



ENSINO & MULTIDISCIPLINARIDADE

Jul. | Dez. 2017 – Volume 3, Número 2, p. 29-45.

LDQ do PNLD: análise e efeitos no planejamento de ensino do professor

LDQ of PNLD: analysis and effects on teacher education planning

Marcia Camilo Figueiredo¹ - <https://orcid.org/0000-0001-5651-5984>
 Monike Pegoraro de Moraes² - <https://orcid.org/0000-0002-5159-0392>

¹ Doutora em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Bauru, São Paulo, Brasil. Professora do Magistério Superior, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: marciafigueired@utfpr.edu.br.

² Licenciada em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: mo_pegoraro@hotmail.com.

Resumo

O Livro Didático (LD) influencia o processo de ensino e aprendizagem e representa um importante papel na educação. Portanto, a sua escolha deve ser feita de forma criteriosa e diferentes aspectos relacionados à sua abordagem didática precisam ser considerados no contexto dos alunos e da escola. Este trabalho objetivou analisar um LD da disciplina de Química, com base em alguns parâmetros elencados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), para investigar quais são as suas contribuições para o professor supervisor de estágio elaborar o planejamento de ensino. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa do tipo documental e um estudo de caso. A coleta de dados contou com um Livro Didático de Química (LDQ) e uma entrevista semiestruturada com um professor de Química. Para análise da unidade do livro, construiu-se uma tabela de critérios conforme o PNLD; e para as respostas obtidas na entrevista, analisou-se as falas significativas de acordo com Brandão (2003). Os resultados evidenciam que os investimentos do Governo Federal em ofertar o PNLD para a educação pública não têm garantido contribuições e utilizações no trabalho do professor, e nem para os estudos de alunos na disciplina de Química.

Palavras-chave: PNLD. Ensino de Química. Parâmetros Curriculares Nacionais. Educação pública.

Abstract

The Didactic Book (LD) influences the teaching and learning process and plays an important role in education, therefore, your choice must be made carefully and different aspects related to your didactic approach need to be considered in the context of students and the school. This work aimed to analyze an LD of the discipline of Chemistry, based on some parameters listed by the National Textbook Program (PNLD) to investigate what are their contributions to the teacher supervising the internship to prepare the teaching plan. The research is characterized as qualitative of the documentary type and a case study. Data collection included a Chemistry Textbook (LDQ) and a semi-structured interview with a chemistry professor. For analysis of the book unit, a table of criteria was constructed according to the PNLD and for the answers obtained in the interview, the significant

Como citar: FIGUEIREDO, M. C.; MORAES, M. P. LDQ do PNLD: análise e efeitos no planejamento de ensino do professor. *Ensino e Multidisciplinaridade*. v-3, n. 2, p.29-45, 2017.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

statements were analyzed according to Brandão (2003). The results show that the investments of the federal government in offering the PNLD for public education have not guaranteed contributions and uses in the work of the teacher, nor for the studies of students in the discipline of chemistry.

Keywords: PNLD. Chemistry teaching. National Curriculum Parameters. Public education.

Introdução

O Livro Didático (LD) pode influenciar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos. Portanto, apresenta papel importante no ensino formal e, principalmente, porque, na maioria das vezes, a principal ferramenta utilizada por professores de ensino médio durante a construção de planejamentos de ensino para ministrar aulas. Nesse âmbito, a sua escolha deve ser feita de forma criteriosa e diferentes aspectos precisam ser relacionados à sua abordagem didática.

No ensino de Química o livro didático tem de ser um recurso auxiliar para o professor poder promover junto aos alunos vários saberes, como a discussão de experiências cotidianas, temas sociais, transversais, analogias, interdisciplinaridade, relações de Ciência-Tecnologia-Sociedade, experimento investigativo, entre outros. Nesse contexto, o emprego do LD oportuniza ao aluno desenvolver-se por meio de conhecimentos científicos da disciplina de Química e a ter uma visão mais crítica da sociedade, preparando-o assim, para o exercício da cidadania.

Em relação à importância institucional e pedagógica do LD, Delizoicov (1995) ressalta a necessidade de os professores obterem as seguintes funções: base teórica, disponibilidade para atuar no meio de mecanismos colegiados, saber analisar e optar pelo melhor livro didático, evitando assim, críticas desnecessárias ao material.

No Brasil, existe o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), portanto, uma entidade pública. E, como tal, o FNDE é responsável por executar parte das ações do MEC relacionadas à Educação Básica (BRASIL, 2003).

Dentre os projetos do FNDE há o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), no qual tem como objetivo, subsidiar o trabalho pedagógico de professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos previamente escolhidos com base em critérios que são abordados neste trabalho. O programa é executado em ciclos trienais alternados e a cada período o Ministério da Educação (MEC) adquire e distribui livros para alunos da educação básica (BRASIL, 2016). Assim, professores de várias disciplinas precisam em comum acordo escolher e decidir o livro mais adequado para ser utilizado em um triênio, para isso, necessitam analisar e fazer escolhas dentre as opções contidas em um manual disponível e enviadas pelo MEC. Nesse programa, milhões de reais são investidos na aquisição de livros. E, teoricamente cada aluno da rede pública de ensino tem o direito de levar para a casa um livro de cada disciplina, utilizá-lo com zelo e compromisso durante o ano para devolvê-lo em perfeitas condições ao final do ano letivo.

Esse entendimento foi possível de ser concebido durante estudos teóricos e práticos em uma disciplina denominada de Estágio Supervisionado IV, curso de Licenciatura em Química. Assim, por meio de observações de regências do professor da escola, observou-se que suas aulas além de serem somente expositivas, também não utilizava o LD disponibilizado pelo PNLD. Desta maneira, ao analisar o material e a legislação, dúvidas e questionamentos surgiram quanto aos motivos do professor não utilizar o material em sala de aula, uma vez que se encontrava disponível na biblioteca do colégio para os alunos.

Algumas Pesquisas tem sido desenvolvidas em torno do livro didático, tais como: Silva (1983), Wartha e Aláριο (2005), Tiedemann (2006), Santos e Mól (2007), Frison et. al (2009), Garcia (2012), Silva (2012), Ferreira, Silva e Sales (2017), Silva e Philippsen (2017), entre outros. Para tanto, reconhecendo a importância do tema, o trabalho objetivou analisar um Livro Didático da disciplina de Química, com base em alguns parâmetros elencados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para investigar quais são as suas contribuições para professor supervisor de estágio fazer o planejamento de ensino.

