

## O LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA ATENDE AOS CBC?

Giordane Ladeira<sup>1\*</sup> (FM), Penha Souza Silva<sup>2</sup> (PQ)

SEEMG – Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais  
UFMG – Universidade Federal de São João Del Rei  
giordane@ufsj.edu.br

*Palavras-Chave: Livro didático, Química, CBC.*

**Resumo:** O objetivo desta pesquisa é verificar se as cinco coleções de Química aprovadas pelo PNLEM 2012 apresentam todo o conteúdo indicado no CBC – Conteúdos Básicos Comuns –, programa adotado no Estado de Minas Gerais e se atendem às orientações metodológicas apontadas pelo CBC. O trabalho está estruturado em duas partes. Primeiro verifica se os livros apresentam todo o conteúdo previsto pelo CBC e, a seguir, analisa o capítulo de termoquímica das cinco coleções com o objetivo de observar como os autores discutem os aspectos fenomenológico, teórico e representacional apontados pelo CBC. A partir da análise foi possível constatar que as coleções atendem o CBC em relação ao conteúdo, mas deixam a desejar quanto à forma de abordagem.

### Introdução

Segundo Yore, Bisanz e Hand (2003), uma mudança na visão da educação em ciências como processo mais construtivo-interpretativo e menos transmissivo-demonstrativo tem ocorrido nas últimas décadas. Associado a isso, a concepção de linguagem tem mudado desde uma perspectiva tradicional, na qual era tida como um 'veículo' que transmite pensamentos ou a realidade, para uma perspectiva funcionalista, na qual tem um papel constitutivo na negociação, construção e organização de ideias.

Buscando estar em consonância com estas propostas para o ensino de Ciências, algumas ações têm sido desenvolvidas em âmbito estadual e nacional. Como exemplo, no âmbito nacional, citamos o Programa Nacional do Livro didático – PNLD, um programa do Ministério de Educação e Cultura – MEC, que desde 1994, tem preocupado não só com a aquisição e distribuição gratuita dos livros para os alunos do ensino fundamental, mas também com a melhoria da qualidade dos livros didáticos adotados nas escolas.

O PNLD, criado em 1985, tem por objetivo garantir a aquisição universal e gratuita de livros didáticos para o ensino público fundamental brasileiro. A partir de 1996, o PNLD passou a avaliar os livros didáticos, antes que os professores tenham acesso aos livros. Consideramos que este é um passo importante para o ensino, uma vez que os livros ainda se constituem o principal instrumento didático para professores e alunos das escolas brasileiras. Assim, o professor poderá selecionar um livro que já foi avaliado por uma equipe de profissionais ligada à área. Por meio do Programa Nacional do Livro Didático, o MEC passou a desenvolver projetos de avaliação de livros didáticos de forma contínua e sistemática buscando investir na melhoria de sua qualidade como uma forma de buscar a melhoria da educação escolar brasileira.

A avaliação é realizada pelas universidades brasileiras e orientada por critérios de natureza conceitual – as obras não devem ter erros ou induzir a erros, e de natureza política – os títulos não podem conter qualquer tipo de preconceito, discriminação, estereótipos ou proselitismo político ou religioso. Em 1999, foi acrescentado um terceiro critério, de natureza metodológica, segundo o qual as obras devem propor situações de ensino-aprendizagem adequadas e coerentes, promovendo o

desenvolvimento e o emprego de diferentes procedimentos cognitivos, como a observação, a análise, a elaboração de hipóteses e a memorização (BATISTA, 2004).

Baseado nesta avaliação, o MEC elabora o Guia de Livros Didáticos (BRASIL, 2004) com a resenha das obras recomendadas, que é enviado às escolas e redes públicas de ensino. Até 2004, os títulos aprovados recebiam as menções: Recomendado com Distinção, Recomendado e Recomendado com Ressalva.

