

**Artigo****Livro didático de química: um olhar sobre os principais temas estudados em periódicos e eventos****Chemistry textbook: a look at the main themes studied in journals and events****Libro de texto de química: una mirada a los principales temas estudiados en revistas y eventos****Rafael Silva de Araujo<sup>1</sup>, Bruno Silva Leite<sup>2</sup>**

Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE, Brasil

**Resumo**

O livro didático de química (LDQ) é um recurso presente no dia a dia escolar, fazendo parte do planejamento docente e do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Atualmente, como diversas pesquisas são realizadas sobre o LDQ, compreender como este recurso tem sido investigado se faz pertinente. Deste modo, o artigo tem como objetivo realizar um levantamento sobre quais são os principais temas investigados nas pesquisas acerca do LDQ em um período de 10 anos em revistas científicas, e nos três últimos Anais de dois eventos científicos nacionais. A pesquisa se caracteriza como uma revisão bibliográfica de caráter exploratório ocorrendo em três etapas: (1) levantamento das pesquisas em periódicos com Qualis A1, A2 e B1; (2) levantamento dos trabalhos nos eventos científicos; (3) categorização dos temas mais estudados por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin. Os resultados revelam nove categorias presentes nos 114 trabalhos analisados e evidenciam que a categoria mais explorada nas pesquisas envolvendo o LDQ é sobre o estudo do "conteúdo químico". Em contraponto, as pesquisas que tratam da "prática docente sobre o LDQ", o "uso do LDQ" e "concepções docentes sobre o LDQ" são observadas em menor intensidade. No levantamento realizado foi possível identificar as categorias mais utilizadas nos estudos sobre o LDQ e o atual estágio das pesquisas sobre este recurso didático, considerando que pesquisas sobre o LDQ são necessárias, pelo fato dos livros didáticos estarem presentes no processo de ensino-aprendizagem nas diversas escolas brasileiras.

**Abstract**

The Chemistry textbook (CT) is a resource present in everyday school life, being part of teaching planning and the student's teaching and learning process. Currently, as several researches are carried out on CT, it is pertinent to understand how this resource has been investigated. Therefore, this paper aims to carry out a survey of the main themes investigated in research on CT over 10 years in scientific journals, and the last three

---

<sup>1</sup> Mestre em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, licenciado em Química. Membro do grupo de pesquisa LEUTEQ. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-0608-5706> E-mail: [rafael.silva.araujo22@gmail.com](mailto:rafael.silva.araujo22@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente da área de Métodos e Técnicas de Ensino do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Doutor em Química. Professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Coordenador do grupo de pesquisa LEUTEQ. ORCID id: <http://orcid.org/0000-0002-9402-936X> E-mail: [brunoleite@ufrpe.br](mailto:brunoleite@ufrpe.br)

proceedings of two national scientific events. The research is characterized as an exploratory bibliographic review occurring in three stages: (1) survey of research in journals with Qualis A1, A2, and B1; (2) survey of work in scientific events; (3) categorization of the most studied topics through the content analysis proposed by Bardin. The results reveal nine categories present in the 114 analyzed works and show that the most explored category in research involving CT is the study of "chemical content". In contrast, research dealing with "teaching practices regarding the CT," the "use of the CT," and "teacher conceptions of the CT" are observed to a lesser extent. In the survey carried out, it was possible to identify the categories most used in studies on CT and the current stage of research on this didactic resource, considering that research on CT is necessary, due to the fact that textbooks are present in the teaching and learning process in the several Brazilian schools.

### Resumen

El libro de texto de Química (LTQ) es un recurso presente en el cotidiano escolar, formando parte de la planificación de la enseñanza y del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Actualmente, como se realizan varias investigaciones sobre el LTQ, es relevante comprender cómo se ha investigado este recurso. Por lo tanto, el artículo tiene como objetivo realizar un recorrido por los principales temas investigados en la investigación sobre LTQ durante un período de 10 años en revistas científicas y en los últimos tres Anales de dos eventos científicos nacionales. La investigación se caracteriza por ser una revisión bibliográfica exploratoria que se desarrolla en tres etapas: (1) levantamiento de investigaciones en revistas con Qualis A1, A2 y B1; (2) levantamiento del trabajo en eventos científicos; (3) categorización de los temas más estudiados a través del análisis de contenido propuesto por Bardin. Los resultados revelan nueve categorías presentes en los 114 trabajos analizados y muestran que la categoría más explorada en las investigaciones que involucran el LTQ es el estudio del "contenido químico". En cambio, se observan en menor medida investigaciones que tratan sobre "prácticas docentes sobre el LTQ", "uso del LTQ" y "concepciones docentes sobre el LTQ". En la encuesta realizada se logró identificar las categorías más utilizadas en los estudios sobre el LTQ y el estado actual de las investigaciones sobre este recurso didáctico, considerando que la investigación sobre el LTQ es necesaria, debido a que los libros de texto están presentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las diversas escuelas brasileñas.

**Palavras-chave:** Livro didático de Química, Revisão bibliográfica, Análise de Conteúdo.

**Keywords:** Chemistry textbook, Literature review, Content Analysis.

**Palabras clave:** Libro de texto de Química, Revisión bibliográfica, Análisis de contenido.

## 1. Introdução

Desde a década de trinta do século XX, o Governo Federal brasileiro vem desenvolvendo ações suplementares para favorecer a qualidade da educação e do ensino nas escolas públicas do país, tais como: o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar (PNATE); o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE); o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD); entre outros. Essas ações suplementares estão previstas na atual Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB), Lei nº 9394 de 1996. No artigo quarto da respectiva Lei está estabelecido que é dever do estado para com a educação pública garantir o acesso dos estudantes a material escolar em todas as etapas da Educação Básica "por meio

de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde” (BRASIL, 1996, p. 2).

Nesse contexto, umas das principais ações para o acesso desses programas suplementares à educação básica é por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC), que encaminham e orientam o acesso das escolas a esses programas. Assim,

Inicia-se um período de luta pela democratização e melhorias no ensino público brasileiro, principalmente no ensino médio. Isso acaba por atingir a todos os setores da educação, inclusive ao PNLD, quando ele além de atender com livros didáticos gratuitos o ensino fundamental, amplia-se e passa a atender também o ensino médio, no ano de 2004 (SOUZA, 2016, p. 41).

