Edital específico de seleção (Figura 1).

Figura 1: Imagem das capas dos Módulos didáticos e das obras didáticas conforme sequência de aprovação



Fonte: Souza, 2015.

Em linhas gerais, os livros didáticos são elaborados para atender ao currículo programático da componente curricular Química, para o ensino médio brasileiro. Eles seguem uma mesma proposta didático-pedagógica, organizadas de forma clara, coerente e funcional, apresentam certa coerência ao propor imagens, tabelas, gráficos e demais representações ilustrativas. No entanto, o uso excessivo de imagens é bem mais marcante nos módulos didáticos (MD) e na primeira versão do livro didático volume único (LDvs 01) em relação às duas outras coleções. O que podemos observar desde a elaboração das capas das obras didáticas (figura 1).

Entende-se que o uso das imagens é parte fundamental das práticas de ensino principalmente em livros didáticos de Química, por essas desempenharem um importante papel pedagógico nas atividades do professor em aula. No entanto, as imagens apresentadas nos MD e LDvs 01 chegam a ocupar toda uma página, além de chamarem a atenção pela grande quantidade de cores. Como na figura 2, por exemplo, onde os autores utilizam imagens grandes, deixando um pequeno espaço da página para o texto principal, escrito em preto, que divide o espaço com uma das seções apresentadas no livro pelos autores. Com seus diversos tamanhos e cores, as imagens acabam por dividir espaço com os textos principais, que tratam dos conteúdos e conceitos, e com os textos das diversas seções que os autores abordam nos livros.

Figura 2: Imagem de uma das páginas do Módulo didático 2 “Modelos de partículas e poluição atmosférica”, p. 25



Fonte(s): Souza, 2015.

Ainda em relação às imagens da obra didática, há casos em que elas se repetem, ou seja, algumas imagens são utilizadas no LDvs 01 e posteriormente no LDvs 03, isso é comum em todas as edições da obra analisada. Quando não há a repetição das imagens, identifica-se a repetição de partes dos textos principais, de alguns exercícios, de algumas atividades práticas, das temáticas e inclusive de partes dos textos apresentados nas seções. Isso é o que Valente (2008), considera como vulgata, ou seja, auto plágio nos livros didáticos. A sequência dos capítulos, a organização dos conteúdos, as terminologias

adotadas, são características comuns nos livros didáticos, dessa forma os autores acabam por escrever a mesma coisa, porém, com palavras diferentes. Assim, em um determinado momento, um conjunto de livros didáticos constitui-se em uma vulgata escolar (Valente, 2008).

Em relação à proposta central das obras, os autores apresentam diferentes possibilidades a serem empregadas pelos professores, durante e depois das aulas de Química, assim, as aulas não são realizadas apenas dentro do espaço escolar. O objetivo central da obra é fornecer aos alunos do ensino médio, ferramentas básicas que lhes permitam o exercício da cidadania. Isso pode ser observado diretamente nos títulos da obra, que inicialmente era denominada de “*Química e Sociedade*” e anos depois, passa a ser chamada de “*Química Cidadã*”.

Portanto, a obra foi elaborada de maneira a proporcionar ao aluno, princípios que ao mesmo tempo em que o instrumentalizem para o exercício da sua cidadania, mediante princípios culturais do conhecimento químico, conceda o domínio da linguagem e dos conceitos próprios da ciência Química, proporcionando uma maior participação na sociedade em que ele está inserido.

Para tanto, os autores adotaram uma metodologia que segundo eles, é “*sustentada em pressupostos de natureza construtivista*” (Santos e Mól. et. al. p.5, 2005a). Nessa orientação metodológica proposta pelos autores, o papel protagonista é dos alunos, o livro torna-se uma ferramenta de mediação no processo de ensino e aprendizagem, que pode ser estabelecido dentro e fora do espaço escolar, pois as atividades apresentadas são na sua maioria focadas na participação efetiva dos alunos. Por outro lado, o papel do professor é o de articulador dos conceitos, de maneira a estabelecer desafios cognitivos, estimulando os alunos a construir novos esquemas explicativos para o mundo ao seu redor.

Nesse sentido, a estrutura proposta na organização dos conteúdos e conceitos químicos, agrupa-se em torno de um tema social central, que engloba tópicos associados aos conteúdos programáticos de Química. Ou seja, os conteúdos e conceitos químicos são trabalhados nas obras didáticas mediante uma temática central, como por exemplo, na figura 3.