O MEC tem procurado o aprimoramento e a melhoria da qualidade dos livros didáticos por meio do processo de avaliação e distribuição do PNLD e, como resultado, espera-se a produção de livros que contemplem aspectos científicos, metodológicos, pedagógicos, éticos e estéticos definidos de acordo com os novos pressupostos para o ensino de ciências, configurados pela pesquisa na área e pelas diretrizes curriculares nacionais (BRASIL, 2007).

No âmbito estadual, algumas iniciativas também têm sido realizadas no sentido de buscar alternativas para a melhoria do processo de ensino aprendizagem. Assim, em 2007, a Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais – SEEMG implementou uma proposta de inovação curricular denominada Conteúdos Básicos Comuns – CBC, na qual apresenta conhecimentos, habilidades e competências a serem adquiridos pelos alunos do 1º Ano do ensino médio, ou seja, o conteúdo mínimo que deve ser abordado neste ano. Também foram pensados os conteúdos complementares para serem abordados ao longo do 2º e 3º anos e cada escola tem liberdade para organizar os conteúdos de acordo com a sua proposta pedagógica. A expectativa dos autores do CBC de Química é que tais conteúdos forneçam as bases do pensamento químico, seja para estudos posteriores, seja para interpretar os processos químicos que permeiam a vida contemporânea, formando uma consciência de participação e de transformação da realidade (MINAS GERAIS, CBC, 2007).

Considerando que o CBC é, atualmente, o programa desenvolvido em todas as escolas da rede pública estadual de Minas Gerais desde a publicação da Resolução 666 de 07 de Abril de 2005 e que os professores utilizam o Livro didático distribuído pelo MEC, consideramos importante verificar como os conteúdos do CBC estão distribuídos nestes livros didáticos e se seguem as orientações metodológicas apontadas pelo CBC de Química. Para isso, realizamos a nossa pesquisa com os livros aprovados pelo PNLD para 2012.

No processo de escolha do livro didático para a rede pública estadual de Minas Gerais, o professor pode propor um livro, dentre aqueles recomendados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLEM. O professor indica três títulos que considera atender às necessidades da escola e que mais se aproximam da proposta do CBC. Espera-se a SEEMG envie um desses livros do para a escola.

Assim este trabalho verificou se os livros didáticos de química apresentam todo o conteúdo previsto pelo CBC para o 1º ano do ensino médio e, ainda, escolheu o capítulo termoquímica de cada livro das cinco coleções para analisar se estava de acordo com os referenciais teóricos apontados pelo CBC.

### **Os parâmetros Curriculares Nacionais e o ensino de Química**

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 estabeleceu novos contornos conceituais ao sistema educacional brasileiro concretizados em propostas e reformas relacionados a todos os níveis de ensino.

As propostas orientam os professores a desenvolverem, na formação de seus alunos, competências e habilidades, como eixos das orientações didáticas a serem encaminhados nos processos de ensino. Para o ensino de química

As habilidades e competências que devem ser promovidas no ensino de química devem estar estreitamente vinculadas aos conteúdos a serem desenvolvidos, sendo parte indissociável desses conteúdos, e devem ser concretizadas a partir dos diferentes temas propostos para o estudo de química, em níveis de aprofundamento compatíveis com o assunto tratado e com o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes. (BRASIL, 1999, p. 247).

#### O aprendizado de Química no ensino médio

(...) deve possibilitar ao aluno a compreensão, tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Dessa forma, os estudantes podem (...) julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos (BRASIL, 1999).

É desejável que no processo ensino aprendizagem dos conteúdos químicos sejam realizadas atividades complexas que favoreçam a elaboração e construção mental, de modo que os novos conteúdos de aprendizagem se relacionem com os conhecimentos prévios e tenham significado para o aprendiz (ZABALA, 1998). Caso contrário, segundo Carreri (2007), os professores que trabalham em uma perspectiva de implementação acrítica colocam-se, via de regra, na posição de meros aplicadores de conceitos e prescrições didáticas gestadas nos gabinetes de especialistas em educação.

De acordo com os Parâmetros curriculares nacionais, além de uma formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional de educação. O conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revistos para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também intervir em suas reais condições de trabalho.