O PNLD vem com a perspectiva de trazer a democratização do acesso ao livro didático (LD) pelos estudantes e comunidade escolar, percebendo que esse recurso é de suma importância para a aprendizagem dos estudantes e para a sociedade como um todo, havendo um grande investimento por parte do Governo Federal, respaldado em leis federais. Nesse sentido,

O investimento em livro didático faz com que o governo brasileiro seja o maior comprador deste tipo de material no mundo, porém a produção do livro didático não descarta mudanças estruturais na educação, como a valorização da carreira de professor e abertura de bibliotecas para incentivar a leitura e a pesquisa (BATISTA, 2011, p. 13.).

No ano de 1985, o PNLD substituiu o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF), a partir do Decreto nº 91.542, de 19/08/85 (BRASIL, 1985), antes voltado apenas para o primeiro ciclo do ensino Básico, essa nova configuração trouxe várias mudanças como por exemplo, a extensão da oferta aos estudantes de 1ª e 2ª série das escolas públicas e comunitárias, garantindo o critério de escolha do livro pelos professores e outras mudanças que garantiram a democratização do acesso desse material pelas escolas e estudantes (BRASIL, 2020).

Ao longo dos anos, percebe-se que há uma melhora na aquisição e distribuição desse material para os estudantes da rede pública de ensino, se compararmos com períodos anteriores, além de uma crescente política pública voltada para o aumento da qualidade desse material, que é de acesso público para a população (NUÑEZ *et al.*, 2003; DI GIORGI *et al.*, 2014; SOUZA, 2016; TURIN, AIRES, 2016). Historicamente o LD faz parte do ambiente escolar, sendo algo natural desse espaço privilegiado de construção do conhecimento, em que a escola necessita ter “a capacidade de interagir com todo esse conhecimento, fazendo-se palco do grande diálogo de linguagens e de códigos que, porque existem na sociedade, precisam estar presentes na escola, sendo o livro didático um bom portador para elas” (LAJOLO, 1996, p. 5).

Compreendemos em sua totalidade a importância do LD hodiernamente como difusor do conhecimento científico, pois o desenvolvimento dos seus usuários atrelado a um material de excelência pode contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Sendo assim há um bom tempo o LD vem sendo estudado. Por exemplo, Freitag, Motta e Costa (1997) já alertavam

que sem a utilização do LD o ensino no Brasil seria penoso, e que sem esse material didático o ensino-aprendizagem se tornaria terrivelmente pior.

Dessa forma, entendemos que o Livro Didático de Química (LDQ) faz parte desses materiais de excelência e inclui-se na vida estudantil e na organização do trabalho em sala de aula, ajudando tanto o professor no planejamento didático-pedagógico quanto o estudante no seu processo de construção do conhecimento científico. Assim, com o passar do tempo, o LDQ vem se modificando para atender às necessidades dos seus usuários, entendendo que o LDQ tem a função de:

[...] auxiliar os/as docentes na construção de estratégias didático-pedagógicas para o seu ensino. No caso da Química, os livros didáticos apresentam conceitos, procedimentos e informações sobre a ciência, a tecnologia, o ambiente, a indústria, entre outros (BRASIL, 2017, p. 10).

Segundo Batista e Rojo (2005, p. 14), o livro didático é “o material impresso produzido para servir ao processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica”, sendo um material que está a serviço do docente e do estudante para o desenvolvimento no processo de construção do conhecimento, se fazendo sempre presente no espaço escolar. Destarte, o LDQ se faz presente em todos os sentidos na produção, transformação e internalização dos conhecimentos científicos que esse material carrega em uma linguagem mais acessível ao seu usuário e consumidor. Assim, o LDQ “pode ser considerado hoje, no Brasil, um dos principais instrumentos de difusão, não só de métodos e conteúdos educativos, mas de informação e cultura” (VITIELLO, 2017, p. 09).

O uso do LDQ nas aulas pode contribuir nas ações pedagógicas dos professores, pois “[...] o livro didático veicula conceitos, informações e procedimentos do campo científico que aborda. Especialmente para o professor, apresenta formas possíveis de ensinar, abordagens metodológicas e concepções de ciência, educação e sociedade” (BRASIL, 2014, p. 9). Contudo, não basta apenas a inserção do LDQ nas escolas, é necessário também um trabalho reflexivo sobre este na formação inicial e continuada dos professores, para o seu uso e possível inovação pedagógica. Desse modo, os espaços de formação docente devem considerar o desenvolvimento dessas inovações pedagógicas atreladas ao uso dos recursos didáticos que podem reforçar, nessa perspectiva, a relação entre formação inicial e continuada, para uma mudança na prática docente, uso dos materiais didáticos de forma inovadora e melhoria do processo de ensino e aprendizagem (SANTOS, 2014, p. 23). Compreende-se que:

O livro didático é um veículo de comunicação importante dentro do sistema de ensino; porém, não pode ser assumido acriticamente. Deve ser selecionado e utilizado de forma crítica, para que não sirva de veículo de conteúdo, métodos e modos de pensar que estejam em defasagem com a perspectiva que desejamos adotar (LUCKESI, 1994, p. 145).

Diante desses pressupostos sobre o LDQ, percebe-se a sua importância social e suas capilaridades, adita-se a isso o fato de que o programa voltado para o LD demanda investimentos e verbas públicas vultuosas, que só ficam

atrás dos programas de merenda escolar (HÖFFLING, 2000). Exemplificando esses investimentos com o LD, por exemplo, no ano de 2017 nas três grandes redes de ensino (São Paulo, Minas Gerais e Bahia) para o ensino médio, foram adquiridos mais de 12 milhões de exemplares de livros didáticos, sendo atendidos 2,7 milhões de estudantes, beneficiando mais de 7730 mil escolas nas redes estaduais de ensino, com um custo total de mais de 122 milhões de reais para aquisição e distribuição (BRASIL, 2020).