Figura 3: Imagem de abertura da unidade 1, no livro didático “Química e Sociedade”, volume único, p. 8



Fonte(s): Souza, 2015.

A análise da figura 3 permite observar que o tema social proposto para ser trabalhado na primeira unidade do livro didático é o Lixo Urbano. Essa temática será aglutinada aos conteúdos programáticos para esta unidade, a saber: Ciência, propriedades, materiais, substâncias, transformações, métodos de separação e simbologia química. Essa proposta estende-se por todas as unidades do LDvs 01, porém, cada unidade é iniciada com uma abordagem temática diferente, isso de acordo com cada conteúdo programático trabalhado nas unidades.

Essa mesma proposta temática é observada nos MD e nas coleções LDvs 02 e LDvs 03. Nos MD são apresentadas propostas semelhantes à do LDvs 01, cada módulo apresenta uma temática específica para trabalhar seu conteúdo programático. Nas coleções, algumas mudanças em relação à abordagem temática podem ser observadas, os LDvs 02 e LDvs 03, apresentam seus conteúdos programáticos divididos em três volumes, cada volume faz referência aos conteúdos programáticos dos três anos do ensino médio, respectivamente. No LDvs 02, os autores abordam uma temática que

em alguns momentos se assemelha às apresentadas no LDvs 01. Contudo, mudanças como na quantidade e no tamanho das imagens são observadas nessa edição. A capa desta coleção também é outra, porém, evidencia a proposta temática da coleção.

Já na coleção LDvs 03, a temática abordada diz respeito a todo o volume, mas segue a mesma proposta didático-pedagógica observada desde a elaboração dos MD. Mudanças como tamanho e quantidade de imagens, número de página, são evidentes e a representação na capa, são lugares do cotidiano brasileiro, porém, representados a partir das ferramentas da Química, demonstrado o objetivo dos autores, em propor um livro didático que contribua também, com a formação cidadã dos alunos do ensino médio brasileiro.

Foram analisados recursos complementares disponibilizados nos livros didáticos, como: bibliografias complementares, sugestões de leituras, dentre outros. De maneira geral foi comum em todas as edições, a articulação dos conceitos e conteúdos químicos com a temática central do capítulo, essa articulação direta proporciona ao aluno leituras complementares por meio dos textos de apoio abordados no interior de cada capítulo. Além disso, encontram-se atividades que exigem do aluno maiores informações sobre a temática trabalhada, o que acaba por direcioná-los a uma autonomia na busca por novas fontes de informação.

É importante ressaltar que no interior das unidades e capítulos das edições analisadas os autores não fazem referências diretas a sugestões de *sites* ou indicações de leituras para aquele conteúdo trabalhado, essas informações são disponibilizadas apenas ao final dos livros, normalmente organizados de acordo com as unidades e as temáticas trabalhadas em cada livro didático.

Ao final dos MD, são disponibilizadas pelos autores seções como “É Bom Ler” e “Para Navegar na Internet”, com sugestões de leituras e *sites* de referências bibliográficas que complementam a temática central estudada no MD, o que inclusive acaba por facilitar a busca dos alunos por informações complementares, direcionando-os a *links* supostamente seguros de acesso, com informações confiáveis. No entanto, a bibliografia complementar não é disponibilizada ao final do MD.

No LDvs 01, os autores oferecem ao final do livro didático, a seção “Para Navegar na Internet”, assim como, nos MD essa seção indica *sites* de acesso a referências bibliográficas que complementam a leitura a respeito da temática principal abordada em cada unidade do livro. Diferente da edição anterior, nesta, apresentam a bibliografia básica consultada, proporcionando aos alunos mais um meio de acesso às informações complementares.

Nas coleções LDvs 02 e LDvs 03, os autores disponibilizaram aos alunos as seções “É Bom Ler”, “Para Navegar na Internet” e “Bibliografia Básica Consultada”, organizadas de acordo com as temáticas abordadas em cada volume das coleções. Nestas seções, os autores proporcionam aos alunos contato como outras informações com vistas a contribuir com as leituras e sua formação.