Em consonância com essas orientações apontadas pelas pesquisas para o ensino e com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 2004, a SEEMG começou a discutir, junto com os professores do ensino médio, a proposição de um Programa de Ensino, denominado CBC – Conteúdos Básicos Comuns, a ser implementado nas escolas da rede.

#### **A Proposta Curricular no CBC - Conteúdos Básicos Comuns**

Em 2004, a SEEMG criou o Programa de Desenvolvimento Profissional – PDP cujo objetivo era a promoção do desenvolvimento e valorização profissional dos educadores da rede pública estadual de Minas Gerais. Durante este mesmo ano, a SEEMG apresentou uma Proposta Curricular, elaborada por uma equipe de consultores, para ser discutida com os 187 professores de Química participantes do PDP.

O objetivo inicial era discutir com os professores aspectos ligados ao ensino de química de forma a dar suporte para que fosse elaborada uma proposta curricular. Para isso foram discutidos aspectos como: Qual o sentido da disciplina Química e as razões da sua inclusão no currículo escolar; Quais as diretrizes para o ensino da disciplina e os critérios para seleção de conteúdos.

A partir dessas discussões entre os consultores, especialistas em ensino e os professores, foi elaborado o CBC de Química que apresentava os conteúdos (habilidades) que deverão ser ensinados/aprendidos em todas as escolas estaduais de Minas Gerais.

De acordo com esta proposta, todos os tópicos do CBC que compõem o currículo devem ser apresentados aos alunos no primeiro ano do ensino médio. Esses tópicos não devem ser esgotados em profundidade, cabendo ao professor adequá-los ao nível cognitivo de seus alunos.

A Proposta Curricular de Química, 2005, surgiu a partir dessas discussões e em janeiro de 2006, uma nova versão da proposta curricular foi gerada a partir da necessidade de ajustar o tempo para o desenvolvimento da proposta curricular nas escolas. Ao longo desse mesmo ano, a SEEMG iniciou o programa “Educação Continuada de Professores: Estudo dos Conteúdos Básicos Comuns” chamado de “Imersão”. As discussões estabelecidas com as quatro primeiras turmas do programa possibilitaram um novo redirecionamento da proposta curricular.

A nova versão da Proposta Curricular de Química foi adaptada às normas dispostas pela resolução n. 833 da SEEMG em 2006, configurando-se em 2007, no documento final que foi apresentado às escolas em 2008.

Esta Proposta Curricular está organizada em torno de três eixos: Materiais, Modelos e Energia. Estes eixos aparecem tanto no CBC quanto nos conteúdos complementares. Os eixos são organizados em temas, desdobrados em tópicos/habilidades e detalhamento de habilidades. A proposição dos eixos Materiais, Modelos e Energia consideram que a Química, embora tendo seu próprio objeto de estudo, comporta um diálogo amplo e interdisciplinar com a Biologia e com a Física. O CBC é uma matriz de ensino que aponta o quê e como ensinar os conteúdos químicos.

Para a escolha dos conteúdos, foram considerados alguns critérios sendo que o primeiro considera os focos de interesse do conhecimento químico no nível médio de ensino. Os autores consideram que, para que um estudante compreenda o objeto de conhecimento da Química, os materiais e as substâncias, é fundamental que ele compreenda a articulação que existe entre as propriedades, constituição e transformações dos materiais.

Enfim, as relações entre os conceitos são tão importantes quanto o próprio conceito, uma vez que as relações constituem o amálgama a partir do qual os conceitos adquirem significados específicos (MINAS GERAIS. CBC, 2007, p.16).

De acordo com os autores do CBC, para os focos conceituais adotados (constituição, propriedades e transformação dos materiais) é didaticamente interessante distinguir as três formas de abordagem para os conceitos químicos: os fenômenos, as teorias e modelos explicativos e as representações, representados no triângulo:



Figura 1: Focos de interesse do conhecimento químico

Trata-se de envolver os aspectos conceituais, as diferentes formas de abordagem que possibilitam ao estudante o desenvolvimento de habilidades e atitudes de investigação e compreensão acerca dos fenômenos associados à química. Tais aquisições baseiam-se na convivência com a linguagem simbólica - representacional dessa ciência e na apropriação de conceitos e sistemas teóricos que capacitam o aluno a dar explicações lógicas dentro desse campo de estudo e dos fenômenos que o cercam em sua vida em sociedade (MINAS GERAIS.CBC, 2007, p.17).