Referencial teórico

O Livro Didático tem sido considerado um instrumento de valor educacional e está presente no contexto histórico do Brasil desde o período colonial, entretanto, este instrumento era privilégio de poucos, porque somente aqueles que possuíam recursos financeiros tinham o seu acesso (RIBEIRO, 2003). E, a sua valorização ocorreu somente diante do acordo entre o Ministério da Educação e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (MEC-USAID) estabelecido em 1966 que propunha a edição de livros didáticos em grande escala para atender a demanda escolar em número de alunos (WITZEL, 2002).

A partir de 1990 ocorreram uma série de reformas educacionais que visavam principalmente sensibilizar os educadores quanto à responsabilidade e a necessidade de alterações em conteúdos e metodologias de ensino. Nesse cenário, para direcionar as mudanças necessárias, elaborou-se programas de reforma do estado com o objetivo de fazer alterações no contexto escolar, organizando e propondo projetos e materiais a fim de serem distribuídos nas escolas (AGUIAR, 2008).

Pode-se verificar na literatura que ao longo dos anos o livro didático vem se constituindo em uma ferramenta de caráter pedagógico capaz de provocar e nortear possíveis mudanças e aperfeiçoamento na prática pedagógica docente: “não é à toa que a imagem estilizada do professor apresenta-o com um livro nas mãos, dando a entender que o ensino, o livro e o conhecimento são elementos inseparáveis, indicotomizáveis” (SILVA, 1996, p. 08).

Na profissão docente os livros têm sido um instrumento facilitador da aprendizagem e um apoio à sua prática pedagógica. Por isso, o professor deve buscar no LD as contribuições que o possibilite mediar a construção do conhecimento científico junto ao aluno, para que este se aproprie da linguagem e desenvolva valores éticos, mediante os avanços da ciência, contextualizada e socialmente relevante (PERUZZI et al., 2000). Essa atitude é necessária, porque em muitas escolas da rede pública de ensino os LDs têm representado à principal, senão a única fonte básica de recurso impresso na sala de aula para o trabalho do professor durante os seus processos de ensino e de aprendizagem para o aluno (FRISON et al., 2009).

Mas, o livro não pode ser considerado como um instrumento de informações prontas, no qual o educando reproduza apenas pensamentos e respostas elaboradas, a partir de conhecimentos apresentado os quais nem sempre estão conectados à realidade da comunidade em que o aluno está inserido. A importância atribuída ao livro didático em toda a sociedade faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando de forma decisiva o que se ensina e como se ensina (LAJOLO, 1996).

Lopes (2007) atribui uma definição clássica para livro didático que é a de ser uma versão didatizada do conhecimento para fins escolares e/ou com propósito de formação de valores que configuram concepções de conhecimentos, de valores, identidades e visões de mundo. E, apesar dos crescentes avanços tecnológicos e dos aparatos que podem ser utilizados para ensinar, o LD nunca deixou de ser uma ferramenta imprescindível no ensino. E, ele pode ser determinante na relação que o aluno terá com a disciplina, e muitas vezes poderá ser o único recurso ao qual ele terá contato (OLIVEIRA; BOSSA, 2011).

Mortimer (1988) descreveu em relação à estrutura dos LDs e a evolução da abordagem de temas químicos adotados em que as tendências predominantes das práticas e políticas dos LDs foram divididas em três períodos, no primeiro (meados do século 19 até 1930), os livros caracterizavam-se como compêndios de Química Geral, o que é coerente com a então estrutura do ensino secundário de Química (não-seriado). Os livros desse período apresentam, em geral, uma pequena parte de Química Geral, seguida de outra, de Química Descritiva, bastante extensa. A de Química Geral foi bem estruturada e as principais definições apareceram em meio a uma gama variada de exemplos, em textos muito bem encadeados (MORTIMER, 1988).

Para Mortimer (1988), não há preocupação em conceituar para depois exemplificar. Em geral o livro discute exemplos de determinados fenômenos que vão conduzir, naturalmente, a um conceito. Dessa maneira, os exemplos são discutidos e explicados antes de serem generalizados em conceitos, e quase todos estes são apresentados, em primeiro lugar, operacionalmente. Depois de introduzidas as teorias, são retomadas por meio de definições conceituais.

Outro aspecto importante é o fato de o número de conceitos ser muito reduzido em relação aos livros didáticos pós - 1930. Isso possibilita um melhor relacionamento entre os diversos conceitos. Outra característica interessante dos livros do período é a ausência completa de exercícios ou questionários. É razoável supor que tal atividade fosse vista como de competência dos professores. Além disso, a maioria dos aspectos abordados na parte de Química Geral era expressa de maneira qualitativa, por exemplo, a única exceção refere-se aos conteúdos sobre às leis ponderais e volumétricas das reações químicas, os quais apresentavam também uma abordagem quantitativa. Portanto, não devia ser hábito naquela época o que mais tarde se tornou lugar-comum no ensino de Química: *a resolução de exercícios*. A apresentação gráfica dos livros do período foi algo que não se alterou até a década de 60: eles trazem quase que exclusivamente textos, os títulos ocupam pouco espaço, e as ilustrações são em número bem reduzido (MORTIMER, 1988).

No segundo período, a partir de 1931, os Livros Didáticos de Química (LDQ) sofreram alterações, causadas principalmente em razão da Reforma Francisco Campos, que estabeleceu oficialmente uma organização no ensino brasileiro por meio da fixação de séries que foi dividida em dois ciclos: um fundamental, com duração de cinco anos, e outro complementar, com dois anos (MORTIMER, 1988).

Segundo Mortimer (1998), os livros de Química passaram, então, a adotar um modelo, cuja ênfase era nas disciplinas científicas, e tinha um programa em espiral, no qual os fenômenos químicos eram o tema inicial, sendo depois retomados de acordo com os conceitos e teorias.

Em 1961, estabeleceu-se a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, no entanto, não trazia programas detalhados das disciplinas, pelo contrário, nos seus artigos 43 e 46 citava: Art. 43: Cada estabelecimento de ensino disporá em regimento ou estatutos sobre sua organização, a constituição dos seus cursos, e o seu regime administrativo, disciplinar e didático (BRASIL, 1961). Já no Art. 44: O ensino secundário admite variedade de currículos, segundo as matérias optativas que forem preferidas pelos estabelecimentos (BRASIL, 1961).