Nas últimas décadas se percebe um aumento de pesquisas sobre a temática do livro didático de Química, suas influências no campo da educação e o aumento com o gasto de verbas públicas para aquisição e distribuição desse material. Porém, não se observa trabalhos destacando quais categorias são mais exploradas em detrimento de outras, acerca das pesquisas sobre o LDQ. Dessa forma, estudar sobre os vários aspectos relacionados a esse material pode contribuir para um entendimento mais completo e efetivo desse recurso didático.

Acredita-se que esta pesquisa pode contribuir para um novo olhar sobre o LDQ, identificando o que se tem mais estudado a respeito desse recurso didático tão presente nos espaços escolares, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento das pesquisas relativas ao LDQ. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento das principais categorias estudadas sobre o LDQ no último decênio (2009 a 2019) em periódicos e nas três últimas edições de dois eventos importantes nas áreas do ensino das ciências e do ensino de Química: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciência (ENPEC) realizados nos anos de 2015, 2017 e 2019; e Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) realizado nos anos de 2014, 2016 e 2018.

## 2. Metodologia

Com o objetivo de fazer uma revisão bibliográfica sobre as produções acadêmicas acerca do LDQ, realizou-se uma pesquisa exploratória a partir do levantamento nas bases de dados do *Google Acadêmico*, Portal *SciELO*, Portal de Período Capes e nos Anais de dois eventos científicos ENPEC e ENEQ. Segundo Oliveira (2010, p. 69), uma revisão bibliográfica consiste em:

Analisar documentos de domínio científico, tais como livros, enciclopédias, periódicos, ensaios críticos, dicionários e artigos científicos e com a principal finalidade de levar o pesquisador a entrar em contato direto com obras, artigos ou documentos que tratem do tema estudado (OLIVEIRA, 2010, p. 69).

Dessa forma, a pesquisa exploratória, segundo Triviños (1987, p. 109) vem com a perspectiva principal de permitir ao pesquisador “aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes e maior conhecimento para uma pesquisa”. Oliveira (2010, p. 65) traz a perspectiva do estudo exploratório como algo que serve para “dar uma explicação geral sobre determinado fato, através da delimitação do estudo, levantamento bibliográfico, leitura e análise de documentos”. Portanto, esse tipo de estudo ajuda a dar uma visão geral do objeto de estudo em foco.

Em regra, o estudo exploratório é utilizado quando o tema escolhido de estudo é pouco explorado, sendo constituído o primeiro passo da pesquisa.

Diante disso, como critério de busca das produções, foi usado o descritor livro didático de Química para gerar os resultados sobre trabalhos que abordem apenas esse recurso didático, considerando o período de 10 anos (2009 a 2019) para as bases de dados que englobam as publicações em revistas e os três últimos anais dos eventos (ENPEC e ENEQ). Em relação à base de dados das publicações dos periódicos acrescentamos mais um critério na escolha dos artigos, sendo analisados nesta pesquisa apenas os periódicos que são classificados com Qualis A1, A2 e B1 pela avaliação quadrienal (quadriênio 2013-2016) do qualis-periódicos CAPES.

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado em três etapas. Na primeira etapa realizamos o levantamento dos principais temas estudados sobre o LDQ no último decênio em periódicos com Qualis A1, A2 e B1 nas bases de dados do *Google Acadêmico*, Portal *Scielo* e Portal Periódico Capes. Optamos por esse período por acreditarmos que abarca um número considerável de trabalhos mais atuais sobre o LDQ. A segunda etapa consistiu no levantamento dos principais temas estudados sobre o LDQ nos 3 últimos anais do ENPEC (nas edições de 2015, 2017 e 2019) e do ENEQ (nas edições de 2014, 2016 e 2018). Optamos por esses dois eventos por serem considerados referências nas publicações em congressos das áreas de ensino das Ciências e ensino de Química e escolhemos as três últimas edições, por serem as mais recentes acerca da produção científica dos eventos citados. Na terceira etapa utilizamos os princípios da análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2016) para categorizar as pesquisas sobre o LDQ. Conforme Bardin (2016), as categorias são rubricas ou classes que agrupam elementos em função de característica comuns, com isso, para a autora, categorizar envolve a investigação do que cada um dos elementos tem em comum.

### 3. Resultados e discussão

Nesta seção, apresentaremos os resultados referentes ao levantamento realizado nas bases de dados de periódicos (*Google Acadêmico*, Portal *Scielo* e Periódico Capes) com Qualis A1, A2 e B1 no período de 10 anos (2009 a 2019) e nos 3 últimos anais do ENPEC e ENEQ referente aos principais temas estudados sobre o LDQ. Primeiramente, apresentaremos os dados encontrados nos trabalhos publicados em revistas, em seguida os dados obtidos nos anais dos eventos citados e ao final apresentamos um comparativo dos trabalhos publicados em revistas e nos anais em relação aos temas estudados sobre o LDQ.

A análise dos trabalhos foi baseada inicialmente pela leitura dos títulos das publicações, em seguida dos seus resumos (dos arquivos encontrados nas bases de dados e nos anais) e, por essa razão, alguns pontos merecem certas ponderações. Determinados autores, ao escreverem seus resumos, dão ênfase a algumas informações em detrimento de outras, apresentando uma descrição parcial do trabalho. Tal situação, pode dificultar que os leitores tomem ciência sobre o real conteúdo abordado no estudo em questão. Assim, quando não foi perceptível a categoria de estudo abordada no trabalho científico por meio da análise de seu resumo, realizamos a leitura do trabalho por completo, de modo a categorizá-lo de acordo com o que o estudo propunha.