O aspecto fenomenológico se refere aos fenômenos de interesse da química, sejam aqueles concretos e visíveis, como a mudança de estado físico de uma substância, sejam aqueles a que temos acesso apenas indiretamente (PROMÉDIO, 1997 *apud* MINAS GERAIS. CBC, 2007, p. 16). Enquanto o primeiro triângulo aponta para o que deve se ensinar, este a seguir, orienta sobre como se ensinar os conteúdos químicos.

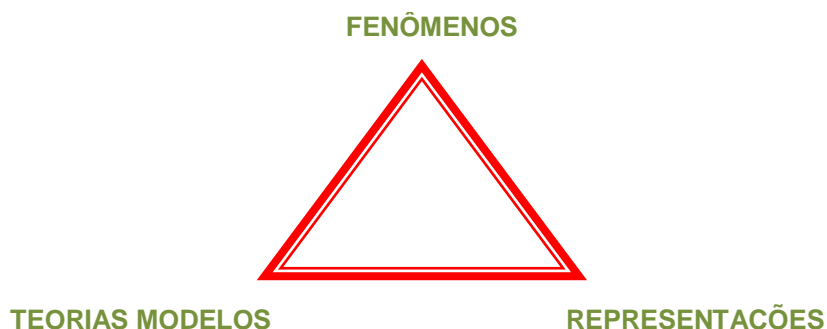


Figura 2: Formas de abordagem para os conceitos químicos

De acordo com a proposta curricular (MINAS GERAIS. CBC, 2008, p.18), o aspecto teórico relaciona-se às informações de natureza atômico-molecular, ou seja, quando se trata de propor explicações dos fenômenos, baseadas em modelos abstratos que envolvem entidades não diretamente perceptíveis ou hipotéticas, como átomos, moléculas, íons, elétrons e o aspecto representacional compreende informações inerentes à linguagem química, tais como as fórmulas das substâncias, equações químicas, representações dos modelos, gráficos e equações matemáticas.

Não há um vértice neste triângulo que seja mais importante. O interessante é que o professor consiga, sempre que possível, articular os três aspectos do conhecimento químico: teórico, fenomenológico e representacional.

O diferencial na Proposta de Inovação Curricular do Estado de Minas Gerais é a preocupação com a criação de um sistema de apoio ao professor, intensificado a partir do ano 2008. Várias ações foram propostas neste sentido: Curso denominado Imersão, no qual o professor passava um mês estudando sobre o CBC; construção do Centro de Referência Virtual – CRV, no qual foram disponibilizadas orientações pedagógicas, roteiros de atividades, vídeos e módulos didáticos sobre os tópicos do CBC. Além disso, foram criados fóruns de discussão virtuais para que o professor pudesse discutir seus questionamentos. A SEEMG criou um banco de itens sobre todas as habilidades do CBC que ainda não está totalmente implementado.

### Os Livros didáticos de Química

O livro didático tem despertado interesse de muitos pesquisadores nas últimas décadas. Depois de ter sido considerado por educadores e intelectuais de vários setores, como produção menor enquanto produto cultural, o livro didático começou a ser analisado sob várias perspectivas, destacando-se os aspectos educativos e seu papel na configuração da escola contemporânea (BITTENCOURT, 1997).



Para Luckese (2005), “o Livro Didático é um meio de comunicação, por meio do qual o aluno recebe a mensagem escolar” e cujo papel social, não seria mais do que aquele que é refletido pela própria sociedade.