Em consequência, houve uma ampla variedade de conteúdos químicos em livros didáticos, com intensas discussões entre cientistas e educadores sobre o rumo da educação científica no Brasil. As disciplinas de ciências da natureza tiveram suas cargas horárias acrescentadas e muitos livros passaram a trazer uma discussão mais aprofundada sobre estrutura atômica, valência e classificação periódica no primeiro volume (MORTIMER, 1988).

No terceiro período, em 11 de agosto de 1971 entrou em vigor a Lei 5.692 (LDB) que reduziu significativamente a carga horária de disciplinas de educação geral, como a Química,

para valorizar as chamadas disciplinas de educação especial. E, a mentalidade tecnicista, impulsionada pelos vestibulares com questões de múltipla escolha, afetavam a estrutura dos livros didáticos. Dos anos de 1970 a 1980 eles apresentaram uma homogeneidade na forma de abordar os conteúdos e se tornaram uma mercadoria de consumo em massa, apresentando ilustrações, gráficos e fotos (MORTIMER, 1988).

Em 1988, surgiu um movimento nacional de educadores em prol de uma escola cidadã que permaneceu até a promulgação da nova LDB de 1996. O ensino médio passou a ter um caráter de conclusão da educação básica com o objetivo de formar cidadãos, dando base para estudos posteriores. Neste contexto, nos anos de 1980 e 1990 a homogeneidade dos livros didáticos continuou, pois havia uma imposição do mercado editorial (MORTIMER, 1988).

No final da década de 90, o Ministério da Educação publicou o PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio), em 2004, criou o PNLEM (Programa do Livro Didático para o Ensino Médio). Neste último, previu “[...] a universalização dos livros didáticos para os alunos do ensino médio de todo o país” (WARTHA et al., 2011, p. 115).

Esse contexto educacional e os movimentos de pesquisas dos educadores e professores químicos brasileiros, bem como as tendências mundiais na área de educação em ciências e, sobretudo as exigências dos parâmetros curriculares por um ensino contextualizado, interdisciplinar, propiciou alterações nos livros do grande mercado editorial. Almejando assim, a substituição da parte tecnicista pela aplicabilidade da Química no cotidiano do aluno, com fotografias e inserções gráficas em boxes com ilustrações, além de experiências que podem ser realizadas em casa ou em sala de aula (MORTIMER, 1988).

No entanto, ainda existem entraves para a adoção de livros inovadores na sala de aula. Esforços precisam ser feitos para incorporar isso à prática dos professores, principalmente por meio de formação continuada (ROSA; ROSSI, 2008).

Os PCNEM (BRASIL, 2000) vêm para corroborar com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação LDB – Lei 9.394/96, na qual a formação do aluno sendo o alvo principal, precisa adquirir conhecimentos básicos para a sua preparação científica e assim, ser capaz de utilizar diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação (BRASIL, 1996).

Dentre os parâmetros preconizados pelo MEC, o aprendizado de Química por alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada para poder julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola, tomando decisões autônomas, enquanto indivíduos e cidadãos (BRASIL, 1997). Para isso, o professor em um primeiro momento, pode-se utilizar da vivência dos alunos e dos fatos do dia a dia, da tradição cultural, da mídia e da vida escolar a fim de reconstruir os conhecimentos químicos que permitiriam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência (BRASIL, 1997). Por exemplo, conteúdos científicos abordados a partir de temas, permitem a contextualização e exploração do conhecimento, como metalurgia, solos e sua fertilização, combustíveis e combustão, obtenção, conservação e uso dos alimentos, chuva ácida, tratamento de água, entre outros (BRASIL, 1997).

No ano de 1985, instaura-se o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), aperfeiçoado em 1995 e estendido para o Ensino Médio em 2003. É o mais antigo dos programas voltados à distribuição de obras didáticas aos estudantes da rede pública de ensino brasileira; iniciou-se, com outra denominação em 1929. Portanto, desde esse tempo, o programa aperfeiçoou-se com diferentes nomes e formas de execução, atualmente é voltado para toda a educação básica brasileira exceto aos alunos da educação infantil (BRASIL, 2016). Esse programa tem por objetivo abastecer as escolas públicas de ensino fundamental e médio com livros didáticos e acervos de obras literárias, complementares e dicionários; é executado em ciclos trienais alternados (BRASIL, 2016).

Metodologia da pesquisa

A forma de abordagem na pesquisa foi qualitativa, na qual não ocorre ao acaso na área da educação, pronta em pacotes, mas sim, de maneiras e contextos diferentes, ou seja, quando educadores e pesquisadores se deparam com novas realidades (BRANDÃO, 2003).

Dentre as várias classificações de pesquisa, essa se enquadra como a do tipo documental, porque a “[...] fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 174). Nesse caso, utilizou-se de um Livro Didático disponibilizados pelo PNLD.

Para complementar as análises desenvolvidas na unidade do Livro Didático de Química, também foi realizado uma pesquisa do tipo Estudo de Caso, na qual propicia estudar o fenômeno dentro de seu contexto, levando o pesquisador a observar fontes de evidência presentes na vida real, podendo vir a confirmar ou refutar a teoria utilizada, ampliando, e aprofundando, o conhecimento a respeito do assunto (YIN, 2001). Portanto, essa estratégia de pesquisa “[...] consiste no estudo profundo e exaustivo de um único objeto ou de poucos objetos (um caso particular). Depende fortemente do contexto do estudo, e seus resultados não podem ser generalizados” (YIN, 2001, p. 35).

No estudo de caso, a entrevista semiestruturada consistiu em “[...] um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 195). Para isso, seguiu-se as recomendações de Lakatos e Marconi (2003), ou seja, elaborou-se um roteiro contendo algumas perguntas específicas e outras foram feitas durante a investigação, uma vez que o entrevistado pode responder livremente com seus próprios termos durante a realização da entrevista semiestruturada.

Coleta de dados

Na pesquisa do tipo documental foi utilizado um Livro Didático de Química distribuído pelo PNLD, triênio (2015/2016/2017) da autora Martha Reis (FONSECA, 2013). A análise corresponde à unidade de número 2, cujo tema transversal é: *drogas lícitas e ilícitas*, volume 3 (FONSECA, 2013, p. 88-157). Ela está dividida em três capítulos (6, 7 e 8), o sexto aborda o conteúdo de Funções Oxigenadas, o sétimo as Funções Nitrogenadas, o oitavo o conteúdo de Isomeria Constitucional. A escolha desse livro foi por causa dos conteúdos trabalhados durante regências de estágio em uma disciplina do curso de Licenciatura em Química, denominada de Estágio supervisionado IV.