Cabe destacar que nos resultados desse levantamento encontramos um total de 114 produções que abordam a temática LDQ e assim realizamos as leituras de todos os resumos para identificar os objetos de pesquisas abordados nas produções científicas a respeito do LDQ. A categorização emergiu a partir da leitura dos trabalhos encontrados durante o levantamento feito nos periódicos e nos Anais dos eventos. Dessa forma, elencamos as principais categorias achadas nas produções científicas sobre o LDQ, sendo elas: 1) experimentação; 2) formação de conceitos; 3) estudo do conteúdo químico no LDQ; 4) concepções docentes sobre o LDQ; 5) abordagem histórica no LDQ; 6) processo de escolha do LDQ; 7) prática docente; 8) o uso do LDQ; 9) revisões sobre o LDQ.

### 3.1 Principais temas estudados sobre o LDQ no período de 10 anos (2009 a 2019) em periódicos

No levantamento feito em periódicos científicos de Qualis A1, A2 e B1 sobre o LDQ, em um período de 10 anos, obtivemos como resultado um total de 39 trabalhos publicados que abordavam a temática (LDQ). Os trabalhos com Qualis A1 foram os que mais encontramos, totalizando 20 artigos com esse nível de qualificação, já os de Qualis A2 contabilizamos um total de 16 artigos nessa categoria, e os artigos com Qualis B1 encontramos apenas 03 artigos.

Dessa forma, a partir desse levantamento, podemos destacar a quantidade de trabalhos (e percentual) e as categorias encontradas no levantamento acerca da temática LDQ nas publicações em revistas, como mostra o quadro 1.

**Quadro 1** - Quantitativo de trabalhos por temas publicados em revistas

CATEGORIA	Quantidade de trabalhos	Percentual
Estudo do conteúdo químico no LDQ	12	30,76%
Abordagem histórica no LDQ	08	20,51%
Processo de escolha do LDQ	06	15,38%
Formação de conceitos	04	10,25%
Experimentação	04	10,25%
O uso do LDQ	02	5,12%
Revisões sobre o LDQ	02	5,12%
Prática docente	01	2,56%
Concepções docentes sobre o LDQ	00	0%
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>

Fonte: autoria própria, a partir do levantamento realizado (2020).

O estudo nos proporcionou encontrar 39 publicações em revistas que fazem referência ao LDQ, desta forma os resultados mostram que as categorias mais estudadas em periódicos são sobre o estudo do conteúdo químico no LDQ, com 12 publicações (30,76%), abordagem histórica no LDQ, com 08 publicações (20,51%) e processo de escolha do LDQ, com 06 trabalhos (15,38%). Assim, compreendemos que nos últimos dez anos os temas mais explorados - sobre a temática LDQ - foram esses, pois entendemos que existe um interesse maior dos pesquisadores sobre essas temáticas de estudo, devido à evolução dos materiais didáticos, da abordagem dos conteúdos e das políticas públicas que

contribuíram e contribuem para o aprimoramento do LDQ a cada PNLD, conforme descrevem as pesquisas (DI GIORGI *et al.*, 2014; SOUZA, 2016; TURIN, AIRES, 2016). Em contrapartida, as temáticas menos exploradas foram o uso do LDQ e revisões sobre o LDQ, com dois trabalhos cada (5,12%), prática docente, com um trabalho encontrado (2, 56%) e concepções docentes sobre o LDQ, com nenhuma publicação (0, 00%). Nesse sentido, essas temáticas foram pouco exploradas em periódicos ao longo do período de busca (2009 a 2019), evidenciando uma lacuna no entendimento de certos aspectos relacionados ao LDQ, uma vez que ao não serem exploradas, impossibilita não conhecer os limites e possibilidades de seu uso (como na prática docente ou sobre as concepções docentes sobre o LDQ, por exemplo). Ter conhecimento das discussões sobre estas temáticas é importante para uma prática pedagógica voltada para o uso do LDQ no ensino de Química.

Relacionando com nossa busca, trazemos o estudo de Maia e Villani (2011) que aborda a produção acadêmica sobre o LDQ em um contexto nacional fez um levantamento em um período de 1999 a 2010 sobre publicações acerca desse objeto de pesquisa, onde nas publicações em revista, os autores encontraram um total de 27 trabalhos publicados que abordam o tema LDQ. Assim em relação à última década houve um aumento significativo dos estudos em revistas sobre o LDQ.

Já Fernandes e Gouvêa (2011) realizaram um levantamento sobre as pesquisas acerca do LD de ciências em revistas acadêmicas no período de 2005 a 2010, em que os autores mostram o quantitativo de publicações encontradas nas revistas sobre o tema LD, sendo um total de 50 produções científicas que fazem menção ao LD, no universo de 8 revistas analisadas. Os autores destacam um dado importante ao fazer distinção do livro por componente curricular e mostra que a produção sobre o LDQ chega a 25% (12 artigos) do total de artigos encontrados nas revistas analisadas, mostrando que a produção sobre esse tema ainda precisa ser mais abarcada pelos pesquisadores, assim podendo preencher várias lacunas que existem no entendimento sobre esse material escolar. Percebe-se, com esse levantamento feito que os estudos sobre esse recurso didático (LDQ) vêm aumentando e ganhando cada vez mais espaço nas publicações em revistas em comparação com à última década, ocorrendo um aumento significativo nas produções científicas e, desta forma, ajudando a entender melhor esse material que está presente no dia a dia escolar.

### **3.2 Principais temas estudados sobre o LDQ nos 3 últimos anais do ENPEC e ENEQ**

O ENPEC e ENEQ são eventos que ocorrem a cada dois anos em vários lugares do país, sendo que a cada período há uma temática nova sobre o ensino das Ciências e ensino de Química, tratadas respectivamente nesses eventos. O ENPEC é promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e tem como objetivo reunir e favorecer a interação entre os pesquisadores das áreas de Educação em Biologia, Física, Química e áreas correlatas, enfocadas isoladamente ou de maneira interdisciplinar, com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisa recentes e tratar de temas de interesse da ABRAPEC (ABRAPEC, 2020). O ENEQ é um evento organizado pela comunidade de educadores químicos do Brasil, que contava com o apoio da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Sua primeira

ocorrência foi em 1982 na Faculdade de Educação da Unicamp e já conta com 19 edições, a próxima edição acontecerá na cidade do Recife no ano de 2020.

Portanto, a partir dessa pesquisa podemos elaborar um olhar a respeito das principais categorias encontradas durante a análise dos trabalhos que foram publicados nesses dois eventos científicos, assim, o quadro 2 destaca o número de trabalhos encontrados durante a pesquisa acerca da temática LDQ nas publicações nos três últimos anais dos eventos ENPEC e ENEQ. Apresentando as categorias mais recorrentes nas publicações sobre o LDQ, o quantitativo de trabalhos por categoria e as suas porcentagens.

**Quadro 2** - Quantitativo de trabalhos por temas publicados nos três últimos anais do ENPEC e ENEQ

<b>CATEGORIA</b>	<b>Quantidade de trabalhos encontrado por categoria (ENPEC e ENEQ)</b>	<b>Porcentagem por categoria</b>
Estudo do conteúdo químico no LDQ	34	45,33 %
Formação de conceitos	16	21,33%
Processo de escolha do LDQ	10	13,33%
Experimentação	06	8%
O uso do LDQ	03	4%
Abordagem histórica no LDQ	02	2,66%
Concepções docentes sobre o LDQ	02	2,66%
Revisões sobre o LDQ	01	1,33%
Prática docente	01	1,33%
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

Fonte: autoria própria, a partir do levantamento realizado (2020).

Assim, para os eventos pesquisados (ENPEC (2015, 2017 e 2019) e ENEQ (2014, 2016 e 2018)) encontramos um total de 75 publicações que fazem menção ao LDQ, sendo que no ENPEC o total de trabalhos publicados foi de 20 e no ENEQ foram 55 trabalhos publicados. Para os anos pesquisados, o ENPEC apresenta um total, respectivamente (em relação aos anos escolhidos para a busca) de 05, 04 e 11 trabalhos encontrados, já para o ENEQ, respectivamente são 21, 27 e 07 publicações descobertas durante a pesquisa. Por esses eventos serem referência no ensino das Ciências e no ensino de Química, ao realizarmos esse levantamento percebemos que nos dois eventos há bastante publicações sobre o LDQ. Todavia, o ENEQ, por ser um evento voltado para o ensino de Química, se destaca em relação ao ENPEC (que também tem trabalhos no ensino de Química, porém em número menor, considerando que abrange as diversas Ciências).

Ao fazermos um comparativo, o estudo de Maia e Villani (2011) sobre a produção acadêmica acerca do LDQ em um contexto nacional, elaboraram um levantamento em quatro anais do evento ENPEC (2003, 2005, 2007 e 2009) e seis anais do evento ENEQ (2000, 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010) e encontraram um total de trabalhos, respectivamente, de 35 e 78 publicações, contabilizando um total 113 trabalhos. Se fizermos uma comparação com o levantamento feito, percebemos que houve um aumento importante nas publicações nesses eventos de referência no campo do ensino das Ciências e ensino de Química, em que nos três últimos anais do ENPEC e nos três últimos

do ENEQ foram encontrados um total de 75 trabalhos que fizeram um estudo sobre o LDQ. Esses dados apontam para o entendimento de que o interesse em estudos envolvendo o LDQ também aumentou nesses dois eventos de referência nacional, vide o número de publicações serem alta em comparação com o número de ocorrências dos eventos.

No mesmo sentido que as publicações em revistas, em relação aos temas mais pesquisados, os pesquisadores nesses dois eventos (ENPEC e ENEQ) apresentaram um interesse parecido na temática “análise do conteúdo do LDQ” com 34 publicações (45,33%), assim como no tema “formação de conceitos” com 16 trabalhos encontrados (21,33) e em “processo de escolha do LDQ”, com 10 trabalhos (13,33), apenas diferindo no segundo colocado em relação às publicações em revistas. Já em relação aos temas menos pesquisados, foram “concepções docentes sobre o LDQ” com dois trabalhos (2,66%), “revisões sobre o LDQ” e “prática docente” com um trabalho cada (1,33%). Da mesma forma que nos periódicos, essas temáticas foram as menos abordadas nos eventos ENPEC e ENEQ, criando um entendimento de que existem temas sobre o LDQ que são frequentemente abordados e outros acabam sendo muito pouco estudados e entendidos. Nesse sentido, estudar os aspectos do LDQ como um todo pode contribuir para um aprimoramento do seu uso no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Dessa forma percebe-se que a temática LDQ nessa última década ganhou um olhar mais apurado em relação à passada. Entendemos que esse olhar mais significativo para esse recurso didático se deve às políticas públicas que foram implementadas ao longo dos anos, à escolha do LDQ pela própria comunidade escolar, o acesso a um material de mais qualidade e melhorias nos conteúdos propostos nos LDQ (NUÑEZ *et al.*, 2003; DI GIORGI *et al.*, 2014; SOUZA, 2016; TURIN, AIRES, 2016).

### **3.3 Visão geral sobre os principais temas estudados envolvendo o LDQ nos periódicos e anais do ENPEC e ENEQ**

De forma geral, em nossa pesquisa, encontramos um número expressivo de trabalhos que fazem menção ao LDQ (em periódicos e nos eventos citados) sendo um total de 114 publicações. Assim, essa quantidade de trabalhos encontrados pode apontar que existe um interesse em estudar esse recurso didático e sua complexidade, pois no estudo de Batista e Rojo (2005), de revisão sobre a produção acadêmica acerca do LD no período de 1975 a 2003, apresenta que até 2003 ocorreu um aumento na produção sobre esse tema, o LD, elencando alguns fatores que contribuíram para isso: aumento das pesquisas nos programas de pós-graduação; avanço tecnológico na questão do acesso à informação (até certa época não se tinha acesso a trabalhos acadêmicos via bancos de dados); mudanças ocorridas nas políticas públicas para o LD no Brasil.

Podemos entender que esse número de trabalhos encontrados mostram um interesse e importância em se estudar esse recurso de didático tão presente no cotidiano escolar. Portanto, ao considerarmos as produções científicas relacionadas aos periódicos, em conjunto com as dos eventos científicos no levantamento realizado, o quadro 3 apresenta o número total de trabalhos encontrados durante a pesquisa sobre o tema pesquisado (LDQ) nas bases de dados e nos anais dos eventos (ENPEC e ENEQ).

**Quadro 3** - Quantitativo de trabalhos por temas encontrados em revistas e anais de eventos

<b>CATEGORIA</b>	<b>Quantidade de trabalhos encontrado em revista (2009 a 2019) + Quantidade de trabalhos encontrado no ENPEC e ENEQ</b>	<b>Porcentagem por categoria</b>
Estudo do conteúdo químico no LDQ	46	40,35%
Formação de conceitos	20	17,54%
Processo de escolha do LDQ	16	14,03%
Abordagem histórica no LDQ	10	8,77%
Experimentação	10	8,77%
O uso do LDQ	05	4,38%
Revisões sobre o LDQ	03	2,63%
Prática docente	02	1,75%
Concepções docentes sobre o LDQ	02	1,75%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fonte: autoria própria, a partir do levantamento realizado (2020).

De forma a destacar as discussões presentes nas temáticas pesquisadas sobre o LDQ, apresentamos, para as três primeiras categorias, o(s) objetivo(s) e resultados de trabalhos publicados em periódicos e trabalhos apresentados nos eventos analisados nesta pesquisa (ENEQ ou ENPEC).

Em relação aos temas mais estudados, o quadro 03 mostra um total de 114 publicações que têm relação com o LDQ. E como observado tanto nos resultados referentes aos periódicos (quadro 1), quanto nos resultados referentes aos eventos científicos (quadro 2), a categoria estudo do conteúdo químico no LDQ permanece como a mais estudada, com um total geral de 46 trabalhos encontrados (40,35%). Corroborando com esses dados, o estudo de Maia e Villani (2011) apontam que o tema mais recorrente nas pesquisas acadêmicas publicadas em periódicos e nos ENPEC e ENEQ foi o estudo do conteúdo químico do LDQ, sendo um total de 79 trabalhos publicados (em periódicos e eventos). Fazendo um comparativo com os períodos escolhidos para análise, percebe-se a existência de uma queda na abordagem desse tema de estudo (cerca de 60%), mas ele continua recorrente nas produções acadêmicas nos últimos anos e sendo o mais estudado pelos pesquisadores nos últimos dez anos. Assim, os estudos sobre essa temática descrevem e analisam o desenvolvimento dos conteúdos científicos nos LDQ e suas influências no processo de ensino e aprendizagem.

A título de ilustração, para a categoria “estudo do conteúdo químico no LDQ”, apresenta-se o trabalho de Bego *et al.* (2019) que realizaram uma investigação em quatro LDQ aprovados no PNL (2015), sobre os conteúdos “estrutura da matéria” e “reações químicas” em uma perspectiva de “avaliar as obras brasileiras com foco em uma temática específica da química, considerada basilar para o processo de ensino e aprendizagem, mediante a utilização de um instrumento validado em âmbito internacional” (BEGO *et al.*, 2019, p. 111). Desta forma, os autores concluem que os LDQ:

Para o tema estrutura da matéria e reações químicas, apresentam conteúdo e abordagem bastante adequados, sobretudo no que diz respeito à não veiculação de graves erros ou imprecisões conceituais e à diferenciação dos aspectos fenomenológico, teórico e representacional do conhecimento químico, com a delimitação da validade dos níveis de estudo macro e submicroscópico (BEGO *et al.*, 2019, p. 120).

Já o estudo de Leite e Soares (2019), presente na categoria “estudos do conteúdo químico no LDQ”, publicado no ENPEC, buscou analisar em LDQ aprovados no PNL (2008, 2012, 2015 e 2018) a abordagem contextualizada e interdisciplinar dos conteúdos equilíbrio químico e eletroquímica. Assim, Leite e Soares (2019) concluem que:

Os autores dos LD de química analisados reconhecem a contextualização e a interdisciplinaridade como elementos organizadores do currículo escolar, no sentido de aproximar o conhecimento científico do contexto social. Todavia, ressaltamos sobre as diferentes concepções apresentadas pelos autores, visto que, nem todas as obras contemplam integralmente tal perspectiva de forma crítica, não apresentando um contexto que retrata a realidade e a complexidade do tema discutido (LEITE, SOARES, 2019, p. 08).

Compreendemos que as pesquisas voltadas para o estudo do conteúdo químico no LDQ podem contribuir para o entendimento de como os conceitos químicos estão sendo vinculados ao recurso didático e como vêm sendo abordados. Podendo, dessa forma, contribuir para a melhoria da prática do professor em sala de aula, melhoria da sua abordagem, seus métodos, recursos usados com seus estudantes e colaborar para o processo de aprendizagem dos estudantes, que são os principais usuários dos conteúdos trazidos pelos LDQ.

Em segundo lugar, o tema mais encontrado no levantamento realizado foi a formação de conceitos com um total de 28 trabalhos publicados (20,2%). Esses trabalhos fazem menção a como os conceitos químicos são trabalhados e formados a partir do uso do LDQ e como esses conceitos podem fortalecer a construção da aprendizagem dos estudantes. O mais recente trabalho em periódicos foi publicado por Nogueira e Porto (2019), os quais tinham o objetivo de investigar a apresentação do conceito de valência em livros de química geral de nível universitário publicados nos EUA entre as décadas de 1890 e 1940. A análise dos LDQ se baseou em elementos da análise textual discursiva para entender o conceito de valências proposto pelo corpus de pesquisa escolhido e assim concluem que os livros passaram por mudanças aos longos dos anos e que as lacunas existentes eram preenchidas com o avanço do conhecimento científico e, dessa forma, melhorando o entendimento desse conceito tão abstrato.

Já nos Anais de eventos, o trabalho de Santos e Fernandes (2019), publicado no ENPEC, fez uma pesquisa com o objetivo de compreender o processo de ensino e aprendizagem do Modelo Atômico de Thomson, a partir das estratégias usadas por um docente de Química e das informações disponíveis no LDQ para uma turma de 1º ano do ensino médio. Para o levantamento dos dados foi realizado uma pesquisa exploratória com aplicação de um questionário aos estudantes e a análise do livro didático. Nesse sentido,

os autores concluem que a fonte principal de formação de conceito dos discentes sobre o modelo atômico de Thomson é o livro didático e abordagem do docente. Além disso, o estudo aponta que certas analogias podem confundir os estudantes no entendimento de conceitos científicos para o ensino de química.

O terceiro tema mais abordado no último decênio tratava sobre o processo de escolha do LDQ com um total de 16 trabalhos encontrados (10,8%). Em relação a esse tema Turin e Aires (2016) apresentaram uma pesquisa na qual trazem o objetivo de investigar os fatores que influenciam os professores da rede estadual de Curitiba na hora da escolha do LDQ.

O estudo foi constituído:

A partir de documentos acerca do Livro Didático e de aplicação de questionário. Os resultados apontam como principais fatores de influência no processo de escolha a pouca utilização do Guia PNLD, as interferências das editoras e aspectos relacionados à formação do professor (TURIN, AIRES, 2016, p. 128).

Outro trabalho que mostra como o processo de escolha pode favorecer a aquisição de um bom material é o de Cedran, Cedran e Kiouranis (2016) que vem com o objetivo de investigar quais os critérios eliminatórios contidos nos PNLDs publicados de 2007, 2012, 2015 e 2018, para os livros de Química. Os autores relatam que eram quatro critérios em 2007 e quase triplicaram em 2015 apresentando 11 critérios no PNLD 2015, mostrando que houve uma preocupação em elevar o número desses critérios para que ocorresse a melhora na escolha do LDQ para a realidade de cada escola específica. Nesse sentido, os autores concluem que:

Por meio desse estudo, pode-se notar que nos critérios buscase, em certa medida, abranger aspectos das tendências que visam melhorias no ensino e na aprendizagem dos estudantes, portanto, o objetivo de levar aos professores materiais que permitam um trabalho mais significativo e pertinente às necessidades da Educação Básica (CEDRAN; CEDRAN; KIOURANIS, 2016, p. 01).

Assim entende-se, a partir do levantamento feito, que as pesquisas voltadas para o LDQ vêm ganhando cada vez mais espaço no meio acadêmico, no qual esse aumento já vem sendo notado desde a década passada. As pesquisas dão um indicativo do quanto é importante realizar um estudo sobre o LDQ, em todos os períodos, justamente pela diversificação de temas e propostas de estudos que com os anos vão se modificando junto com as questões escolares. À vista disso, de uma forma geral, os estudos sobre análise do conteúdo do LDQ, formação de conceitos e processo de escolha do LDQ são os mais abordados nas pesquisas científicas, já em contraponto, as pesquisas que tratam da prática docente sobre o LDQ, o uso do LDQ e concepções sobre o LDQ são poucos estudados a partir do que foi encontrado nesse levantamento.

Cada categoria encontrada, durante o levantamento, mostra um grau de importância dado pelos pesquisadores a seu objeto de estudo. Cada aspecto estudado tem sua finalidade e contribuição para o entendimento do LDQ, pois entender o uso, a prática docente, as concepções docentes, as abordagens históricas que o LDQ propõe, as experimentações propostas pelo LD são de

fundamental importância porque contribuem para um ensino de qualidade e uma abordagem mais efetiva no processo de aprendizagem dos estudantes.

#### 4. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento das pesquisas sobre o LDQ em um período de 10 anos nas publicações em periódicos científicos e nos últimos três anos dos eventos ENPEC e ENEQ. Ao longo do trabalho foram percebidos os aspectos mais estudados sobre esse recurso e os menos estudados, também fazendo um comparativo entre a quantidade de trabalhos publicados em revistas, eventos e na década passada com a mais recente.

Com a revisão realizada foi possível verificar a presença de 114 trabalhos (publicações em revistas, mais as publicações nos três eventos). Nossos dados ampliam as discussões sobre a temática, além de mostrar que no último decênio o número de trabalhos aumentou se compararmos com período de 1999 a 2010 e nos Anais do ENPEC (2005, 2007 e 2009) e ENEQ (2006, 2008 e 2010), em que Maia e Villani (2011) encontraram 112 trabalhos sobre o LDQ. Isso evidencia que a temática sobre o LDQ continua presente em pesquisas no Brasil, se mantendo atual e pertinente.

Com essa revisão, podemos entender que o número de trabalhos sobre o LDQ tem aumentado com o passar dos anos sendo cada vez mais presente nos estudos em pesquisas científicas, nas políticas públicas e nas escolhas docentes por um material mais adequado à realidade de sua escolha.

No que tange às quantidades de publicações em revistas e anais, percebemos que as publicações são mais frequentes em eventos de pesquisa, com um total de 75 trabalhos encontrados, contra um total de 39 trabalhos que foram publicados em periódicos. Uma provável justificativa para essa diferença é o fato de que as avaliações em eventos requerem menos critérios de aprovação quando comparamos com os critérios de revistas com Qualis A1, A2 e B1, sendo considerados os níveis mais altos para a publicação científica no Brasil, segundo a CAPES.

Sobre os temas de pesquisa encontrados durante o levantamento, concluímos que há um interesse maior dos pesquisadores sobre estudar o conteúdo do LDQ com um total de 46 trabalhos encontrados (40,35%) e como esse conteúdo é abordado e pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem do estudante. Em contrapartida, os temas “prática docente” e “concepções docentes sobre o LDQ” foram os menos abordados no último decênio com dois trabalhos cada (1,75%), revelando possibilidades para o desenvolvimento de pesquisas nessas temáticas, pouco exploradas sobre esse recurso didático, que poderiam favorecer um melhor entendimento das questões docentes sobre esse material tão presente no dia a dia do professor. Ademais, o professor ao se tornar protagonista na escolha do LDQ e no uso desse recurso didático com os seus estudantes, pode desenvolver pesquisas que possam compreender como ele entende esse material e como a sua prática docente pode se tornar mais efetiva no uso do LDQ no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Por fim, este trabalho proporcionou um olhar sobre as pesquisas acerca do LDQ, mostrando algumas temáticas que são muito exploradas e outras que são pouco investigadas nos periódicos e nos dois eventos analisados.

Acreditamos que neste recorte, de uma pesquisa de mestrado, foi possível evidenciar o atual estágio de pesquisas sobre o LDQ. Assim, entendemos que os estudos sobre o LDQ se tornam importantes, pois esses recursos didáticos acompanham as mudanças ocorridas nas escolas (quer seja política ou pedagógica) e contribuem para o processo de ensino e aprendizagem da Química. Ademais, esperamos que este trabalho possa contribuir para o avanço dos debates sobre o LDQ no Brasil e que novos estudos possam colaborar com o entendimento desse material didático tão presente e natural no contexto escolar, político e social dos seus usuários.

## Referências

- ABRAPEC. **ENPECs Anteriores**. [S.], 2020. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores>. Acesso em 18 mar. 2020.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edição 70, 2016. 279 p.
- BATISTA, Amanda Penalva. **Uma análise da relação professor e o livro didático**. 2011. 65 f. TCC (Graduação em Pedagogia) - Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Educação – Campus I, Salvador, 2011.
- BATISTA, Antônio Augusto Gomes; ROJO, Roxane. Livro escolares no Brasil: a produção científica. *In*: VAL, Maria da Graça Costa; MARCUSCHI, Beth. **Livro didático de língua portuguesa: letramento e cidadania**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, 272 p.
- BEGO, Amadeu Moura; SUART JÚNIOR, José Bento; PRADO, Kamila Ferreira; ZULIANI, Sílvia Regina Quijadas Aro. Qualidade dos livros didáticos de química aprovados pelo programa nacional do livro didático: análise do tema Estrutura da Matéria e Reações Químicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, São Paulo, v. 18, n. 01, p. 104-1023, nov. 2019.
- BRASIL, Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. **Histórico portal do FNDE**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/programasdolivro/livrodidatico/historico>. Acesso em: 18 fev. 2020.
- BRASIL. Guia do Livro didático – **PNLD 2015**: Química: ensino médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2014. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- BRASIL, Ministério da Educação. **PNLD 2018**: Química – guia de livros didáticos– Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/11148-guia-pnld-2018>. Acesso em 08 mar. 2020.
- BRASIL. Decreto nº 91.542, de 19 de agosto de 1985. Institui o programa nacional do livro didático, dispõe sobre sua execução, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 12178, 20 ago.1985.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº 9394/96. **Diário Oficial**: República Federativa do Brasil: Seção 1, Brasília,

DF, p. 27833, 23 dez.1996. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/legis/pdf/LDB.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2020.

CEDRAN, Débora Piai; CEDRAN, Jaime da Costa; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. Reflexões sobre os critérios para seleção dos livros didáticos de Química no PNLD. *In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 18., 2016, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: SBQ, 2016.

FERNANDES, João Paulo; GOUVÊA, Guaracira. Levantamento da produção científica sobre a análise do livro didático de ciências nas revistas nacionais no período de 2005 a 2010. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 07., 2011, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: ABRAPEC, 2011.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini; MILITÃO, Silvio Cesar Nunes; MILITÃO, Andréia Nunes; PERBONI, Fabio; RAMOS, Regina Célia; LIMA, Vanda Moreira Machado; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o livro didático como capital cultural do aluno/família. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 85, p.1027-1056, dez. 2014.

FREITAG; Bárbara; MOTTA, Valéria Rodrigues; COSTA, Wanderly Ferreira. **O livro didático em questão**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997. 159 p.

HÖFFLING, Eloisa de Matos. Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: Em foco o programa nacional do livro didático. **Educação e Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 70, p. 159-170, abr. 2000.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, p.03-09, dez. 1996.

LEITE, Maycon Batista; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. A abordagem Contextualizada e interdisciplinar nos capítulos de equilíbrio químico e eletroquímica em livros didáticos de química aprovados pelo PNLD/2008/2012/2015/2018. *In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC*, 2019, Natal. **Anais** [...]. Natal: ABRAPEC, 2019.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MAIA, Juliana de Oliveira; VILLANI, Alberto. Produções acadêmicas sobre livro didático de Química no contexto nacional: Uma revisão. *In: VIII – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO EM CIÊNCIAS - ENPEC*, 8., 2011, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: ABRAPEC, 2011.

NOGUEIRA, Helena; PORTO, Paulo. O conceito de valência em livros didáticos de química geral entre as décadas de 1890 e 1940. **Química Nova**, São Paulo, v. 42, n. 02, p. 237-248, nov. 2019. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170310>.

NUÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; SILVA, Ilka Karine Pinheiro da; CAMPOS, Ana Paula Nogueira. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, Natal, v. 33, n. 1, p. 01-11, 16 jan. 2003.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2010.

SANTOS, Danilo Lopes; FERNANDES, Geraldo Wellington Rocha. Uma análise das concepções de alunos, estratégias e ferramentas utilizadas no ensino do Modelo Atômico de J. J. Thomson. *In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 12., 2019, Natal. Anais [...].* Natal: ABRAPEC, 2019.

SANTOS, Edlamar Oliveira dos. **Políticas e práticas de formação continuada de professores da educação básica.** 51. ed. Jundiá: Paco Editorial, 2014. 360 p.

SOUZA, Gahelyka Agha Pantano. **Influências de uma política pública educacional na transformação de uma obra didática de química.** 2016. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Curso de Programa de Pós-graduação em Educação – PPGE, Cuiabá, 2016.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

TURIN, Jussara; AIRES, Joanez Aparecida. Programa nacional do livro didático: um estudo sobre a escolha do livro didático de Química por professores da rede pública de ensino de Curitiba. **Serie-estudos**, Campo Grande, v. 21, n. 41, p.128-152, abr. 2016.

#### **Contribuição dos autores:**

**Autor 1:** Autor do manuscrito e participação ativa na discussão dos resultados;

**Autor 2:** Contribuições para a concepção, análise, interpretação dos dados e revisão final do manuscrito.

Enviado em: 27/maio/2020 | Aprovado em: 27/novembro/2020