Abreu, Gomes e Lopes (2006) identificaram que as concepções de contextualização em alguns livros de Química estão ligadas ao cotidiano pessoal e profissional, com questões sociais, ambientais e tecnológicas. Citam como exemplos, textos sobre População, clima e meio-ambiente; Acidez na chuva; Álcool: o ex-combustível do futuro; Nobel premia pesquisas úteis à indústria, e ressaltam que, em alguns desses textos, não há nenhuma sugestão de atividade para os alunos nem alteração da organização de conteúdos anterior, o que pode sugerir uma inserção para sintonizar o livro com a reforma, sem a preocupação de utilizar esses princípios para redefinir sua organização. Em outros, os assuntos não estão relacionados aos conteúdos disciplinares, bem como não interferem na organização curricular básica. Quanto às tecnologias, verificam o direcionamento para as questões ambientais, produtivas e do cotidiano pessoal. Aparecem assim, temas como: Fluorescência e fosforescência; Recursos renováveis e não renováveis; Descarte de pilhas e baterias. As autoras destacam que as tecnologias não são utilizadas somente para contextualizar, podendo aparecer como elementos questionadores das vantagens e desvantagens que envolvem um determinado tema.

Segundo Leão (2003), pode-se considerar que o livro didático, ainda é o material mais utilizado pelo professor em suas aulas, seja como fonte de pesquisa bibliográfica, como fonte de consulta para o aluno e professor, como proposta de exercícios ou até mesmo como único material didático utilizado em sala de aula.

## **Metodologia**

Para responder à questão relacionada aos livros didáticos de Química e o CBC verificamos como os livros didáticos apresentam os conteúdos de Química que são ensinados nas três séries do Ensino Médio. Estes conteúdos estão em sintonia com os apontados pelo CBC de Minas Gerais? Os livros indicados pelo MEC atendem ao CBC? Como os conteúdos se distribuem nas três coleções? Elas abordam todo o conteúdo? As orientações sobre como ensinar os conteúdos, apontadas pelo CBC, são contempladas nos livros?

Para responder estas questões, analisamos nos livros de Química, sugeridos pelo PNLD 2012, os conteúdos indicados no CBC, objetivando verificar se as coleções atendem todas as habilidades que estão no CBC e como estão distribuídos ao longo dos três livros que compõem cada coleção.

Para isso, comparamos as habilidades propostas pelo CBC com o sumário do volume 1 de cada coleção. Quando constatado que determinada habilidade não estava presente, realizamos a análise dos sumários dos volumes 2 e 3. Além disso, na presença de qualquer dúvida, foi realizada uma análise mais detalhada de alguns capítulos.

Devido à escassez de tempo para análise de todo o conteúdo, foi escolhido o capítulo que aborda o tema Termoquímica nas coleções sugeridas com o objetivo de observar como os autores discutem os aspectos fenomenológico, teórico e representacional apontados pelo CBC. O interesse por este capítulo se deu pelo fato de considerarmos que é um conteúdo que permite fazer esta discussão mais facilmente do que outros capítulos. Em nosso entendimento, se os autores não conseguirem relacionar estes três aspectos neste conteúdo poderão ter mais dificuldades em outros.

## Resultados e discussão

Os títulos dos livros de Química disponibilizados no guia de livros didáticos para o PNLD 2012 são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1: Relação dos Livros Didáticos de Química – Ensino Médio**

QUÍMICA		
Título da Coleção	Livro	Editora
Química na abordagem do cotidiano	25073C2101	Editora Moderna
Química na abordagem do cotidiano	25073C2102	Editora Moderna
Química na abordagem do cotidiano	25073C2103	Editora Moderna
Química – Meio Ambiente / Cidadania / Tecnologia	25159C2101	Editora FTD as
Química – Meio Ambiente / Cidadania / Tecnologia	25159C2102	Editora FTD as
Química – Meio Ambiente / Cidadania / Tecnologia	25159C2103	Editora FTD as
Química	25163C2101	Editora Scipione S/A
Química	25163C2102	Editora Scipione S/A
Química	25163C2103	Editora Scipione S/A
Química para a Nova Geração – Química Cidadã	25164C2101	Editora Nova Geração
Química para a Nova Geração – Química Cidadã	25164C2102	Editora Nova Geração
Química para a Nova Geração – Química Cidadã	25164C2103	Editora Nova Geração
Ser Protagonista Química	25174C2101	Edições SM Ltda.
Ser Protagonista Química	25174C2101	Edições SM Ltda.
Ser Protagonista Química	25174C2101	Edições SM Ltda.

Fonte: Guia de livros didáticos: PNLD 2012 : Química. BRASIL, 2011.

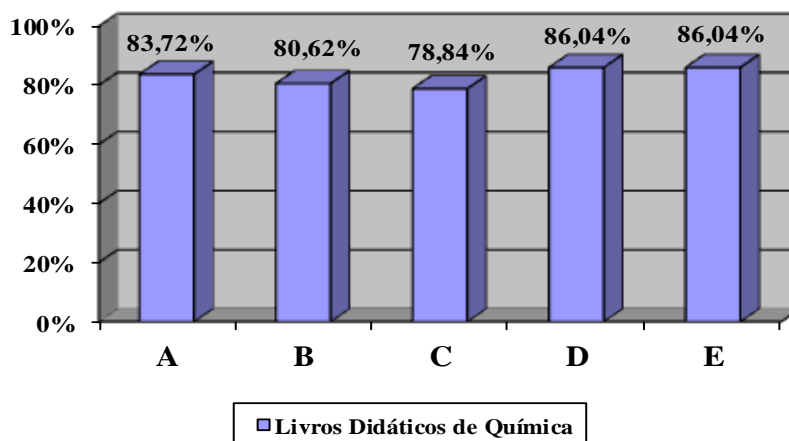
O CBC definiu uma proposta curricular dos programas de ensino, objetivando uma visão geral da química, que deverá ser observado ainda na primeira série do ensino médio (MINAS GERIAS, CBC, 2007). Desta forma, buscou-se no detalhamento das habilidades propostas pelo CBC – Química, comparando-se com os eixos temáticos apresentados nos livros didáticos.

Os livros didáticos, para efeito de comparação com o CBC, estão representados pelas letras A – Química na abordagem do cotidiano, B – Química, Meio Ambiente, Cidadania, Tecnologia, C – Química, D – Química para a Nova Geração – Química Cidadã e E – Ser Protagonista Química.

Os volumes estão representados pelos algarismos romanos: I, II e III. Assim, AI indica Química na abordagem do cotidiano - vol. 1 e DII, Química para a Nova Geração – Química Cidadã - vol. 2

O gráfico 1 apresenta o percentual de itens atendidos no volume 1 das coleções analisadas, segundo os 129 tópicos que compõem o CBC.

**Itens atendidos pelos livros analisados**



Foi observada uma diferença muito pequena entre os valores obtidos que os autores abordam grande parte dos conteúdos da proposta curricular do CBC, mas tais conteúdos estão distribuídos nos três volumes. Isso não nos surpreende, uma vez que os objetivos dos autores do CBC não era propor nada que causasse surpresa nos professores. O que pode ser complicado para a escola, pois os alunos deveriam ter os três volumes no primeiro ano.

Como campo disciplinar, o ensino de Química permite um caráter dinâmico, multidimensional e histórico que, de forma geral está representado nos livros didáticos, que apesar de um grande número de conteúdos a serem desenvolvidos, nos leva ao foco de interesse da disciplina, representado no triângulo já mencionado: propriedade, constituição e transformações e, portanto, à vivência dos alunos no mundo dinâmico que vivem e atuam.

Entretanto, mais importante do que os conteúdos já definidos pela química é pensar em como abordar estes conteúdos de forma a contemplar os aspectos teórico, fenomenológico e representacional do conhecimento químico.

Após observar a existência ou não do conteúdo presente no CBC, realizamos uma leitura minuciosa do capítulo de Termoquímica em todas as coleções analisadas. O objetivo era verificar se o autor articulava os aspectos teórico, fenomenológico e representacional do conteúdo químico e como fazia esta articulação.

Essa análise permitiu constatar dos cinco livros analisados, a coleção Ser Protagonista é a que melhor atende às habilidades (conteúdos) propostas pelo CBC, mas estes conteúdos são abordados praticamente pelos aspectos teórico e representacional. O livro Química na Abordagem do Cotidiano também enfatiza os aspectos teóricos e representacionais. Considerando a forma de abordagem, os livros B, C e D são os que fazem melhor a relação entre os três aspectos – teórico, fenomenológico e representacional – do conhecimento químico

Nota-se que a diferença das habilidades presentes no volume 1 dos livros não é tão significativa e que de forma geral, os livros didáticos de Química propostos pelo PNLD para 2012 estão próximos de atingir as exigências do programa proposto pelo CBC. Por outro lado, quando se considera os aspectos de abordagem, é possível perceber que apenas dois livros, C e D, discutem o conteúdo químico considerando os três aspectos apontados pelo CBC.

### **Considerações finais**

A proposta deste trabalho foi investigar se os conteúdos apresentados pelos livros didáticos de química, aprovados pelo PNLD 2012, estão atendem as habilidades propostas pelo CBC – Conteúdos Básicos Comuns. Além disso, verificamos se as orientações, sobre como ensinar os conteúdos apontados pelo CBC, são contempladas nesses livros.

Para isso, comparamos as habilidades (conteúdos) indicadas no CBC com o sumário do volume 1 de cada coleção e quando não encontradas, analisava também os volumes 2 e 3. O que pode ser constatado é que algumas dessas habilidades não estão presentes no volume 1, estando presentes nos volumes 2 e 3 o que nos mostra que os livros de Química indicados pelo MEC para serem adotados em 2012 atendem ao programa proposto pelo SEEMG que é o CBC. Quanto à forma de abordagem que leva em consideração os três aspectos do conhecimento, são destacadas as coleções: Química, Meio Ambiente, Cidadania, Tecnologia; Química e Química para a Nova Geração – Química Cidadã.

Entendemos que o CBC é uma proposta curricular recente e levará algum tempo para ser implementada, mas o professor deve ficar atento no momento de



escolher o livro didático que irá utilizar. Por outro, é importante considerar que o livro, mesmo sendo um dos principais meios de apoio ao professor, não é o único material a ser utilizado, cabendo buscar estratégias diferentes para trabalhar os conteúdos, buscando novas propostas nos diversos meios de que dispõem, aprimorando o seu trabalho em sala de aula. A Secretaria Estadual de Educação disponibiliza o Centro de Referência Virtual – CRV onde são encontradas, além de atividades diferenciadas para todas as disciplinas, orientações pedagógicas que abordam o que e como ensinar. É também um espaço onde os professores podem discutir com especialistas da área sobre as dificuldades na implementação do CBC.

Esperamos que esta pesquisa possa contribuir com o trabalho dos professores, assim como contribuiu para a minha formação enquanto professor do ensino médio da rede pública estadual de Minas Gerais.

### Referências bibliográficas

ABREU, R.G.; GOMES, M.M.; LOPES, A.C. **Contextualização e Tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química**. Grupo de pesquisa Currículo: sujeitos, conhecimento e cultura. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, 2006.

BITTENCOURT, C. M. F. **Livros didáticos: concepções e uso**. Secretaria da Educação e Esporte de Pernambuco - Coleção Qualidade do Ensino, Série: Formação do Professor, Recife, 1997.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**: 3ª edição, vol. 2. Brasília. 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2008: Ciências**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Apresentação**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

LEÃO, Flávia de Barros Ferreira. **O que avaliam as avaliações de livros didáticos de Ciências - 1ª a 4ª séries do Programa Nacional de Livros Didáticos?** 234f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

LUCKESE, C.C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 2005. 21ª reimpressão. Coleção Magistério. Série Formação do Professor.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Conteúdos Básicos Comuns (CBC)**. Química: Ensino Médio. Belo Horizonte, 2007.

YORE, L. D.; BISANZ, G.L. E HAND, B. M. Examining the literacy component of science literacy: 25 years of language arts and science research. **International journal of science education**, v. 25, n. 6, p. 689-725, 2003.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.