Para finalizar a coleta de dados e realizar a triangulação dos dados, foi aplicada uma entrevista semiestruturada com um professor de Química da escola que supervisionou o Estágio Supervisionado IV no colégio, para verificar como foi a sua participação na escolha do material didático (LD) adotado no triênio (2015/2016/2017) e de que forma o LD é utilizado e contribui para a sua prática docente. A coleta de dados ocorreu em um Colégio Estadual da cidade de Londrina, Paraná.

Para fazer a organização e tratar os dados da unidade 2 do LD, construiu-se uma tabela de critérios a partir de parâmetros disponibilizados no site do PNLD - Ensino Médio. Para isso, considerou-se os assuntos gerais adotados para todas as disciplinas e os critérios específicos para a de Química. Somado a isso, utilizou-se o trabalho de Santos e Mól (2007) para avaliar os critérios de relevância, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - critérios para análise do livro didático

Critérios	Relevância
Muito relevante	3
Relevante	2
Pouco relevante	1
Irrelevante	0

Fonte: Adaptado de Santos e Mól (2007)

As perguntas efetivadas na entrevista semiestruturada e analisadas foram as seguintes:

- 1) Quais as suas ações durante o momento disponibilizado para o planejamento da disciplina de Química na escola (período que antecede as aulas)?
- 2) Quais são as orientações básicas que a escola propõe para o planejamento da sua disciplina?
- 3) Quais são os recursos didáticos disponibilizados pela escola para que você possa iniciar o seu planejamento de aula?
- 4) Qual recurso didático e/ou livro didático você utiliza para planejar as suas aulas?
- 5) Você participou de algum dos processos de avaliações e seleções do PNLD do Livro Didático de Química? Comente a respeito.
- 6) Os alunos recebem Livro Didático de Química? Em qual período?
- 7) Você utiliza o Livro Didático disponível na escola (coleção Martha Reis)?
- *Se sim:*
- 8) De que maneira o LD auxilia no planejamento de suas aulas?
- 9) Você costuma trabalhar com os temas transversais: contextualização, cotidiano, experimentos, entre outros.
Se não.
- 10) Você pode descrever alguns fatores aos quais impedem você de utilizar o LD disponível pelo PNLD? (Martha Reis).

As respostas obtidas durante a entrevista semiestruturada com o professor de Química foram feitas pelo método de acordo com Brandão (2003, p. 142), na qual as falas significativas “representam uma expressão de um pensamento, de um saber, quando se parte do princípio de que em qualquer pessoa humana há um crescendo de conhecimento vivenciado e acumulado sob a forma de uma integração cultural de saberes”.

Conforme Santos, Moreira e Rosa (2009), essa técnica é empregada em pesquisas que envolvem o uso de diferentes fontes de coleta de dados, assim como diferentes teorias e métodos. Por isso, o objetivo da triangulação é contemplar a máxima amplitude, desde a descrição, a explicação até a compreensão do foco em estudo; essa técnica “parte de princípios que sustentam que é impossível conceber a existência isolada de um fenômeno social, sem raízes históricas, sem significados culturais e sem vinculações estreitas e essenciais com um macro realidade social” (TRIVIÑOS, 1987, p. 138).

Análise e discussão dos resultados

A análise está organizada em dois momentos. No primeiro, trata-se da análise do Livro Didático de Química e no segundo da triangulação dos dados obtidos na entrevista realizada com o professor participante da pesquisa.

O LD analisado é dividido em unidades didáticas que trazem temas transversais, na qual estão subdivididas em capítulos de conteúdos científicos da química. Em cada unidade encontram-se as seguintes temáticas:

- *Tema de abertura da unidade*: consiste em um breve texto norteador que tem o intuito de despertar a curiosidade do aluno sobre os assuntos que estão por vir.
- *Saiu na mídia* – os capítulos iniciam com um texto jornalístico, relacionado ao tema da unidade, do qual são extraídas uma ou mais questões e, para respondê-las é preciso compreender plenamente o texto e adquirir o conhecimento apresentado no capítulo.
- *Cotidiano químico* – são seções que são discutidos processos químicos feitos em laboratório com aparelhagens específicas e alguns processos de síntese e análise.
- *Experimento* – experimentos investigativos que introduzem um assunto despertam questionamentos e a vontade de continuar aprendendo. São experimentos interessantes e acessíveis, norteados com a preocupação com a segurança e o meio ambiente.
- *Curiosidade* - aparecem em boxes com fatos intrigantes relacionados ao assunto que está sendo desenvolvidos, eventos históricos ou discussões extras para o enriquecimento da aula.
- *De onde vem... Para onde vai?* – discutem as matérias primas utilizadas, o processo de extração, a obtenção e as aplicações de produtos economicamente importantes. Esta seção inclui uma sugestão de trabalho em equipe: aprender a trabalhar em grupo, respeitar opiniões a expor um ponto de vista e a buscar uma solução em conjunto, habilidades essas muito requisitadas no mercado de trabalho.
- *Questões* – Ao longo do capítulo são propostos exercícios dissertativos e de assinalar que auxiliam a compreensão do tema.
- *Exercícios de revisão* – Ao final dos capítulos são apresentadas questões sobre todo o conteúdo desenvolvido no capítulo.
- *Química e Saúde* – contextualiza os conceitos de química apresentados ao longo dos capítulos com temas relacionados aos cuidados com a saúde e ao bem-estar.
- *Compreendendo o mundo* – seção que finaliza a unidade, conclui o tema que foi discutido e mostra como ele está relacionado ao tema que será abordado na unidade seguinte.

Seguem no quadro 1, os aspectos gerais analisados no Livro Didático, conforme os dados preconizados pelo PNL D e os seus critérios de relevância/justificativa, segundo a proposta de Santos e Mól (2007).