A Coleção passou por diferentes mudanças desde a sua primeira participação na seleção do PNLEM no ano de 2007, e a compreensão que temos é de que os Editais que nortearam os processos realizados até os dias de hoje, contribuíram com as mudanças observadas de uma obra para outra, principalmente no que diz respeito aos aspectos gráficos editoriais como apresentado, contudo, o livro didático no Brasil se caracteriza como um atual objeto de investigação no campo das pesquisas educacionais, e isso nos permite dizer que além dos Editais os autores têm acompanhado os resultados das publicações sobre os livros didáticos brasileiros.

Apesar das mudanças destacadas e da influência dos Editais e pesquisas científicas realizadas a respeito dos livros, os autores têm conseguido manter a proposta didático-pedagógica inicial. Mesmo havendo mudanças na quantidade de ilustrações, nas cores ou até mesmo nos assuntos dos textos de complementares os autores continuam a elaborar a Coleção com um ensino de Química voltado não somente para a formação escolar dos alunos mais também para a formação cidadã, de modo que ao findar a ensino médio os mesmos possam não somente ingressar em cursos de nível superior, mas também contribuir com a sociedade da qual fazem parte.

## Considerações Finais

Os livros didáticos são importantes ferramentas metodológicas, que auxiliam no processo ensino e aprendizagem, dentro e fora do espaço escolar. Em nenhum momento são capazes de substituir o papel do professor na aula, por isso mesmo, é necessária uma criteriosa avaliação das obras didáticas por parte dos professores, no momento da escolha é fundamental que o professor conheça a realidade social e cultural da comunidade onde a sua escola está inserida, bem como o contexto socioeconômico de seus alunos, para que o livro didático adotado possa contribuir com a formação esperada.

A elaboração, seleção e escolha dos livros didáticos envolvem um complexo e grande número de pessoas, com o intuito de contribuir para a melhoria da qualidade do ensino público brasileiro, no entanto, é importante ressaltar, que as obras didáticas são ferramentas limitadas, por se tratarem de um produto cultural. Assim, é fundamental uma autonomia do professor ao optar por uma obra didática que melhor atenda as necessidades formativas de seus alunos, facilitando o desenvolvimento de seu planejamento.

Nas análises realizadas nos módulos e livros didáticos “Química Cidadã” é possível observarmos que os autores propõem uma obra didática com proposta diferenciada para o ensino de Química no Brasil, isso por se propor a contribuir para a formação conceitual e cidadã dos alunos do ensino médio. Para os autores, o intuito não é apenas aprovar alunos em processos de seleção, mas também formar um cidadão atuante e participativo na sua comunidade.

Em linhas gerais, as mudanças observadas nas três coleções aprovadas mediante Editais específicos de seleção, a partir da proposta inicial apresentada nos MD, deixam evidente a intenção dos autores em propor uma obra didática que proporcione ao professor mudanças de estratégias em sua prática pedagógica convencional, a partir, do trabalho desenvolvido por temáticas, conforme apresentado nas edições analisadas. Porém, as exigências burocráticas, apresentadas nos Editais de seleção, como por exemplo, no Edital PNLD 2015, onde o número de páginas foi previamente estabelecido, possivelmente tem exercido um determinado controle sobre a elaboração das obras didáticas.

Assim, para atender as exigências apresentadas nos Editais, os autores precisam reelaborar toda a edição, de maneira a selecionar imagens, conteúdos e textos complementares que deverão ou não permanecer na nova coleção. Como por exemplo, no LDvs 03, em atendimento ao Edital, os autores reelaboraram a coleção, atendendo ao limite máximo de 320 páginas, no entanto, mudanças como, quantidade e o tamanho das figuras e o tamanho dos textos complementares, sofreram uma perceptível mudança em relação à coleção anterior. Nesse caso, os autores enfatizaram mais os textos principais, que tratavam dos conteúdos e conceitos, a partir da temática principal, do que o uso de inúmeras figuras ou textos que trabalhavam a mesma perspectiva.

As mudanças na Coleção Química Cidadã devem se pela reinterpretação do texto da política pública desenvolvida pelo PNLD, por meio dos Editais que orientam as seleções das obras didáticas, além da reinterpretação há ainda as experiências dos autores que foram e são vivenciadas no contexto da prática. Como Ball, Bowe e Gold (1992), entendemos que esse processo não ocorre de maneira linear, mas em ciclos, assim devido as experiências com a elaboração de livros didáticos e da produção de textos secundários como artigos e pesquisas acadêmicas que tem como objeto principal de investigação a Coleção supracitada, os autores passam a reproduzir nas edições seguintes adequações que atendem não somente a política pública brasileira mas também as necessidades de professores e alunos que fazem uso do material, isso sem deixar de atender a proposta didático-pedagógica da Coleção.