Quadro 1 - Aspectos gerais analisados no Livro Didático

ILUSTRAÇÕES (FOTOGRAFIAS, ESQUEMAS, IMAGENS, GRÁFICOS, MAPAS, ENTRE OUTROS)	RELEVÂNCIA / JUSTIFICATIVA
As ilustrações apresentam o tamanho e resolução adequados.	(3) Trata-se de um material ricamente ilustrado onde o tamanho e a resolução das imagens são adequados.
As ilustrações favorecem a compreensão do texto.	(3) sim. As ilustrações são um complemento que facilita o entendimento do texto.
As ilustrações apresentam legenda, créditos ou fonte de referência que favorece a compreensão do texto.	(3) todas as ilustrações apresentam legenda, créditos ou referência.
As ilustrações são inseridas nas páginas de modo a valorizar o texto.	(3) sim
Há um equilíbrio entre a quantidade de ilustrações e o texto.	(3) sim

As ilustrações respeitam as diferentes etnias, gêneros, classes sociais, evitando criar estereótipos e preconceitos.	(3) não observei nenhum tipo de desrespeito na análise das imagens da unidade.
LINGUAGENS DOS TEXTOS	RELEVÂNCIA / JUSTIFICATIVA
A linguagem do livro é clara, acessível e de fácil compreensão para as pessoas.	(3) Linguagem de fácil entendimento, perfeitamente compreensível para o aluno, mesmo quando lendo sozinho.
Há um equilíbrio entre a linguagem dos textos e a quantidade de ilustrações.	(3) sim.
A linguagem do texto favorece a compreensão das ilustrações.	(3) Acredito que um complementa o outro.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Além das análises presentes no quadro 1, pode-se verificar que as ilustrações e linguagens dos textos são – *Muito relevantes* – as quais propiciam ao professor indagar o aluno/leitor a respeito do *tema drogas lícitas e ilícitas* com perguntas e leituras. Em cada capítulo (6, 7 e 8) há boxes com textos, imagens, esquemas que trazem curiosidades, reportagens, notícias e tópicos relacionados à saúde e sociedade que podem ser lidas com os alunos para diálogos e discussões. Portanto, percebe-se que o LD auxilia e orienta o professor a trabalhar conforme as orientações do PCNEM, ou seja, o aluno pode obter saberes para atuar no seu dia a dia a partir da maneira como os conteúdos estão dispostos nesse recurso didático. Portanto, caberá ao docente mediar e se apropriar das orientações presentes no LD.

Em relação as representações dispostas no LD, percebeu-se nos conteúdos de compostos químicos e reações que as imagens são de tamanhos adequados para compreensão e aprendizagem do aluno (Quadro 1).

E, no que diz respeito às atividades experimentais, verificou-se na unidade analisada somente uma proposta, conforme os dados do quadro 2.

Quadro 2 - Atividades experimentais analisados no Livro Didático

ATIVIDADES EXPERIMENTAIS	RELEVÂNCIA / JUSTIFICATIVA
Há proposta de atividades experimentais	(2) durante a unidade composta por 3 capítulos existe somente uma proposta de atividade experimental.
A atividade experimental é passível de ser realizada no contexto escolar	(3) certamente, é uma atividade apenas com materiais simples, de fácil execução, pode ser realizada em sala ou em laboratório. Nesta proposta específica é interessante que cada aluno realize a prática para um melhor entendimento.
A atividade experimental favorece a aprendizagem conceitual junto com os alunos.	(3) totalmente, principalmente por se tratar de uma prática que trabalha com a construção de modelos. Algo extremamente visual e que muitos alunos têm dificuldade em imaginar a molécula em três dimensões.
A atividade experimental permite a participação significativa do aluno.	(3) sim

Fonte: Elaborado pelas autoras

Conforme os resultados do quadro 2, observa-se que há pouco experimento na unidade, esse fato pode estar relacionado ao tema que inviabiliza a realização de experimentos, tendo, portanto, somente um experimento investigativo para o aluno construir modelos e aprender o conteúdo específico de enantiômeros, por isso, o critério foi relevante.

Pode-se verificar que os aspectos históricos analisados no LD são tratados com pouca relevância, o que não oportuniza aos alunos compreenderem como o conhecimento científico abordado pelo professor foi desenvolvido (quadro 3).

Quadro 3 - Aspectos históricos analisados no Livro Didático

ASPECTOS HISTÓRICOS	RELEVÂNCIA / JUSTIFICATIVA
No tópico analisado há aspectos históricos da construção do conhecimento	(1) apesar de apresentar matérias na abertura de todos os capítulos (Saiu na Mídia!), nesta unidade não se observou a presença de aspectos históricos.
Os aspectos históricos apresentados permitem o aluno compreender a ciência como processo de construção do conhecimento químico	1) apesar de apresentar matérias na abertura de todos os capítulos (Saiu na Mídia!), nesta unidade não se observou a presença de aspectos históricos.
FORMAÇÃO DO CIDADÃO	RELEVÂNCIA / JUSTIFICATIVA
Aborda a temática de gênero e combate a Homofobia e a Transfobia	(0) no capítulo analisado não é tratada a questão de gênero.
Promove debates para a superação de toda forma de violência	(0) o tema violência também não é abordado neste capítulo
Promove educação e cultura em direitos humanos	(3) no capítulo todo, como parte do tema transversal (drogas lícitas e ilícitas)
Incentiva a ação pedagógica voltada para o respeito e valorização da diversidade	(0) a questão da diversidade não é trabalhada.
Promove positivamente a imagem de afrodescendentes e dos povos do campo	(0) não aborda
Promove positivamente a cultura e a história afro-brasileira e dos povos indígenas.	(0) não aborda
Aborda a temática das relações ético raciais, do preconceito, discriminação e violência.	(0) não aborda

Fonte: Elaborado pelas autoras

Conforme os resultados do quadro 3, na unidade analisada para a formação do cidadão, verificou-se que vários temas são irrelevantes, ou seja, não são abordados no Livro Didático de Química. Esse fato pode levar o aluno a construir concepções errôneas da ciência, como por exemplo, entendê-la como um produto pronto e acabado, não saber que interesses políticos, econômicos, sociais e conflitos também permeiam o desenvolvimento científico, entre outros.

O único assunto que teve o critério – *muito relevante* foi o de promover a educação e cultura em direitos humanos a partir do *tema transversal de drogas lícitas e ilícitas*, quadro 3. Esse é um ponto positivo do LD, no qual o professor pode explorar com os seus alunos por meio de diálogos, questionamentos que os instigue a pensar, refletir e entender, por exemplo, os seus direitos, deveres.

Nos critérios eliminatórios e específicos para a disciplina de química, constatou-se que a maioria tem *muita relevância* na unidade analisada, conforme os resultados do quadro 4.

Quadro 4 - Aspectos gerais analisados no Livro Didático

CRITÉRIOS ELIMINATÓRIOS ESPECÍFICOS PARA O COMPONENTE CURRICULAR DA DISCIPLINA DE QUÍMICA	RELEVÂNCIA / JUSTIFICATIVA
Apresenta a química como ciência da natureza humana	(3) sim
Aborda dimensão ambiental dos problemas contemporâneos	(2) A ênfase é dada mais no capítulo 8.
Apresenta os conhecimentos químicos de forma contextualizada	(3) sim, durante todo o texto.

Trata os conteúdos articulando-se com outros componentes curriculares	(3) sim, principalmente com a biologia e a geografia.
Há representação da constituição do conhecimento químico nos três níveis: macroscópico, submicroscópico e representacional.	(3) sim
Prioriza a memorização de fórmulas, nomes e regras.	(3) por tratar-se da parte da química orgânica é inevitável que sejam decorados nomes e regras.
Conteúdo químico (precisão e atualização)	(3) livro atualizado
O conteúdo químico permite ao aluno compreender a sua aplicação no cotidiano	(3) sim, esta é a proposta de toda a coleção.
Há erros conceituais no conteúdo analisado	(0) não se encontrou nenhum erro conceitual na análise.
Apresentam situações problemas	(3) sim, em um primeiro momento o problema é apresentado e durante o desenvolvimento do assunto, ferramentas são fornecidas para que o aluno responda as situações problema apresentadas.
Aborda noções e conceitos sobre propriedades das substâncias e dos materiais	(3) Sim. Um ponto muito positivo do livro é trabalhar não somente com as funções orgânicas e sua nomenclatura, mas suas propriedades e aplicações.
Os conteúdos relacionam aspectos de perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente – CTSA, contribuindo para a formação cidadã do aluno.	(3) sim.

Fonte: Brasil (2016)

Verifica-se no quadro 04 que a dimensão ambiental dos problemas contemporâneos é enfatizada no capítulo 08 com o conteúdo de Isomeria constitucional, pois na primeira página há um texto - *Saiu na Mídia!* E, um box com a pergunta: “Você sabe explicar? O que significa para o meio ambiente a plantação de coca e a produção de cocaína na Amazônia?” (FONSECA, 2013, p. 130). Mais a frente, essa indagação é respondida em forma de texto na página 137 do LD. Pode-se perceber que o professor pode dialogar com os alunos durante a aula e, sobretudo tentar desenvolver e/ou propor um estudo interdisciplinar com as disciplinas de Geografia para falar da plantação e produção de coca, em História, reportando do contexto histórico, social e cultural do tema.

Ao longo das unidades, verificou-se a citação de treze curiosidades e seis textos relacionados com química e a saúde, todos tratam de temas relacionados ao foco central da unidade que são as *drogas lícitas e ilícitas* e como elas podem prejudicar o organismo. Portanto, outra disciplina que o professor pode propor um estudo interdisciplinar: a Biologia.

Conforme o quadro 02, identificou-se que o aspecto: contextualização esteve presente na abordagem dos conteúdos da unidade 2 do LD analisado. Esse fato pode ter sido priorizado para atender as exigências dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNs) (BRASIL, 1997, 2000). Tais documentos foram constituídos a partir do ano de 1996, momento em que houve a maior reforma do Ensino Médio no Brasil. De acordo com Lopes (2002), além da contextualização, a interdisciplinaridade também se apresenta como um dos três eixos norteadores dos (PCNEM), os quais devem enfatizar a importância de se trabalhar os conteúdos nessas vertentes.

Na unidade do Livro Didático de Química analisado, verificou-se que o seu diferencial foi concentrado em abordar conhecimentos de forma contextualizada, relacionando o cotidiano dos alunos por meio de temas sociais. Portanto, apresenta uma linguagem científica de fácil acesso ao aluno e ao professor.

É importante ressaltar que, geralmente os conhecimentos químicos são tidos como difíceis para os alunos compreenderem, entretanto, no caso da unidade analisada no LD, a

contextualização colabora para a prática pedagógica do professor no processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, os exercícios apresentam um caráter contextualizado e o professor pode propor um estudo interdisciplinar, o que leva o aluno a questionar, interpretar, avaliar, problematizar.

Para a triangulação dos dados, apresenta-se a seguir, as análises e discussões da entrevista realizada com o professor de química.

Análise da entrevista com o professor supervisor de estágio

Na primeira e segunda pergunta que o professor respondeu, verificaram-se preocupações quanto ao tempo de aulas disponíveis na disciplina de Química para trabalhar os conteúdos em sala de aula:

[...] eu me preocupo muito em primeiro lugar com o conteúdo que eu vou desenvolver durante o ano. Priorizo conteúdos essenciais. Pela realidade nossa da escola pública, nós não temos tempo para trabalhar com todos os conteúdos que o LD propõe. Eu foco em alguns conteúdos essenciais da série e em cima deste foco eu planejo os conteúdos que eu vou trabalhar. [...].

Pôde-se observar nesse pensar que antes mesmo do início do ano letivo o professor “já sabe” que não haverá tempo para trabalhar todos os conteúdos do LD.

Na sequência, por meio da terceira questão: *Quais são os recursos disponibilizados pelo colégio para que você possa iniciar o planejamento de suas aulas?* O professor alegou não utilizar recursos como data show, pois só existem dois equipamentos no colégio para atender mais de sessenta professores, conforme revelou a sua fala:

Nós temos alguns recursos didáticos – metodológicos como computadores e data show, mas é extremamente limitado, este é um dos problemas que impossibilita que eu particularmente use estes recursos para planejar minhas aulas. São apenas dois aparelhos de data show para mais de 60 professores trabalharem, o agendamento deve ser feito com muita antecedência. Outro agravante em minha opinião é a questão da manutenção destes equipamentos (computadores, Datashow). O estado compra, mas não manda dinheiro para a manutenção, se algum deles quebra fica muito tempo parado, não temos nenhum tipo de assistência técnica quanto a isso. Os professores muitas vezes procuram inventar, criar recursos metodológicos para trabalhar com os alunos. Cada um dentro da sua área, eu particularmente gosto muito de trabalhar no laboratório.

Diante o exposto, pode-se notar que a sala de informática também não é uma opção considerada em seu planejamento devido à falta de manutenção dos equipamentos. Neste ponto, há de se concordar com a fala do professor, uma vez que vivenciei durante o estágio supervisionado IV este problema, porque ao tentar realizar na regência uma atividade na sala de informática, dos quarenta computadores apenas oito funcionaram.

Quanto à escolha do LD ele relatou que participou de sua escolha, da coleção Martha Reis, adotado neste último triênio (2015/2016/2017), juntamente com os outros professores da área de química do colégio: *“Eu gosto muito de utilizar o livro da Martha Reis, na verdade Martha Reis é o livro que nós adotamos na escola no PNL de até 2017. Mas, eu gosto muito também do livro do Antônio Sardella, utilizo principalmente exercícios dos livros antigos do Sardella e do Ricardo Feltre”*. Diante do exposto verifica-se a contradição do professor, porque ele ressaltou que gosta de utilizar exercícios propostos de livros mais antigos como os do Ricardo Feltre e Antônio Sardella.

Para o entrevistado, o LD (Martha Reis) adotado pelo colégio serve apenas para uma orientação na elaboração de suas aulas. Mas, segundo seu relato, ele não gosta deste tipo de

livro, porque possuem muitas imagens, muita contextualização e pouco conteúdo químico propriamente dito. Esse pensar é confirmado na resposta:

Eu considero um bom LD atualmente um livro que traz exercícios, não só de vestibulares, mas também exercícios de fixação ou exercícios propostos como tinha muito nos livros didáticos antigos. Então eu acabo procurando muito livros antigos para retirar exercícios. Outro importante critério são exercícios do ENEM. Também acho importante que o livro contenha os conteúdos específicos bem trabalhados, com as definições e também contextualizados com algumas coisas do cotidiano dentro da área de química especificamente só que sem exageros. [...].

Esta fala evidencia que o método de ensino do professor é tradicional. E, quando questionado do por que ele não utilizar o LD em sala de aula com os alunos, justificou:

O que eu percebo, é que hoje em dia, os livros mais novos exageram muito na poluição visual, exageram na contextualização deixando muitas vezes o conteúdo básico da disciplina em segundo plano. Hoje em dia a prioridade é contextualizar, contextualizar e contextualizar. O que acontece em minha opinião é que se a gente for trabalhar desta forma na sala de aula não se consegue desenvolver o conteúdo específico da disciplina, não consegue trabalhar com o aluno conteúdos importantes para que ele possa responder uma questão. Não adianta só ler a historinha, o contexto, se o aluno não tiver o pré-requisito para que ele possa chegar a uma resposta certa.

Percebe-se que, a participação do professor e a sua escolha do Livro Didático de Química disponibilizado pelo PNLN, não garante que esse recurso didático seja totalmente inserido e utilizado nos processos de ensino e de aprendizagem. E, Quanto ao uso de um material contextualizado, percebe-se na fala do professor, que este vai contra os PCNEM, que preconiza a necessidade de relacionar o conhecimento científico com o cotidiano do aluno, mostrando uma aplicação prática em suas vidas, além de ter uma relação com aspectos sociais, econômicos e humanos (BRASIL, 2003).

Outra justificativa para o professor não utilizar o LD em sala de aula é por causa da logística, ou seja, relatou que precisam buscar os materiais na sala de livros, porque não há exemplares disponíveis para todos os alunos, percebe em sua resposta:

Neste ano os LDs vieram extremamente reduzidos e não foi possível emprestar para o aluno. Até o ano passado e atrasados vinha uma quantidade grande (suficiente para todos os alunos) e o aluno pegava um livro de cada disciplina com a responsabilidade de devolvê-lo ao final do ano. Para resolver este problema o colégio decidiu não emprestar um livro por aluno, porque não ia ter para todo mundo e agora utilizamos o esquema das caixas. Quando o professor quer trabalhar com o LD na sala de aula ele precisa solicitar para que pelo menos dois alunos se dirijam a sala de livros para pegar as caixas e somente então serem utilizados na sala de aula.

Este problema não deveria existir, uma vez que se encontra disponível no portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento para a Educação – FNDE que cada aluno tem o direito de receber um exemplar dos livros das disciplinas trabalhadas e a responsabilidade de devolvê-los ao final do ano (BRASIL, 2016).

Assim, para verificar e novamente confirmar se o professor utiliza o Livro Didático, ele respondeu a seguinte pergunta: “Especificamente na sua aula, você tem costume de utilizar o LD?”. Confira as suas respostas:

Eu vou ser muito sincero com você, não tenho esse costume. Primeiro perde-se um tempo muito grande com isso, o professor que trabalha com livro em sala de aula

sabe muito bem disso. Contando o início da aula, organizar a turma, fazer a chamada e até os livros chegarem à sala, perde-se pelo menos 15 minutos da aula só com isso. [...].

[...] Particularmente na minha disciplina, quanto mais tempo você tiver para desenvolver o conteúdo melhor, pois além da teoria dependendo do conteúdo aplica-se muito cálculo e os alunos tem muita dificuldade nas operações básicas de matemática. Então a gente precisa de tempo da aula para desenvolver o conteúdo, para explicar com mais calma, com mais tranquilidade, dando exemplos inclusive do dia-a-dia. E eu gosto muito de aula geminada por causa disso, acabo tendo um tempo maior na sala para desenvolver o conteúdo, não fragmenta tanto e a aula rende mais. Mesmo assim, nossa carga horária é muito limitada, não temos tempo de passar todo o conteúdo. [...].

[...] Em minha opinião seriam necessárias no mínimo três aulas de química por semana. Eu mesmo gostaria de dar mais aulas práticas, mas acabo dando uma por bimestre devido à carga horária reduzida. Sendo bem sincero eu prefiro trabalhar com o aluno a teoria e prática ao invés de utilizar estes recursos tecnológicos. Para mim funciona melhor do que ficar preso nestes recursos audiovisuais. Eu sempre cito fenômenos químicos no dia-a-dia dos alunos, contextualizo dependendo da situação, principalmente com questões ambientais, que eu zelo muito por isso. E interdisciplinaridade eu costumo fazer com matérias que são mais afins de química como biologia e às vezes física.

Outro aspecto que vale ressaltar na análise da entrevista é que o professor confunde contextualização com citar exemplos do cotidiano. De acordo com os PCNEM, não se pode banalizar esse termo durante o ensino de conteúdo, a contextualização precisa ser empregada como um recurso pedagógico colaborativo para o aluno construir os conhecimentos e formar as suas capacidades intelectuais (BRASIL, 1997, 2000). Esse fato apresentado na fala do professor pode decorrer de vários fatores, por exemplo, ao utilizar livros mais antigos e pouco contextualizados nos leva a perceber uma formação ainda respalda na teoria de um ensino tradicional com aulas expositivas e pouco interessantes.

Uma maneira de melhorar a qualidade do ensino, por exemplo, é descrito nos PCNEM, ou seja, uma prática pedagógica contextualizada do conhecimento oportuniza que o professor instigue os seus alunos a participarem da aula, tirando-os da condição passiva, espectadora (BRASIL, 1997, 2000). No entanto, os resultados revelam que a opção do professor em utilizar livros didáticos mais antigos, nos quais podem ser mais conteudista e conter mais propostas de exercícios para resoluções e decorebas, de fato, pode não contribuir para a aprendizagem do aluno e, tampouco para a sua formação cidadão, exigida pela LDB.

Conclusões

A unidade analisada no livro didático de química tem critérios muito relevantes de acordo com o Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD, as quais poderiam ser trabalhadas pelo professor junto aos alunos, principalmente a inserção do tema transversal de drogas lícitas e ilícitas durante os processos de ensino e de aprendizagem.

O professor de química justificou que não utiliza o livro didático de química disponibilizado pelo PNLD por causa de fatores como a falta de unidades para todos os alunos, o tempo que se perde de aula, pois os livros ficam guardados em uma sala do colégio em que alunos precisam ir buscar os exemplares. E, sobretudo, constatou-se que o professor carece de uma formação continuada, uma vez que justificou não utilizar o LD por conta de exageros em conteúdos contextualizados.

Conclui-se que, apesar de existir uma Legislação específica contendo parâmetros para análise de livros didáticos e um manual com as opções previamente avaliadas pelo Ministério da Educação e disponibilizadas para os colégios, ainda existe este descaso com a escolha do livro e que o professor ainda tem muita resistência aos novos modelos de livros que trabalham com contextualização, interdisciplinaridade, temas transversais, entre outros.

Sugerimos como projetos futuros, pesquisas para entender melhor as razões pelas quais os livros ficam empacotados nos colégios por três anos, não sendo utilizados por professores e nem alunos e descartados após o triênio. Essa situação é preocupante, porque se trata de uma explicação para o contribuinte do por que tanto se investe na aquisição de livros no PNLD como direito dos alunos, e os mesmos são simplesmente ignorados.

Referências

- AGUIAR, O. G. Professores, Reformas Curriculares e Livros Didáticos de Ciências: parâmetros para a produção e avaliação do Livro didático. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. 11., Curitiba. **Anais...** Curitiba: UTFPR, PR, 2008.
- BRANDÃO, C. R. **A pergunta a várias mãos:** a experiência da pesquisa no trabalho do educador. São Paulo: Cortez, 2003. 320 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. (Org.). **Fundo nacional de desenvolvimento da educação:** Programa nacional do livro didático. 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-apresentacao>>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei nº 4024, de 20 de dezembro de 1961. Brasília, DF, 1961. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm#art92>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação:** programa nacional do livro didático para o ensino médio. Resolução nº 38, de 15 de outubro de 2003. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000038&seq_ato=000&vlr_ano=2003&sgl_orgao=FNDE/MED>. Acesso em: 04 nov. 2016.

DELIZOICOV, N. C. **O professor de ciências naturais e o livro didático: no ensino de programas de saúde.** 1995. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências Naturais, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

FERREIRA, S.; SILVA, F. D.; SALES, L. L. M. Análise dos livros didáticos de química do PNLD 2015 sobre a teoria atômica. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 216-55, set. de 2017.

FONSECA, M. R. M. **Química.** São Paulo: Ática, v. 3. 2013.

FRISON, M. D. et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/425.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

GARCIA, N. M. D. Livro didático de física e de ciências: contribuições das pesquisas para a transformação do ensino. **Educar em Revista**, v. 44, n. 1, p.145-163, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n44/n44a10.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.

LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a Submissão ao Mundo Produtivo: o Caso do Conceito de Contextualização. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 80, setembro/2002, p. 386-400.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de química destinada ao ensino secundário. **Em aberto**, v. 7, n. 40, 1988.

OLIVEIRA, V. B.; BOSSA, N. A. **Avaliação Psicopedagógica da Criança de Zero a Seis anos.** São Paulo: Vozes, 2011.

PERUZZI, H. U, et. al. Livros Didáticos, Analogias e Mapas Conceituais no Ensino de Célula. In: ARAGÃO, R. M. R. de; SCHNETZLER, R. P.; CERRI, Y. L. N. S. (Org.). **Modelo de Ensino: Corpo Humano, Célula, Reações de Combustão.** Piracicaba, São Paulo: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000.

RIBEIRO, M. L. **História da Educação Brasileira: organização escolar.** Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

ROSA, M. I. P.; RAMOS, T. A. Memórias e odores: experiências curriculares na formação docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro: ANPEd; Campinas: Autores Associados, v. 13, n. 39, p. 555-564, set./dez. 2008.

SANTOS, S. M. de O.; MÓL, G. S. Planilha para avaliação de livros didáticos de química para o ensino médio: um instrumento de auxílio ao professor. In: VI Encontro Nacional de

Pesquisa em Educação em Ciências, 6, 2007, Florianópolis. **Anais...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2007.

SANTOS, A. R.; MOREIRA, A. F.; ROSA, R. H. Desenvolvimento de habilidades de construção e interpretação de gráficos em atividades práticas com aquisição automática de dados. III Simpósio Nacional De Tecnologia e Sociedade: Desafios para a transformação social, 3, 2009, Curitiba, PR, Brasil. **Anais...** Curitiba, PR: CDROM, 2009.

TIEDEMANN, P. W. Conteúdos de Química em Livros Didáticos de Ciências. **Educação e Ciência**, 2006. pág 15 – 22.

SILVA, T. R. N. O livro didático reflexões sobre critérios de seleção e utilização. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, p. 98-101, fev. 1983.

SILVA, E. T. Livro didático: do ritual de passagem à ultrapassagem. In. **Em Aberto** – O livro didático e qualidade de ensino. Brasília: INEP, nº 69, ano 16, jan./fev., 1996.

SILVA, D. A. M. **Análise dos conteúdos termodinâmicos em livros de Química e Física do ensino médio**. 2012. 116 f. Dissertação (Mestrado em Físico-Química; Química) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

SILVA, D. L.; PHILIPSEN, E. A. Os Livros Didáticos e o PNLD: um olhar sobre a experimentação e a gestão de resíduos. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, 11, 2017, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil. **Anais...** Florianópolis, SC: [s.n.], 2017.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WARTHA, E. J.; ALÁRIO, A. F. A contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. **Química Nova na Escola**, n. 22, 2005, p. 240.

WARTHA, E. J. et al. O livro didático de química nas concepções de professores do ensino médio da região sul da Bahia. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 33, n. 2, p.115-124, 03 maio 2011.

WITZEL, D. G. **Identidade e Livro Didático**: Movimentos Identitários do Professor de Língua Portuguesa, 2002. 181 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, UEM, Maringá, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.