Apesar da proposta didático-pedagógica estar sendo desenvolvida a partir de temas sociais e ser mantida em todas as coleções desde a elaboração dos módulos didáticos, é possível observarmos que, dos MD até ao LDvs 03, a elaboração interna das coleções sofreu intensas modificações, até que se alcançasse um equilíbrio entre a temática social proposta e os conteúdos específicos da Química, que seriam abordados de acordo com cada unidade do livro. Provavelmente, essas modificações foram sendo realizadas com o intuito de atender as dificuldades de professores e alunos em trabalhar com a proposta inovadora.

Dessa maneira, ao propor temáticas sociais, que contextualizem o conhecimento químico, e que fazem parte da realidade dos alunos brasileiros, os autores acabam por trabalhar em alguns momentos nas necessidades da comunidade escolar, por meio de atividades que direcionem tanto professores como alunos ao desenvolvimento de diferentes habilidades, propondo discussões sobre importantes questões da nossa sociedade, proporcionando ao aluno a formação de sua própria opinião. Sem a necessidade de decorar conceitos científicos construídos nas aulas de Química, mas que ao se deparar com situações problemas na sociedade sejam capazes de resolver por meio dos conhecimentos químicos aprendidos na escola.

### **Agradecimentos**

À CAPES e a UFMT.

## REFERÊNCIAS

- Apple, M. (1984). Economía de La Publicación de Livros de Texto. *Revista de Educación*, (275), pp. 43-62.
- Ball, S.; Bowe, R.; Gold, A. (1992). *Reforming Education and Changing Schools: case studies in policy sociology*. London: Routledge.
- Batista, A. P. (2011). *Uma Análise da Relação Professor e o Livro Didático*. Salvador- BA.
- Brasil. (2006). *Ministério da Educação. Orientações Curriculares Para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília-DF.
- (2013). *Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília-DF.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto.
- Carneiro, M. H. S.; Santos, W. L.P.; Mól, G.S. (2005). Livro Didático Inovador: uma tensão a ser vencida. *Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(7), pp. 1-13.
- Francalanza, H. (1993). *O Que Sabemos Sobre os Livros Didáticos para o Ensino de Ciências no Brasil*. Campinas-SP.
- Lopes, A. C. (1992). Livros Didáticos: obstáculos ao aprendizado da ciência química - obstáculos animistas e realistas. *Revista Química Nova*, 15(3), pp. 254-261.
- (2005a). Discursos Curriculares na Disciplina Escolar Química. *Revista Ciência e Educação*, 11(2), pp. 263-278.
- (2005b). Políticas de Currículo: recontextualização e hibridismo. *Revista Currículo sem Fronteiras*, 5(2), pp. 50-64.
- (2007). *Currículo e Epistemologia*. Ijuí, Brasil: Unijuí.
- Santos, W. L. P.; Mól, G. S.; Matsunaga, R. T.; Dib, S. M. F.; Castro, E. N. F.; Silva, G. S.; Santos, S. M. O; Farias, S. B. (2005). *Química e Sociedade. Volume único: ensino médio*. São Paulo – SP. Editora Nova Geração.
- (2005a). *Química e Sociedade – Manual do Professor. Volume único: ensino médio*. São Paulo – SP. Editora Nova Geração.
- Valente, W. R. (2008). Livro Didático e Educação Matemática: uma história inseparável. *Zetetiké – Cempem - Unicamp*, 16(30), pp. 139-162.

## SOBRE O AUTOR

**Gahelyka Agha Pantano Souza:** Brasileira, graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Brasil (2011). É professora da Química, no ensino superior e na educação básica, em Cuiabá/MT. Atualmente aluna do mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação (área de Concentração Ensino de Ciências e Educação Matemática), também pela UFMT.

**Irene Cristina de Mello:** Brasileira, doutorada em Educação pela Universidade de São Paulo (USP), Brasil (2003). Professora Associada e pesquisadora da Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil.