

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**  
**MESTRADO/DOCTORADO**

**O Livro Didático de Química: um olhar sobre as escolhas dos professores de  
Química e as possibilidades de uso em escolas integrais de Pernambuco situadas na  
GRE- Metropolitana Sul**

**RECIFE**  
**OUTUBRO/2021**

RAFAEL SILVA DE ARAUJO

**O Livro Didático de Química: um olhar sobre as escolhas dos professores de Química e as possibilidades de uso em escolas integrais de Pernambuco situadas na GRE- Metropolitana Sul**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGEC/UFRPE) como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

**Orientador:** Prof. Dr. Bruno Silva Leite

**RECIFE  
OUTUBRO/2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- A663l Araujo, Rafael Silva de  
O Livro Didático de Química: um olhar sobre as escolhas dos professores de Química e as possibilidades de uso em escolas integrais de Pernambuco situadas na GRE- Metropolitana Sul / Rafael Silva de Araujo. - 2021.  
153 f. : il.
- Orientador: Bruno Silva .  
Inclui referências e apêndice(s).
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Recife, 2021.
1. Livro Didático Química. 2. PNLD. 3. Critérios de Escolha. 4. Possibilidades de Uso. I. , Bruno Silva, orient. II.  
Título

CDD 507

---

RAFAEL SILVA DE ARAUJO

**O Livro Didático de Química: um olhar sobre as escolhas dos professores de Química e as possibilidades de uso em escolas integrais de Pernambuco situadas na GRE- Metropolitana Sul**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco (PPGEC/UFRPE) como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Aprovado em \_\_/\_\_/\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Bruno Silva Leite – Presidente da Banca (Orientador)  
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

---

Prof. Dr. Ricardo Gauche – Avaliador Externo  
(Universidade de Brasília - UnB)

---

Profa. Dra. Ana Carolina Araújo da Silva – Avaliadora Externa  
(Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF)

---

Profa. Dra. Ruth do Nascimento Firme – Avaliadora Interna  
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

**RECIFE  
OUTUBRO/2021**

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus,  
a minha mãe, que se encontra em outro plano, e todos meus amigos que me apoiam  
sempre.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço à Deus por mais um passo na minha vida;*

*A minha mãe que sempre me apoiou em tudo que fiz e hoje ela se encontra em outro plano;*

*Às Professoras Simone de Melo, Soraia Cruz e Maristela Maria Andrade da Silva pelo apoio e pela amizade;*

*A meu orientador da dissertação Bruno Silva Leite, pelo apoio e pela amizade que me acompanhou neste processo de construção da minha formação acadêmica;*

*Aos/às meus colegas e amigos da turma de mestrado que sempre estão presente nos passos que dei na minha jornada neste curso;*

*Aos/às docentes do PPGEC pelas aulas e conselhos sempre bem dados e apontando os melhores caminhos para desenvolver minha pesquisa;*

*Aos meus Tio Bio, Tio Sergio, Tia Olga e Tia Dedeu, pelo o apoio e carinho que têm me dado nessa fase da minha vida;*

*A família Bala: Dona Fernanda, Pedro Neto, Matheus Menezes, Pedro Bala e Alaíde, pelo o apoio e carinho que têm me dado nessa fase da minha vida;*

*Aos meus amigos: Rafael Aquino, Thiago Melo, Antônio Neto (Netinho), Guilherme Lisboa, Walbson Feitosa, Renan Santos, Darlan Maciel, Leonardo Carneiro, Daniel Gomes, Edvânia Silva, Dona Carmen, Fagner Lima, Lucas Malta, Junior Lima.*

***A todos, obrigado!***

## 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 construção do conhecimento dos estudantes, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem. Compreender como este recurso didático tem sido investigado se mostra importante. A pesquisa tem como objetivo investigar os aspectos subjetivos que contribuíram na escolha do LDQ presente no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) pelos professores e que tipo de uso estes pretendem fazer com o LDQ escolhido. Aborda-se o livro de Química do Ensino Médio que está incluído na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A fundamentação teórica baseia-se no PNLD como um caminho para democratização ao processo de escolha e acesso a esse material, destacando o contexto histórico do LDQ, seu desenvolvimento no Brasil e uso, lugar do LDQ no contexto escolar e a sua importância no processo de ensino e aprendizagem nos dias atuais, considerando os processos subjetivos inerentes a sua escolha à luz da teoria da subjetividade. A pesquisa foi dividida em duas partes sendo a primeira, uma revisão envolvendo um levantamento de caráter exploratório sobre as pesquisas acerca do LDQ consistindo na análise das funções que o livro didático pode assumir nas pesquisas encontradas. Nesta parte foi realizado um levantamento acerca das pesquisas sobre o LDQ no período de 2009 a 2019 em periódicos e nos 3 últimos anos de dois eventos da área, o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC (2015, 2017 e 2019) e o Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ (2014, 2016 e 2018). A segunda parte da pesquisa consistiu na realização de entrevistas com professores de Química da Rede Estadual de Ensino de Pernambuco sobre aspectos voltados ao LDQ se caracterizando como uma abordagem qualitativa, utilizando o método descritivo para apresentar as escolhas dos professores de Química e as possibilidades de uso do LDQ e seus desafios. Na segunda parte foi aplicada entrevista semiestruturada com professores de Química de 6 escolas da Gerência regional metropolitana sul (GMS) do estado de Pernambuco. Nesse sentido, para a exposição dos dados, acerca das entrevistas, utilizamos a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin para a qualificação dos dados. Os resultados revelam nove categorias presentes nos 115 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. E acerca das funções, o estudo revela que dos 115 trabalhos analisados, pelo menos uma das quatro funções descritas por Choppin (2004) estava presente. Ademais, os dados apontam que a função referencial foi a que mais se apresentou em trabalhos publicados, em contrapartida a que teve menos trabalhos referidos foi a função documental. Em relação aos resultados da segunda parte da pesquisa, observa-se que o processo de escolha ocorre de forma participativa entre os professores e as escolas, mas os momentos coletivos se mostraram pontuais, pois poucos encontros aconteceram entre os docentes para se discutir qual o material mais adequado a sua realidade escolar. Os pressupostos que influenciam as escolhas docentes, apontam que os professores carregam sentidos sobre o LDQ, mostrando que o livro é de fundamental importância para o ensino e aprendizagem, e se torna um elemento modificador no contexto escolar. As possibilidades de uso, assinaladas pelos professores, indicam o LDQ como um material que pode contribuir para a preparação dos estudantes para os vestibulares, para a prática da experimentação em sala de aula, para o planejamento pedagógico e para a realização de atividades complementares. Os principais desafios, acerca do uso do LDQ apontados pelos professores, foram a linguagem apresentada pelo livro e o avanço tecnológico como algo que pode afetar a utilização desse material de forma efetiva.

**Palavras-chave:** Livro Didático Química; PNLD; Critérios de Escolha; Possibilidades de Uso.

## ABSTRACT

Chemistry Textbook (CT) is a resource present in day-to-day school life, being part of the teacher's planning and the students' knowledge development process, contributing to the teaching and learning process. Understanding how this didactic resource has been investigated is pertinent. The research aims to investigate the subjective aspects that contributed to the choice of the CT present in the National Textbook Program (NTP) by teachers and what kind of use they intend to make with the chosen CT. The Chemistry textbook High School approached, which is included in the area of Natural Sciences and its Technologies. The theoretical data is based on the NTP as a way to democratize the process of choosing and accessing this material, highlighting the historical context of the CT, its development in Brazil and its use today, considering the subjective processes inherent in its choice. The research was divided into two parts, the first being a review involving an exploratory survey on research on the CT consisting of the analysis of the functions that the textbook can assume in the research found. In this part, a survey was carried out on research about the CT from 2009 to 2019 in journals and in the last 3 annals of two events in the area, the National Meeting of Research in Science Education - ENPEC (2015, 2017, and 2019) and the National Chemistry Teaching Meeting - ENEQ (2014, 2016, and 2018). The second part of the research consisted of interviews with Chemistry teachers from the Pernambuco State Education Network on aspects related to the CT, characterized as a qualitative approach, using the descriptive method to present the choices of Chemistry teachers and the possibilities for use of the CT and its challenges. In the second part, semi-structured interviews were applied with Chemistry teachers from 6 schools in the Southern Metropolitan Regional Management in the state at Pernambuco. In this sense, to expose the data about the interviews, we used the technique of content analysis proposed by Bardin to qualify the data. The results reveal nine categories present in the 115 working paper analyzed and show that the most explored category in research involving the CT is about the study of chemical content. On the other hand, research dealing with teaching practice on the CT, the use of the CT and teaching conceptions on the CT are observed to a lesser intensity. About the functions, the study reveals that of the 115 working papers analyzed, at least one of the four functions described by Choppin (2004) was present. Furthermore, the data show that the referential function was the one that was most present in published works, in contrast to the one that had the fewest works referred to was the documental function. Regarding the results of the second part of the research, it is observed that the choice process takes place in a participatory manner between teachers and schools, but the collective moments proved to be punctual, as few meetings took place between the teachers to discuss the material best suited to your school reality. The assumptions that influence teachers' choices point out that teachers carry meanings about the CT, showing that the book is of fundamental importance for teaching and learning, and becomes a modifying element in the school context. The possibilities of use, indicated by the teachers, indicate the CT as a material that can contribute to the preparation of students for the entrance exams, for the practice of experimentation in the classroom, for pedagogical planning and for carrying out complementary activities. The main challenges regarding the use of the CT pointed out by the teachers were the language presented by the book and the technological advance as something that can affect the use of this material effectively.

**Keywords:** Chemistry Textbook; NTP; Choice Criteria; Possibilities of use.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01</b>	Linha do tempo referente às políticas para o LD e o PNLD	17
<b>Quadro 02</b>	Aspectos para seleção do LDQ, a partir do PNLD 2018	20
<b>Quadro 03</b>	Categorias a priori das funções presentes no LD	47
<b>Quadro 04</b>	Perguntas utilizadas no roteiro da entrevista semiestruturada	50
<b>Quadro 05</b>	Perguntas utilizadas no roteiro da entrevista semiestruturada sobre o LDQ	51
<b>Quadro 06</b>	Tipos e Quantidades de Escolas Sediadas na RMR	54
<b>Quadro 07</b>	Nome fictícios para caracterizar as escolas participantes da pesquisa	55
<b>Quadro 08</b>	Docente de Química e a escola em que atua como professor	56
<b>Quadro 09</b>	Categorias, subcategorias e codificação atreladas ao processo de escolha do LDQ.	60
<b>Quadro 10</b>	Categoria, subcategorias e codificação atreladas aos pressupostos que levam os professores a escolherem o LDQ.	61
<b>Quadro 11</b>	Categoria, subcategorias atreladas aos aspectos ligados as possibilidades de uso do LDQ e seus desafios	62
<b>Quadro 12</b>	Objetivos Específicos e Instrumentos para alcançá-los	63
<b>Quadro 13</b>	Trabalhos sobre a escolha e uso do LDQ pelo professor de Química	72
<b>Quadro 14</b>	Características elencadas na escolha do LDQ	73
<b>Quadro 15</b>	Critérios recorrente nas escolhas do LDQ pelos professores	106
<b>Quadro 16</b>	Aspectos da teoria da subjetividade observadas nas falas dos participantes	117
<b>Quadro 17</b>	Possibilidades e desafios no uso do LDQ	128

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b>	Quantitativo de trabalhos por temas, revistas e anais de eventos	67
<b>Tabela 02</b>	Aspectos que os docentes de Química apontam na hora de escolher o LD	75

## LISTA DE GRÁFICO

<b>Gráfico 01</b>	Temas mais pesquisados sobre o LDQ (parte 1)	69
<b>Gráfico 02</b>	Temas mais pesquisados sobre o LDQ (parte 2)	70
<b>Gráfico 03</b>	Trabalhos referentes ao processo de escolha do LDQ e o uso do LDQ	71
<b>Gráfico 04</b>	Quantidade de artigos por temas relacionados com as funções.	80
<b>Gráfico 05</b>	Pós-graduação dos 10 sujeitos participantes da pesquisa.	94
<b>Gráfico 06</b>	LDQ escolhidos pelas escolas	96
<b>Gráfico 07</b>	Participação na escolha do LDQ	97

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b>	Exemplo da codificação dos dados analisados.	63
------------------	--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>PNLD</b>	Programa Nacional do Livro Didático
<b>PLIDEF</b>	Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Fundamental
<b>FNDE</b>	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
<b>FENAME</b>	Fundação Nacional do Material Escolar
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>SEE-PE</b>	Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco
<b>IDEB</b>	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
<b>LDQ</b>	Livro Didático de Química
<b>IEDE</b>	Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional
<b>ENPEC</b>	Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciência
<b>ENEQ</b>	Encontro Nacional em Ensino de Química
<b>PNAE</b>	Programa Nacional de Alimentação Escolar
<b>PNATE</b>	Programa Nacional de Apoio ao Transporte do Escolar
<b>PBLE</b>	Programa Banda Larga nas Escolas
<b>INL</b>	Instituto Nacional do Livro
<b>CNLD</b>	Comissão Nacional do Livro Didático
<b>COLTED</b>	Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático
<b>USAID</b>	Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional
<b>ECT</b>	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
<b>GRE</b>	Gerências Regionais de Educação
<b>RMR</b>	Metropolitana do Recife
<b>GRN</b>	GRE - Recife Norte
<b>GMN</b>	GRE - Metropolitana Norte
<b>GMS</b>	GRE - Metropolitana Sul
<b>CEEGP</b>	Ensino Experimental Ginásio Pernambucano

## SUMÁRIO

### INTRODUÇÃO6

### 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA13

#### 1.1 O PNLD e as perspectivas para um livro didático democratizado13

#### 1.2 Livro didático como um recurso presente no processo de ensino e aprendizagem21

##### *1.2.1 Funções do livro didático24*

##### *1.2.2 Relações do professor com o livro didático26*

#### 1.3. O livro didático de Química, uma história28

#### 1.4 Subjetividade e suas particularidades33

##### *1.4.1 Sentido subjetivo34*

##### *1.4.2 Configurações subjetivas36*

##### *1.4.3 O Sujeito38*

##### *1.4.4 Subjetividade Individual e Social39*

##### *1.4.5 Teoria da subjetividade: aplicação nas pesquisas em educação41*

### 2. METODOLOGIA45

#### 2.1 Caminho metodológico da primeira parte45

#### 2.2 Caminho metodológico da segunda parte48

##### *2.2.1 Método Descritivo49*

##### *2.2.2 Entrevista Semiestruturada50*

##### *2.2.3 Campos Empírico e Sujeitos da Pesquisa53*

###### 2.2.3.1 Etapa 1 - Contato com a coordenadora dos professores da GMS56

###### 2.2.3.2 Etapa 2 - Contato com os atores sociais da pesquisa56

###### 2.2.3.3 Etapa 3 - Aplicação da Entrevista Semiestruturada57

##### *2.2.4 Análise dos dados da entrevista57*

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO64

#### 3.1 O livro didático de Química: um olhar sobre a produção acadêmica64

##### *3.1.1 Principais aspectos estudados sobre o LDQ no período de 2009 a 2019 em periódicos e nos três últimos ENPEC e ENEQ65*

##### *3.1.2 Os critérios de escolha dos professores Química acerca de como selecionar o LDQ e o seu uso, observados em periódicos e trabalhos publicados no ENPEC e ENEQ69*

##### *3.1.3 Análises das funções que o livro didático de química pode assumir em pesquisas científicas78*

###### 3.1.3.1 Função Referencial80

###### 3.1.3.2 Função Ideológica ou cultural82

3.1.3.3	Função Instrumental	86
3.1.3.4	Função Documental	89
<b>3.2</b>	<b>Perfil dos sujeitos participantes da pesquisa</b>	<b>92</b>
<b>3.3</b>	<b>Processo de escolha do LDQ</b>	<b>93</b>
3.3.1	<i>Participação docente no processo de escolha do LDQ</i>	98
<b>3.4</b>	<b>Pressupostos que influenciam no processo de escolha do LDQ</b>	<b>105</b>
3.4.1	<i>Aspectos ligados aos sentidos e as configurações subjetivas</i>	107
3.4.2	<i>Aspectos ligados ao sujeito</i>	110
3.4.3	<i>Aspectos ligados a subjetividade individual e coletiva</i>	112
<b>3.5</b>	<b>Possibilidades de uso do LDQ e seus desafios, apontados pelos professores</b>	<b>116</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES</b>	<b>127</b>
	<b>REFERENCIAS</b>	<b>134</b>
	<b>APÊNDICE</b>	<b>141</b>

## INTRODUÇÃO

As transformações que ocorrem em qualquer sociedade carregam consigo novos desejos e modos de pensar, de agir e de conviver. A contemporaneidade requer um novo desenvolvimento, atrelado aos novos anseios de um pluralismo social, a fim de provocar uma desconstrução e reconstruir o olhar sobre o necessário para que as questões sociais, culturais e científicas se desenvolvam harmoniosamente em uma sociedade do século XXI. Essas questões, que perpassam por toda a sociedade, são afetadas pelo surgimento de novos aspectos que as deixam cada vez mais complexas de serem enfrentadas e entendidas.

Conviver com essa complexidade é algo que requer o aparecimento de novas competências (conhecimentos, habilidades e atitudes), indispensáveis para uma sociedade que está em constante transformação. Ademais, são necessárias pessoas que possam tomar decisões (individuais ou coletivas) para o desenvolvimento da sociedade como um todo, pois

O mundo globalizado, no qual estamos ambientados, se construiu a partir de mudanças significativas ocorridas principalmente durante a segunda metade do século XX. Estas mudanças solicitaram da humanidade a ruptura de conceitos que refletiram profundamente em todos os setores da sociedade, entre eles a educação (ANJOS, 2017, p. 15).

Na esfera da educação, as mudanças que acontecem na sociedade refletem diretamente na sala de aula, que é um espaço privilegiado de construção do conhecimento, de atitudes e habilidades, que o educando precisa desenvolver para ser um cidadão preparado para as dinâmicas do mundo contemporâneo. O professor exerce um importante papel como mediador desse desenvolvimento, pois, ao renovar suas práticas docentes, pode acompanhar as dinâmicas que o século XXI demanda. Deve-se entender que “se estas práticas não são renovadas, os métodos, processos e conteúdos educacionais que conhecemos (e admiramos) se tornarão irrelevantes porque deixarão de atender a demanda do seu contexto” (LEITE, 2018, p. 581).

A renovação do profissional docente é algo que é necessário para o desenvolvimento das práticas do professor em sala de aula. “o novo professor precisaria, no mínimo, de uma cultura mais ampliada, capacidade de aprender a aprender,

competências para saber agir em sala de aula e habilidades comunicativas [...]” (LIBÂNEO, 1999, p.10) que refletem diretamente na aprendizagem do estudante. A inserção de um(a) professor(a) com novas competências no ambiente escolar poderá motivar o estudante a se desenvolver mais e criar laços duradouros de aprendizagem atitudinal, dialógica e científica. Segundo Gatti e Barreto

[...] a formação continuada oferecida nas últimas décadas teve como propósito a atualização e aprofundamento de conhecimentos como requisito natural do trabalho em face do avanço nos conhecimentos, as mudanças no campo das tecnologias, os rearranjos nos processos produtivos e suas repercussões sociais (GATTI, BARRETTO, 2009, p. 200).

A escola como ambiente de construção do conhecimento, junto com todos os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, conta com o protagonismo de identificar as necessidades que a sociedade anseia para seu crescimento, de forma a garantir a construção dos aspectos da cidadania, da consciência ambiental, do compromisso ético, dos avanços tecnológicos e do compromisso real com as questões sociais (LUCKESI, 1994).

O professor, como um dos agentes presentes no trato das novas questões que permeiam a sociedade, deve mostrar em suas atividades na sala de aula os aspectos necessários com os quais os estudantes devem trabalhar, usando os diversos recursos didáticos que possam contemplar os principais enfoques do trabalho docente na construção de cidadãos comprometidos com as mudanças sociais, culturais e científicas necessárias. Assim

historicamente, o uso de materiais diversificados nas salas de aula, alicerçado por um discurso de reforma educacional, passou a ser sinônimo de renovação pedagógica, progresso e mudança, criando uma expectativa quanto à prática docente, já que os professores ganharam o papel de efetivadores da utilização desses materiais, de maneira a conseguir bons resultados na aprendizagem de seus alunos (FISCARELLI, 2007, p. 01).

Um dos recursos didáticos que podem contribuir para o desenvolvimento dos educandos em sala de aula é o livro didático (LD), visto que esse material é reconhecido como uma fonte de conhecimento científico sistematizado, com uma linguagem mais acessível ao estudante e ao professor. Luckesi (1994) comenta que o LD é um veículo de comunicação dentro do sistema de educação, o qual não deve ser usado

acriticamente. Deve ser selecionado para transmitir a mensagem da melhor forma ao estudante sem que possa disseminar costumes e pensamentos que estejam em defasagem com a perspectiva que desejamos adotar.

Diante do recurso que é o LD, percebe-se a sua importância social e suas capilaridades, sendo um dos instrumentos educacionais mais presentes no ambiente escolar, pois a todo momento o livro está envolvido tanto na vida do professor quanto na vida do estudante. É “um dos elementos mais característicos do contexto educacional, (...) e, por isso, já se institucionalizou, ou seja, apresenta-se como algo natural” (PESSOA, 2009, p. 53).

No entanto, apesar de o LD ser um recurso didático presente no dia a dia das unidades escolares e ser algo natural na atividade docente, em pesquisas realizadas pelo Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional (IEDE), constatou-se que “a falta de livros didáticos para os alunos foi um problema registrado em todas as regiões do Brasil em 2017: no total, 61,4% dos diretores de escolas públicas disseram que não houve livros em número suficiente para os alunos naquele ano” (IEDE, 2019). Isso demonstra que há problemas na distribuição desse material para as escolas de todo o Brasil, o que acarreta percalços no trabalho docente e no aprendizado dos estudantes.

O programa voltado para o LD, Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), demanda investimentos e verbas públicas vultosas, que só ficam atrás do programa da merenda escolar (HÖFFLING, 2000). Podemos exemplificar o investimento com esse recurso para o ano de 2017<sup>1</sup> na rede pública de ensino de Pernambuco, em que foram adquiridos 6,3 milhões de exemplares de livros didáticos, sendo atendidos 1,2 milhão de estudantes, beneficiando mais de 3 mil escolas na rede estadual de ensino, com um custo total de 54 milhões de reais (FNDE, 2019).

Outro ponto a ser mencionado é sobre as escolhas docentes e como esse processo, tão complexo, materializa-se em um recurso didático tão presente no contexto escolar. Desta forma, o teor subjetivo se envolve nesse processo, pois há muitos aspectos presentes em uma escolha de um recurso que faz parte do contexto escolar. Nesse sentido, a teoria da subjetividade apresentada por Fernando Luis González Rey aborda uma perspectiva de ajudar a compreender essas características presentes em todo ser humano, visto que os sentidos, as configurações subjetivas, o sujeito e a subjetividade individual e coletiva, atributos presentes na teoria, estão dispostos em

---

<sup>1</sup> FNDE, 2017. Dados estatísticos sobre os gastos públicos referente ao livro didático no estado de Pernambuco no ano de 2017.

todos os seres humanos. Assim, a construção destes atributos são desenvolvidos ao longo do tempo e cada vez mais vão ganhando qualidade cognitiva a partir das vivências e experiências ocorridas ao longo do tempo de cada ser humano (REY, 1996).

Percebendo a importância do LD como uma política pública, apresentam-se estudos que mostram que o LD é de fundamental importância na prática docente e no dia a dia escolar, podendo conduzir grandes contribuições para os avanços no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Lindemeyer e Costa (2018) elaboraram um estudo sobre os diálogos entre professor e aluno e tiveram um enfoque na reinvenção do LD em sala de aula, em um contexto regional. Esses autores entendem que

Pensar a tríade aluno-professor-material didático, em um contexto amazônico, é consequência de uma inquietação sobre a educação e suas relações de aprendizado, interação e comunicação tecidos no dia a dia da sala de aula, no contexto da escola pública do Norte do país, realidade, em geral, desconhecida da maioria dos não amazônicos (LINDEMEYER; COSTA, 2018, p. 621).

Na proposta de reinventar o livro didático surge uma questão muito importante: a formação docente. Uma formação inicial e continuada atrelada a essa perspectiva contribui de forma relevante e inovadora para o uso desse material no ambiente escolar. Horikawa e Jardimino (2010), em um dos seus objetivos de estudo, mostram um breve panorama da formação docente que marcou e ainda marca a história educacional no Brasil, visto que as autoras entendem que esse aumento da produção do LD no Brasil tem uma relação com a formação inicial e continuada, partindo do contexto histórico-cultural que justifica o destaque ao LD nas escolas brasileiras.

Fiscarelli (2007) apresenta um estudo sobre o discurso docente acerca dos materiais didáticos. A autora, a partir dos resultados da pesquisa, entende que ao compreender “[...] os materiais didáticos no processo de desenvolvimento profissional do professor, abrem-se possibilidades de superação de obstáculos que venham a inibir o espaço de experimentação e o crescimento profissional a partir da utilização desses materiais em sala de aula” (FISCARELLI, 2007, p. 38). Assim percebe-se que esse material está presente na vida do docente, atrelado a sua prática cotidiana, ao seu planejamento escolar e ao processo de ensino e aprendizagem. Comprendemos que

Nossas sociedades estão envolvidas em um complicado processo de transformação. Uma transformação não planejada que está afetando a maneira como nos organizamos, como trabalhamos, como interagimos e como aprendemos. Essas mudanças têm um reflexo visível na escola como instituição encarregada de formar novos cidadãos. Nossos

alunos agora têm muito mais fontes de informação hoje do que há dez anos atrás. Fontes de informação, fornecidas pelas novas tecnologias de informação e comunicação, tornam necessário repensar as funções tradicionalmente atribuídas às escolas e aos profissionais que ali trabalham: os professores (GARCIA, 2002, p. 165)

Assim entendemos que é importante compreender os saberes dos professores sobre o material, pois esse recurso é algo presente no seu dia a dia de trabalho, podendo se tornar algo que pode contribuir para a prática pedagógica mais efetiva e duradoura no processo de ensino e aprendizagem. Logo, é importante

Repensarmos que tanto a formação inicial dos professores quanto as atividades de formação continuada, devem considerar não somente o ideário pedagógico existentes sobre esta utilização dos materiais didáticos como também os saberes e experiências vividos por esses profissionais, na escola (FISCARELLI, 2007, p. 01).

Além disso, no estudo de Fiscarelli (2007, p. 04) os professores afirmam que veem o LD como um material que pode criar

[...] oportunidades de proporcionar uma participação mais ativa dos alunos durante as aulas. Somente a fala dos professores, muitas vezes, não desperta a atenção do aluno, cansando tanto aluno quanto professor. Os materiais didáticos quebram o excesso de verbalismo e concretizam o assunto abordado pelo professor, facilitando a aprendizagem do aluno, diminuindo os esforços do professor. Enfim, tornam a aula mais interessante e prazerosa para ambos (FISCARELLI, 2007, p. 04).

Acreditamos que o uso do livro didático nas aulas pode contribuir na formação dos estudantes, visto que “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, 2015, p. 9). Nesse sentido, os LD segundo Fiscarelli (2007, p. 04)

dinamizam a aula, facilitam a aprendizagem, atraem a atenção, mantêm os alunos ocupados, motiva-os, despertando o interesse pela aula, conforme as seguintes palavras de alguns professores, essas são algumas das vantagens que uso do material didático oferece (FISCARELLI, 2007, p. 04).

Nesse contexto, apresentamos nossas inquietações sobre o livro didático de Química (LDQ), que surgem de atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado na graduação, em que o professor supervisor da escola campo de estágio não fazia uso do LDQ adotado pela escola nos termos do PNLD. O docente fazia uso de outros LDQ fora do contexto do PNLD e quase nunca usava o livro adotado pela escola. Surgiram então algumas questões, após uma pesquisa com a docente supervisora do estágio supervisionado: por que o docente não utiliza o LDQ adotado pela escola? Será que o docente não se sente seguro em usar o livro adotado pela escola? Será que o LDQ que veio para a escola não foi o que ele selecionou junto com os outros professores? Será que o docente não vislumbra possibilidades de uso do LDQ que a escola adotou?

Partindo destas inquietações, realizamos uma busca sobre as produções acadêmicas acerca do LDQ, em que foram feitos levantamentos em algumas bases de dados como *Google Acadêmico*, *Portal Scielo*, *Portal de Período Capes e Anais de Eventos* (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC – e Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ) sobre a relação do LDQ com as perspectivas de escolha do livro, uso do livro e como os professores enxergam possibilidades de uso desse recurso didático em suas aulas. Durante o levantamento, poucos trabalhos foram encontrados acerca das possibilidades de uso do LDQ e suas escolhas pelos professores. Encontramos um total de 09 e 15 trabalhos de pesquisas que abordavam esses objetos de pesquisa nos últimos dez anos (2009 a 2019), respectivamente, em periódicos e nos três últimos anais do ENPEC (2015, 2017 e 2019) e ENEQ (2014, 2016 e 2018).

Percebe-se que existe uma lacuna em relação a esse tema de pesquisa, sendo necessários novos estudos que possam contribuir para uma prática docente mais efetiva e significativa acerca do uso e escolha desse material didático. Nessa perspectiva, identificamos nosso problema de pesquisa: quais elementos influenciam os professores a escolherem o LDQ presente no PNLD e que tipo de uso eles almejam a partir dessa escolha?

Diante do exposto, nossa pesquisa tem como objetivo investigar os aspectos subjetivos que contribuíram na escolha do LDQ presente no PNLD pelos professores e que tipo de uso estes pretendem fazer com o LDQ escolhido. Além disso, temos como objetivos específicos:

- Investigar quais são os principais temas investigados nas pesquisas acerca do LDQ;
- Identificar as quatro funções do estudo de Choppin (2004) para o LDQ para os trabalhos publicado na literatura;
- Investigar como se dá o processo de escolha do livro didático de Química pelos professores na escola;
- Compreender os aspectos subjetivos que influenciam o professor na escolha do LDQ;
- Descrever as percepções do professor sobre as possibilidades de uso do LDQ a partir de sua escolha.

Logo, esta pesquisa está organizada em três capítulos: no primeiro capítulo, apresentamos a fundamentação teórica, dividida em quatro seções. A primeira explana sobre o Programa Nacional do Livro Didático e seu principal objetivo, que é a democratização do LD, destacando o contexto histórico do programa no Brasil e como esse processo se desenvolveu até a chegada do livro nas escolas; a segunda seção aborda o contexto histórico do LDQ até o momento atual; a terceira seção apresenta aspectos ligados à teoria da subjetividade; e, por fim, a quarta seção irá abordar a questão sobre o LD e o LDQ e suas características e importância no processo de ensino e aprendizagem. No segundo capítulo, encontra-se a metodologia da pesquisa, em que apresentamos os instrumentos de pesquisa a serem utilizados e procedimentos metodológicos.

Por fim, no terceiro capítulo se encontram os resultados e discussões acerca do levantamento realizado acerca das pesquisas publicadas na literatura sobre o LDQ; o processo de escolha do LDQ pelos professores, os aspectos subjetivos que levam os docentes a escolherem o LDQ e as possibilidades de uso e desafios desse recurso didático pelos professores com seus estudantes.

## **1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nesta seção, trataremos das características fundamentais da pesquisa, abordando o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), mostrando como esse programa se desenvolveu ao longo dos anos, seu funcionamento para a escolha do LDQ, sua evolução como uma política pública voltada ao acesso ao livro didático e à democratização do processo de escolha do LDQ pelos professores. Depois, destacamos o processo histórico do LDQ, em seguida características e importância do LDQ no processo de ensino e aprendizagem e, por fim, a subjetividade e suas peculiaridades referentes ao processo de entendimento do subjetivo.

### **1.1 O PNLD e as perspectivas para um livro didático democratizado**

Desde a década de trinta do século XX o Governo Federal vem desenvolvendo ações suplementares para favorecer a qualidade da Educação e do ensino nas escolas públicas do país: o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNATE), o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), entre outros.

Assim, de acordo com Freitag (1997) e Turin (2013) no ano de 1930, começam a surgir no Brasil movimentos voltados para o livro didático (LD), por meio dos quais são criados órgãos atrelados à manutenção e melhorias desse recurso, como o INL (Instituto Nacional do Livro), criado para o incentivo à leitura no país. Em 1938 é criada a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), sendo estabelecidas as primeiras políticas públicas voltadas para o desenvolvimento do LD no Brasil. Em 1967 é criada a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED), sofrendo sua criação muitas críticas, pois era atrelada à Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), tendo o Brasil apenas a função operacional sobre o LD, sendo os conteúdos selecionados e determinados por pessoas externas ao Brasil.

A partir do ano de 1971, o INL cria o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF), tendo sido o seu papel ampliado na gestão e gerenciamento dos recursos voltados para o LD. Com essa ampliação, em 1976 cria-se a Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME), sendo esse fundo responsável pela

execução do programa voltado para o LD, em que o governo começa a fazer as compras dos LD com recursos advindos do FNDE (FREITAG, 1997).

No ano de 1985 o PLIDEF é substituído pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), proporcionando grandes mudanças no processo de escolha do LD, nas análises do conteúdo por especialistas e no processo de distribuição do material aos estudantes. Com o Decreto nº 91.542, de 19/08/85, é iniciada a democratização no processo de escolha, passando a seleção a ser realizada pelos professores e não mais pelos órgãos de controle. Tal processo foi um grande passo, pois o LD sendo escolhido por quem está de fato no dia a dia escolar poderá selecionar o material mais adequado à realidade da escola e do estudante usuário do livro. Dessa feita, Giorgi e colaboradores (2014) compreendem que “embora este programa não tenha solucionado todas as críticas e possíveis problemas, teve o mérito de submeter toda a produção a um processo avaliativo, que contribuiu sobremaneira para a melhoria da qualidade dos livros didáticos que chegam às escolas públicas brasileiras” (GIORGI et al, 2014, p. 1028).

Com os avanços das políticas ao longo dos anos, em 1996 é criada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), lei nº 9394/1996, que previa ações suplementares para a distribuição de recurso didático às escolas, incluindo o LD. No artigo quarto da respectiva lei está estabelecido que é dever do Estado 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). Nesse contexto, uma das principais ações para o acesso a esses programas suplementares à Educação Básica é por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Ministério da Educação (MEC), os quais encaminham e orientam o acesso das escolas a esses programas. Sendo que

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.)

Tendo em vista todas essas alterações, na década de 90 ocorreram grandes mudanças nas políticas voltadas para o LD, havendo sido criados critérios para a avaliação do material pelos especialistas da área referente ao LD por meio da

“Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos” (FNDE, 2020). Assim, começou a se fortalecer a preocupação com a qualidade dos livros didáticos que eram distribuídos nas escolas e para os estudantes. Em 1993 foi criada a primeira comissão de avaliação do LD que estabeleceu critérios de eliminação dos livros que contivessem preconceito de qualquer natureza e erros conceituais.

Por conseguinte, em 1996 a busca pela qualidade ao LD se intensifica e é criado o guia do livro didático, um material que pode ajudar o professor durante a seleção do livro para sua escola, pois ele carrega resenhas sobre os livros aprovados pela comissão de especialistas, as coleções que apresentam boa qualidade em seu conteúdo e o passo a passo para seleção dos LD pelos professores. No guia do livro didático atualmente são

Apresentadas resenhas dos livros selecionados, organizadas a partir de uma visão geral da obra, descrição dos conteúdos presentes em cada volume, o número de páginas de cada volume, uma análise do modo como os conteúdos químicos são abordados no interior da obra, além do item sala de aula onde são apresentados alguns encaminhamentos metodológicos em relação à estrutura total da obra didática (TURIN, 2013, p. 28).

A partir da virada do milênio, com início no ano de 2004, os LD começaram também a ser distribuídos para o Ensino Médio através dos PNLEM, que foi implementado pela Resolução nº 38/2004 do FNDE, inicialmente nas regiões Norte e Nordeste, que receberam livros de Português e Matemática. No ano de 2005, as demais regiões do país começaram a receber os livros mencionados. Por volta de 2007, foi lançado um edital que reunia os outros componentes curriculares (Química, Física, Biologia, Geografia e História), quando todas as regiões do país começaram a receber integralmente os LD de todos os componentes curriculares presentes na Educação Básica (BRASIL, 2021).

Logo, o programa do LD começa a atender também ao Ensino Médio como um todo, pois, até então, somente o primeiro ciclo da Educação Básica era suplementado com os LD, sendo incluídos gradativamente os livros de Física, Biologia, Química, Geografia e História, entre outros, na política do livro didático no Brasil. O LDQ passou a fazer parte do programa, de fato, no ano de 2007, mas teve os primeiros exemplares disponibilizados no PNLEM para os professores analisarem e selecionarem o livro mais adequado para a sua realidade escolar apenas no ano de 2008. Dessa maneira, começou-se a observar uma abrangência maior desses recursos disponibilizados para as escolas,

professores e estudantes, permitindo a criação de uma cultura de escolha mais consciente pelos principais atores no processo de seleção do LD. Assim,

a partir do ano de 2007, todas as regiões passam a ser atendidas pelo Programa e as disciplinas vão sendo gradualmente inseridas para a escolha das obras. Com a universalização do Programa, todos os alunos do Ensino Médio passam a ser beneficiados com a ampliação da distribuição de livros didáticos também para as disciplinas de Química e História (TURIN, 2013, p. 23).

Com a reformulação do programa do LD, os livros passaram a ser escolhidos pelos professores que lecionam o componente curricular referente ao LD, acontecendo assim a democratização da escolha desse material, pois antes as escolhas não passavam pelo crivo dos principais mediadores desse recurso didático.

Logo, entendemos que o

Programa Nacional do Livro Didático tem aperfeiçoado o processo de avaliação dos Livros Didáticos, entretanto dentre todos os atores envolvidos com a escolha dos livros encontra-se o professor, o qual deve fazer a sua escolha a partir da análise crítica, como da busca pelo livro que melhor contemple tanto o Projeto Pedagógico da escola quanto ao aluno que receberá as obras didáticas (TURIN, 2013, p. 29).

Com o aperfeiçoamento dessa política pública, o programa tem como objetivo selecionar e melhorar a qualidade do livro didático na Educação Básica. Segundo Santos (2013, p. 36) o LD “é considerado um dos principais recursos didáticos impressos, utilizados por professores e estudantes do sistema público de ensino”. Para Krasilchik (1996) *apud* Caldeira (2009) o LD é

O principal instrumento de trabalho do professor, e muitas vezes acaba determinando o conteúdo dos cursos e a metodologia usada na sala de aula, porém valorizando um ensino técnico e informativo, com reforço de estereótipos, ausência de contextualização, erros conceituais e outros (KRASILCHIK, 1996 *apud* CALDEIRA, 2009 p. 14).

A partir de 2011 o programa do LD é unificado no PNLD, programa que até então só atendia o ensino fundamental, e passa a distribuir livros também para o ensino médio, incluindo todos os componentes curriculares presentes na Educação Básica do Brasil.

Nos dias atuais, o LD passa por mais uma transformação, em que deixa de existir em vários livros separados por disciplinas e começa a ser caracterizado por um

único livro didático. Tal modificação é fruto da criação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que promove a integração dos componentes curriculares. Destarte, as disciplinas de Física, Biologia e Química se tornaram uma única área do conhecimento chamada de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e já fazendo parte do PNLD 2021, pois com a BNCC entende-se que os conhecimentos dessas disciplinas não devem ser trabalhados separadamente, mas de forma integradora e interdisciplinar (BRASIL, 2020). Segundo os documentos oficiais, essa nova área deve ser complementar “[...] ao que já vinha sendo discutido e apresentado, tanto no que se refere aos anos iniciais quanto aos anos finais” (BRASIL, 2020, p. 17).

O Quadro 1 apresenta uma linha do tempo com um resumo da evolução dos acontecimentos referentes às políticas voltadas para o LD e o PNLD.

**Quadro 1: Linha do tempo referente às políticas para o LD e o PNLD.**

<b>Ano</b>	<b>Acontecimento</b>
1937	Criação do Instituto Nacional do Livro (INL), pelo Decreto Lei 93/37
1938	Decreto nº 1006 trata da liberdade para a produção e importação de livros didáticos e cria Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD)
1967	Decreto – Lei 59.355, a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED)
1971	Programa Nacional do Livro Didático para Ensino Fundamental (PLID)
1976	A Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME) torna-se responsável no que se refere às ações governamentais do Programa do Livro Didático (PLID)
1985	O PNLD substituiu o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF).
1990	Portaria nº 1130/93 e sob a responsabilidade do Ministério da Educação (MEC), foi criada uma comissão de especialistas para avaliar a qualidade dos conteúdos disciplinares e as questões pedagógicas e metodológicas dos Livros Didáticos de Ciências, Matemática, Língua Portuguesa e Estudos Sociais, destinados aos alunos de 1ª a 4ª séries (TOLENTINO NETO, 2003; SANTOS, 2007).
1995	MEC implantou oficialmente o PNLD dando continuidade às avaliações e ampliando a distribuição dos livros para todas as séries do ensino fundamental.
1997	Operacionalizada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)
2003	Instituído, pela Resolução nº 38/2004, o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM)
2007	O Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) inclui o LD de Química.
2011	O Ensino Médio passou a ser atendido integralmente pelo PNLD em 2011, inclusive na modalidade Educação de Jovens e Adultos.
2012	PNLD apresenta avanços tecnológicos com a disponibilização de materiais digitais a usuários da educação nacional
Atualmente	PNLD atende toda rede da Educação Básica no Brasil com a distribuição de LD para todos os estudantes em todas as modalidades de ensino e com a

criação da BNCC as disciplinas foram concentradas em áreas do conhecimento sendo trabalhadas de forma integradora e interdisciplinar.
---

**Fonte:** Adaptado de Turin (2013) e Giorgi et al. (2014).

Vislumbra-se que o LD passou por grandes transformações ao longo do seu tempo de existência e que as políticas voltadas para o seu desenvolvimento e melhorias foram ao longo dos anos se aperfeiçoando para que pudessem atender à complexidade que esse recurso apresenta para seu principal ambiente, que é a escola. O livro didático faz parte do mundo escolar, é algo que é natural e constitui um elemento transformador no processo de ensino e aprendizagem e possibilita a seu usuário que “possa dispor de material próprio para consulta, escrita e análise; ou seja, que possa (...) utilizar pedagogicamente o livro didático em sala de aula durante todo o ano letivo, escrever no próprio livro, fazendo nele suas atividades e, posteriormente, levar o livro para sua casa” (GIORGI et al., 2014, p. 1029).

Também é importante destacar que os programas voltados para o livro didático demandam investimentos e verbas públicas vultosas, que só ficam atrás dos programas de merenda escolar (HÖFFLING, 2000). Podemos exemplificar alguns investimentos com o livro didático para o ano de 2017<sup>2</sup> na rede pública de ensino de Pernambuco, em que foram adquiridos 6,3 milhões de exemplares de livros didáticos, sendo atendidos 1,2 milhão de estudantes, beneficiando mais de 3 mil escolas na rede estadual de ensino, com um custo total de 54 milhões de reais (FNDE, 2020).

Esse grande investimento, que é feito a cada ciclo de mudanças dos LD, cria uma grande disputa no mercado editorial de livros didáticos, pois ter um LD aceito no guia do livro didático acarreta a possibilidade de o material ser escolhido pelo professor e a escola, de modo que o Governo Federal possa fazer compras dos livros requisitados. Segundo Freitag (1987, p. 38), o Estado é o principal “regulador do mercado, investidor, e consumidor, atenuando, com suas medidas, as tensões sociais e atendendo, ao mesmo tempo, aos interesses dos setores empresariais privados”.

Durante o processo de escolha do LD, as editoras não devem interferir no processo de seleção para favorecer o seu material na escolha feita pela escola e pelo professor. O livro é um recurso fundamental no processo de ensino e aprendizagem e não deve ser selecionado pelo favoritismo de uma ou outra editora pela afirmação de que seu livro “é o melhor”. Deve-se atender aos critérios estabelecidos pelas políticas

---

<sup>2</sup> FNDE, 2017. Dados estatísticos sobre os gastos públicos referente ao livro didático no estado de Pernambuco no ano de 2017.

públicas e atender principalmente à realidade escolar e, principalmente, ao ambiente de utilização do LD. Dessa maneira, cabe ressaltar que

A política de aquisição do livro didático sustenta um mercado que, supostamente, era incapaz de existir sem apoio governamental; mais que isso, reforça a hipótese de que a necessidade do livro didático se vincula mais aos interesses desse mercado do que às demandas educacionais (MELO, 2018, p. 110).

Destarte, não basta apenas a inserção do livro didático nas escolas públicas, é necessário também um trabalho reflexivo sobre o processo de seleção do LD, a fim de que possa existir uma utilização e possível inovação pedagógica atrelada ao recurso didático.

Partindo do pressuposto da importância que esse recurso didático possui, abordaremos o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Segundo Giorgi et al. (2014), vem com um funcionamento sistematizado em 5 etapas que são atreladas ao processo de seleção do LD. A primeira etapa é configurada com as inscrições das editoras a partir de editais pré-estabelecidos pelo MEC. Tais editais estabelecem com rigor todos os requisitos que as editoras devem atender para que seu livro seja incluído no PNLD “desde as especificações técnicas, como a gramatura do papel, até o conteúdo a ser apresentado nas coleções didáticas” (GIORGI et al., 2014, p. 1034). Assim, as editoras disponibilizam seus exemplares para análise das comissões (referente a cada componente curricular) a fim de que se verifiquem se atendem aos requisitos necessários para a inserção do seu material no PNLD. A segunda etapa é constituída da seguinte forma:

Ocorre a triagem e a avaliação dos livros recebidos pelo MEC, que os encaminha para o Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de São Paulo (IPT), para avaliação da qualidade técnica da publicação. Em seguida, os livros selecionados são encaminhados à Secretaria de Educação Básica (SEB/ MEC), órgão responsável pela avaliação pedagógica (GIORGI et al., 2014 p. 1034).

Após esse procedimento, o MEC convida os professores da educação básica e as universidades com seus especialistas, referentes a cada área que o LD se enquadra, para fazer as análises dos livros disponibilizados pelas editoras a fim de conferir se os mesmos se conformam às exigências elaboradas pelo Estado e às suas diretrizes escolares. A terceira etapa se caracteriza com a confecção do guia do livro didático, a

partir das análises dos especialistas que aprovaram os livros disponibilizados pelas editoras. Esse material vem com as resenhas dos livros aprovados e é enviado para as escolas e disponibilizado no sítio do FNDE para que as escolas e os professores tenham acesso e possam selecionar o LD mais adequado à sua escola e aos seus estudantes.

A penúltima etapa desse processo consiste na negociação com as editoras, após os pedidos feitos pelas escolas, para a confecção dos LD. O FNDE, por meio de inexigibilidade de licitação, prevista na Lei 8.666/93, firma contrato com as editoras e informa o quantitativo e localidade para a entrega dos livros, dando início à produção do material com a supervisão técnica do FNDE. E a última fase desse processo é a distribuição dos livros escolhidos para as escolas públicas por meio de um contrato firmado entre o FNDE e a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), tudo com a supervisão do FNDE (GIORGI et al., 2014).

Compreendemos que o PNLD é caracterizado por vários aspectos que o torna uma política complexa de distribuição de subsídios à população, que passou e passará por mudanças ao longo do tempo de sua existência. O programa proporciona critérios de escolhas que ajudam os docentes a selecionarem melhor o exemplar do LD, para que atenda às necessidades da comunidade escolar da qual ele faz parte e possa ajudar a desenvolver o processo de ensino e aprendizagem. A título de ilustração, a partir do PNLD de Química, elencamos alguns aspectos que ajudam na escolha do LDQ. O quadro dois abaixo nos mostra quais seriam esses aspectos.

**Quadro 02:** Aspectos para seleção do LDQ, a partir do PNLD 2018.

<b>Conjunto de conhecimentos, práticas e habilidades</b>	Compreensão do mundo material nas suas diferentes dimensões;
	Processos de produção ligados à indústria Química;
	Processos ambientais de geração, descarte e tratamento de resíduos;
	Atividade humana de caráter histórico e cultural;
	Produção de tecnologias, artefatos e processos, na articulação com diferentes setores produtivos na sociedade;
<b>Ponto de vista epistemológico</b>	Natureza; de atividades humanas como as artes e a literatura.
	Conceito de substância
<b>Aspecto a ser considerado na constituição desse componente curricular</b>	Conceito de reação ou transformação Química;
	Articulação entre três níveis de conhecimento: o empírico, ou teórico e a linguagem;
	Estudo de materiais, a dimensão energética envolvida nas suas transformações, bem como os modelos explicativos voltados para a dimensão microscópica da constituição da matéria.

Fonte: Própria, a partir do PNLD 2018.

Relacionados aos aspectos descritos no Quadro 2, é proposta uma ficha de avaliação formada por seis blocos de avaliação, sendo eles:

Descrição da obra; Características gerais da Obra; Conformidade com a legislação; Coerência do conhecimento químico na obra; pressupostos teórico-metodológicos do ensino de Química e perspectiva orientadora presente no Manual do Professor (BRASIL, 2017, p.15).

Entendemos a importância que o PNLD carrega para a comunidade escolar, pois ele conduz aspectos e critérios específicos que ajudam os docentes a selecionarem o melhor exemplar para as atividades escolares. Portanto, esse material ajuda tanto o docente, no seu processo de planejamento das aulas, quanto os estudantes, que podem ter acesso a qualquer momento ao conhecimento científico, pois eles carregam consigo uma fonte de informação que traz uma linguagem mais acessível a todos. Percebe-se que “tanto o livro quanto o programa constituem-se ferramentas importantes para o processo de ensino-aprendizagem e podem ser melhorados com a participação efetiva dos professores” (BAGANHA; GONZALEZ; BOAL, 2011, p. 8).

## **1.2 Livro didático como um recurso presente no processo de ensino e aprendizagem**

A sociedade sempre foi produtora de conhecimento e saberes. Para armazenar essa produção, foi pensado no livro. Esse recurso vem a se caracterizar como um instrumento de guarda de informação ao longo dos anos. Logo, as informações inseridas nos livros poderiam ser passadas de geração em geração e os conteúdos poderiam ser perpetuados por várias décadas e ajudar a entender o que ocorreu no passado e o que acontecerá no futuro. Para Rosa (2009)

A necessidade humana de registrar e perenizar os seus saberes, sua cultura e seus conhecimentos são milenares. [...] o progresso alcançado pela humanidade está diretamente relacionado com o fato de o homem falar, numa alusão à possibilidade de transferência da informação que se instala a partir deste evento (ROSA, 2009, p. 77).

Com o desenvolvimento da sociedade, o livro foi evoluindo e ganhando cada vez mais espaço nos contextos sociais, adquirindo cada vez mais formas de existir e influenciar seu ambiente. Um desses ambientes é o escolar, em que o livro didático 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 (LUCKESI, 2016). Assim, “o livro didático 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. 9).

Corroborando com a importância do livro didático no contexto escolar, Oliveira (2017) afirma que o material é emblemático e indispensável na organização curricular, produção de aula e otimização do tempo docente. Morreto (2017, p. 71) destaca que “o livro didático, enquanto importante ferramenta de trabalho do professor, deve oferecer atividades adequadas que permitam desenvolver habilidades de compreensão [...]”. Sousa (2017, p. 103) caracteriza o LD como “um importante recurso na organização e na sistematização do conhecimento”. Além disso, o LD “tem sido objeto de análise e reflexão da prática pedagógica” (SOUSA, 2017, p. 103).

Compreendemos a importância desse recurso na atualidade, como difusor do conhecimento científico, pois o desenvolvimento dos seus usuários, atrelado a um material como o LD, pode contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Em vista disso, Freitag, (1997) afirma que, com o livro didático, o ensino no Brasil é penoso, e que sem ele seria terrivelmente pior. Assim, para o autor, sem o livro didático como um recurso de apoio às práticas docentes, o ensino brasileiro passaria por mais dificuldades do que já passa. Devemos olhar o LDQ como algo importante no processo de ensino e aprendizagem, pois o livro propõe-se a ajudar o estudante e o professor no seu planejamento e estratégias didáticas. Compreende-se que o LDQ pode

[...] para 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).

Por outro lado, o professor não deve se apoiar completamente no LDQ como um recurso que vai nortear suas atividades integralmente, mas deve perceber que esse material é um complemento para suas aulas com seus estudantes no processo de construção do conhecimento. Assim, os LD em algumas escolas “infelizmente não são tratados como um complemento. Ao contrário, são um elemento tão presente na sala de aula quanto o próprio professor. Alguns deles proíbem os alunos de entrarem na sala de aula por não terem trazido os didáticos” (BUNZEN, 2000, p. 42). O professor não deve

ser refém de um recurso didático, mas deve atrelá-lo às suas atividades de ensino e aprendizagem como um reforço para priorizar a aprendizagem dos estudantes, devendo proporcionar o uso do LDQ de uma forma integradora nessa construção com seus alunos.

A aula deve ser compreendida como

Uma situação de encontro entre o professor e seus alunos, é uma dimensão de tempo-espaço onde é possível viver a magia e o encantamento de ter nas mãos e diante dos olhos o mundo para ser visto, pensado, debatido, revirado; para manter vivos os sonhos e desejos de mudança e transformação, de conhecer e aprender mais para se sentir mais confiante e seguro de si mesmo na relação e convivência com os outros (GARCIA, 1997, p.63).

No Brasil, o livro didático, com o passar dos anos, foi ganhando cada vez mais espaço como recurso importante no processo de ensino e aprendizagem do estudante, pois hoje esse material se caracteriza como um elemento natural no ambiente de construção do conhecimento. O LD passou por grandes transformações ao longo do seu tempo de existência, caracterizando-se como um recurso educacional de extrema importância, sendo utilizado como um meio de transformações políticas e ideológicas.

Em vista disso, o cotidiano do estudante deve ser trabalhado junto do ambiente escolar que é abrangido por diversos recursos educacionais, os quais podem melhorar e contribuir para uma formação significativa do estudante. O livro didático faz parte desses recursos que vêm contribuir para a formação tanto do estudante como do (a) professor (a), pois compõe-se do conhecimento científico sistematizado em uma linguagem mais acessível e de fácil compreensão pelos atores envolvidos no processo de aprendizagem, proporcionando um encontro entre a ciência, estudantes e o professor, podendo, desta forma, relacionar seu dia a dia com o que é aprendido em sala de aula. Para Carvalho (2009, p. 14) “é indispensável discutirmos sobre o papel do livro didático como recurso de leitura influenciador da prática de ensino na sala de aula, pelos professores, e da aprendizagem de conceitos, pelos alunos”. Acreditamos que o LD deve proporcionar ao seu estudante essas condições, visto que

O bom livro didático diferencia-se do livro didático ruim pelo tipo de diálogo que estabelece com o professor, durante o planejamento do curso. Não obstante, o livro didático bom, adequado e correto, também pressupõe que o professor personifique o uso que dele faz na sala de aula, o livro didático ruim exige que o professor interfira de forma sistemática nos conteúdos e atividades propostos e considerados inadequados (LAJOLO, 1996, p. 07).

Com todos esses aspectos que o LD encerra, nos últimos anos vivemos um grande fenômeno da globalização, em que a todo momento surgem fatos novos sobre o conhecimento humano sendo propagados de uma forma muito rápida para a população. A escola é um dos espaços privilegiados de disseminação dessas informações, sendo que a todo momento acontece o diálogo entre as linguagens científicas e seus códigos no ambiente escolar. Um grande auxiliar no entendimento dessas linguagens e códigos é o LD, pois “a escola precisa 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. 05).

Percebe-se que o uso do livro didático pode proporcionar grandes benefícios para aprendizagem do estudante e no trabalho docente, podendo ser usado de várias formas e podendo proporcionar um ensino voltado para aprendizagem científica e que relacione o cotidiano do estudante com a ciência trazida pelo livro, proporcionando uma alfabetização científica do estudante. Entende-se que “a alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p.61).

Esse recurso didático assume uma complexidade de que poucos materiais didáticos podem se incumbir, pois sua inserção no espaço escolar envolve diversos aspectos e pessoas no seu trato, carregando uma bagagem de características que o LD - cheio de recurso e conteúdo - pode proporcionar a seus usuários. Devemos enxergá-lo com “a complexidade do objeto “livro didático”, a multiplicidade de suas funções, a coexistência de outros suportes educativos e a diversidade de agentes que ele envolve” (CHOPPIN, 2004, p. 552, grifo do autor). Choppin (2004) destaca que os LD podem assumir múltiplas formas em seu contexto escolar junto a seus usuários, havendo quatro funções que variam de acordo com “o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização” (CHOPPIN, 2004, p. 553). Essas quatro funções são descritas a seguir.

### ***1.2.1 Funções do livro didático***

1. **Função referencial:** exprime a ideia de currículo que ajuda a planejar as aulas e traz todo o conhecimento, técnicas e habilidades que se julgam necessárias ao aprendizado;
2. **Função instrumental:** propõe as técnicas, aplicações de exercícios, introdução de componentes transversais ao conteúdo e resolução de problemas;
3. **Função ideológica ou cultural:** suscita que existe a constituição de uma identidade nacional a partir da proposta que o LD apresenta, sendo assim um papel muito importante atribuído ao LD e ao mesmo tempo delicado;
4. **Função documental:** sugere documento que proporcione um pensamento crítico do seu usuário privilegiando o desenvolver da iniciativa e autonomia do estudante e requer uma formação mais ampla do professor para que esses efeitos sejam efetivados em sala de aula e fora dela.

Essas quatro funções apresentadas por Choppin (2004) têm a intenção de caracterizar como o LD pode se comportar no ambiente escolar e quais as suas múltiplas facetas no desenvolvimento do ensino e aprendizagens dos alunos. Dessa forma, Choppin (2004, p.553) entende que

O livro didático não é, no entanto, o único instrumento que faz parte da educação da juventude: a coexistência (e utilização efetiva) no interior do universo escolar de instrumentos de ensino-aprendizagem que estabelecem com o livro relações de concorrência ou de complementaridade influi necessariamente em suas funções e usos (CHOPPIN 2004, p.553).

Choppin (2004) também compreende que existe uma concepção de um LD em que o ambiente pedagógico o faz, pois há diversos fatores que podem influenciar, tais como edições estatais, procedimentos de aprovação prévia e liberdade de sua produção. O LD assume suas características a partir do ambiente em que está imerso, ganhando forma de uso, de comunicação e se tornando um diminuidor das desigualdades sociais presentes em um contexto escolar. Assim, sua compreensão chega ao entendimento de que

[...] sua adoção nas classes, seu modo de consumo, sua recepção, seu descarte são capazes de mobilizar, nas sociedades democráticas sobretudo, numerosos parceiros (professores, pais, sindicatos, associações, técnicos, bibliotecários, etc.) e de produzir debates e polêmicas (CHOPPIN 2004, p.554).

Portanto, entender as funções que o LD pode assumir contribui na compreensão desse material e como ele se ajusta à ação dos professores em suas aulas. Os professores podem estabelecer estratégias de construção pedagógica, ensino e aprendizagem com seus estudantes, com o objetivo de facilitar o uso do LDQ, alinhadas com as funções do LD.

Por fim, perceber essas funções que o LD pode assumir no contexto escolar permite compreender como este recurso está sendo abordado e/ou utilizado pela comunidade escolar, pois o LD apresenta possibilidades de uso que só o contexto em que está inserido poderá definir. Nesse sentido, as funções apontadas por Choppin (2004) destacam que o LD pode apresentar várias características inerentes ao seu uso no processo de ensino e aprendizagem. Ademais, as funções (referencial, instrumental, ideológica cultural e documental) se tornam peças valiosas na compreensão da complexidade do livro didático de Química e suas nuances na construção do conhecimento científico junto aos estudantes e professores. O LD se caracteriza como um elemento presente no dia a dia escolar e, segundo Choppin (2004), esse material pode assumir formas que proporcionam aos estudantes maneiras de aprender o conteúdo que ele traz, e desta maneira, desenvolver o processo de ensino e aprendizagem de uma forma mais efetiva e duradoura no contexto educacional e de vida dos estudantes.

### ***1.2.2 Relações do professor com o livro didático***

O professor, como um dos agentes mediadores do conhecimento em sala de aula, tem o papel de ajudar na construção do conhecimento sistematizado (conhecimento científico), que o livro didático traz em seu interior, de forma que o estudante possa compreender e internalizar. Ademais, que faça sentido na vida do estudante e no seu convívio social, político e dialógico, considerando que

No contexto escolar, esse entendimento é imprescindível. O aluno em formação precisa apropriar-se da linguagem e dos conceitos científicos para desenvolver atitudes responsáveis e postura crítica frente às diferentes problemáticas, as quais vêm confrontando diariamente (BRANDO; CAVASSAN; CALDEIRA, 2009, p. 13 *apud* FRACALANZA, 1992).

Lajolo (1996), entende que o professor e o estudante fazem parte de uma mão de via dupla. De um lado está o estudante e do outro lado o docente, pois situações

específicas de um determinado componente curricular são trabalhados nessas “idas e vindas” do conteúdo e o LD busca auxiliar esse processo didático. Para o livro ser didático é necessário ser algo que seja usado de forma sistemática acerca de determinado conhecimento no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e também do professor. O diálogo do docente com o LD deve ser constante, pois essa mediação só acontece quando “no livro do professor, o autor franquear a seus leitores-professores os bastidores de seu livro, mostrando as cartas com que faz seu jogo: os pressupostos teóricos que assume e segue relativamente tanto à matéria de que trata o livro quanto a questões de educação e aprendizagem” (LAJOLO, 1996, p. 5).

Durante a formação docente, o uso e a compreensão do LD como recurso didático deveria estar presente como ponto de discussão, uma vez que o LD é um material que está presente no dia a dia do trabalho docente. O uso do LD pode auxiliar o professor a “driblar” as dificuldades encontradas no contexto escolar, ajudando o docente a se atualizar nas questões científicas que são abordadas no LD e contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, Horikawa e Jardimino (2010, p. 148) compreendem que

a crescente produção de livro didático no Brasil associa-se com a formação de educadores que não são, no âmbito da formação inicial e continuada, preparados para atuar com autonomia em seus espaços de trabalho, no sentido de analisarem criticamente o contexto em que atuam, as necessidades de sua comunidade escolar e de proporem alternativas de trabalho que atendam a essas necessidades (HORIKAWA; JARDILINO 2010, p. 148).

Nessa perspectiva faz-se necessário construir uma relação mais sólida entre o professor e o LD, desde o início da sua formação, podendo assim garantir um uso mais adequado no seu ambiente de trabalho, pois cada contexto escolar apresenta suas particularidades, o que evidencia que cada uso (do LD) é um uso específico para determinada realidade (HORIKAWA; JARDILINO 2010). Outro ponto a ser considerado nessa relação do professor com o LD é atrelar seu uso às experiências já vividas por ele. Ao utilizar um material que possa relacionar o que o professor já sabe, internalizou e viveu, pode se tornar algo benéfico para sua prática pedagógica com o LD. Desta forma, o docente se sente mais seguro ao utilizar esse recurso didático no seu ambiente de trabalho, além de se sentir mais familiarizado com os conteúdos e as propostas apresentadas pelo LD. Assim Fiscarelli (2007) entende que

[...] é importante repensarmos que tanto a formação inicial dos professores quanto as atividades de formação continuada, devem considerar não somente o ideário pedagógico existentes sobre esta utilização dos materiais didáticos como também os saberes e experiências vividos por esses profissionais, na escola (FISCARELLI 2007, p. 01).

Um outro ponto a ser mencionado, refere-se ao diálogo entre a tríade professor-aluno-LD, haja vista que fortalecer esse aspecto é fundamental no processo de uso desse material que apresenta várias perspectivas tanto para o professor quanto para o estudante. Destarte, essa tríade contribui para uma preparação social e acadêmica mais consciente dos estudantes que são os principais atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem (LINDEMEYER; COSTA, 2018).

A próxima seção fará uma breve abordagem sobre o desenvolvimento do LDQ, mostrando sua evolução como recurso didático e seu papel de fundamental importância na luta e melhoria do ensino básico brasileiro.

### **1.3. O livro didático de Química, uma história**

Compreende-se que o livro didático de Química é um recurso importante para a construção do conhecimento e abordar o seu contexto histórico no Brasil se faz necessário para entender o grau de sua importância no contexto escolar. Por ser um recurso disponível nas salas de aulas, deve levar os estudantes a obter um pensamento crítico e reflexivo sobre os fenômenos químicos, físicos e naturais com os quais convivemos diariamente.

Partindo dos primórdios da história da formação da República Federativa do Brasil, começamos com a chegada da família real da Corte portuguesa ao Brasil em 1808, causando uma verdadeira reviravolta na formação política, social e dialógica da antiga colônia (SANTOS; FIGUEIRAS, 2011). Tendo em vista as grandes mudanças que a chegada da família real traria, o Brasil colônia passou por grandes transformações para que pudessem ser atendidas as demandas da corte real. Assim, foram criadas uma série de instituições essenciais para as modificações que a ex-colônia demandava

Dentre as medidas iniciais mais importantes tomadas por D. João estão a criação da Escola de Anatomia e Cirurgia da Bahia, em fevereiro de 1808, durante a escala de um mês que fez em Salvador, ao vir de Portugal, e a outra fundação análoga, em seu destino final, o

Rio de Janeiro, em abril do mesmo ano, da Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica, juntando-se a elas o Real Horto, mais tarde Jardim Botânico, destinado à aclimação de plantas exóticas e de eventual interesse econômico. Em 1810 surge a primeira Biblioteca Pública, formada pelos cerca de 60.000 livros trazidos pelo Príncipe Regente de Lisboa, e que daria origem em 1814 à Biblioteca Real, aberta ao público, a qual eventualmente se transformaria em Biblioteca Imperial e, em 1889, em Biblioteca Nacional (SANTOS; FIGUEIRAS, 2011, p. 361).

Com a criação das diversas instituições para o desenvolvimento do país, ergue-se a sede da Escola Central, sucedida pela Escola Politécnica da Corte, em que “o prédio, muito alterado, abriga hoje o Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro” (SANTOS; FIGUEIRAS, 2011, p. 362). No edifício seriam estabelecidos o Arquivo Militar, as Aulas da Academia e os Gabinetes de Química, Física, História Natural e Mineralogia. Dessa forma

A fundação desta nova escola representou a institucionalização do ensino regular de ciências no Brasil, ou pelo menos seu planejamento, em razão da ousadia de seu programa de estudos, de ampla diversidade e de abordagem atualizada e profunda (SANTOS; FIGUEIRAS, 2011, p. 362).

A coordenação da escola era dividida entre o Dr. Daniel Gardner (1785-1831) e General Carlo Antonio Maria Galleani Napione di Coconato (1757-1814). O Dr. Daniel Gardner, em seu percurso na história do Brasil, foi o primeiro a escrever um livro voltado para o conteúdo de Química chamado de “*Syllabus ou Compêndio das Lições de Chymica*”. Era um livro voltado para a descrição do seu curso e das ciências bélicas. Sendo caracterizado como

Um pequeno volume de apenas 35 páginas, com uma obsequiosa dedicatória ao Príncipe Regente, bem ao estilo da época. O livro de Gardner é exatamente isso, um programa comentado de seu curso. Este era de natureza bastante descritiva, passando por classes de substâncias e depois discorrendo sobre os vários elementos e seus compostos (SANTOS; FIGUEIRAS, 2011, p. 364).

Logo, surge o primeiro LDQ no país, com seus aspectos e conteúdo voltados para a realidade do contexto em que estava inserido no período de sua criação. Todo material didático recebe influências do período em que está imerso, sendo um recurso de grande influência educacional. Portanto, devemos estar atentos aos textos didáticos e usá-los de forma crítica para que não aconteça a ilusão de que os estudantes podem se

apropriar de perspectivas e ideologias que não estão de acordo com uma sociedade mais justa e igualitária (LUCKESI, 1994).

No ano de 1930 aconteceram mudanças significativas no ensino secundário brasileiro com as reformas e implementações das legislações voltadas para a educação e o livro didático. Segundo Mortimer (1988), da década de 30 até a de 60 o Brasil teve grande homogeneidade na produção do LD. Assim sendo, no ano de 1930 os LDQ eram resumos dos assuntos ditos mais importantes para a época em vigência. Não havia a divisão dos livros por série, pois a não existência de um sistema de ensino brasileiro bem estruturado corrobora para essa única forma de se elaborar um LDQ e os conteúdos trabalhados no Ensino Médio eram os mesmos abordados no ensino superior daquela época. Esse recurso trabalhava os conteúdos apresentando

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 retomados por meio de definições conceituais (MORTIMER, 1988, p. 25).

Mortimer (1988), em seu estudo sobre a evolução dos LDQ voltados para o ensino secundário, apresenta características dos livros dessa época. A primeira característica era a falta de exercícios nos livros, pois era visto como obrigação do professor elaborar essa atividade para os estudantes, não sendo hábito naquela época, e mais tarde virando algo fundamental para o trabalho escolar visando à preparação dos estudantes para o ingresso nas universidades públicas (vestibular). Outra característica apresentada é a parte gráfica dos livros. Nessa época existia uma grande ausência de figuras e a predominância de texto, pois “os títulos ocupam pouco espaço, e as ilustrações são em número bem reduzido” (MORTIMER, 1988, p.26).

A ausência de propostas experimentais nos livros didáticos é algo que é percebido ao longo dos anos nos LD brasileiros no período do estudo. A partir do final da década de 70 é que começam a aparecer projetos voltados para a introdução dos experimentos, como algo que faz parte do ensino de Química e pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Porém, esses projetos ainda têm um alcance limitado devido aos LDQ mais utilizados no ensino secundário ser os que não apresentavam tais propostas.

Os LDQ a partir dessa época (década de 70) começam a sofrer mudanças em sua estrutura, devido a algumas alterações que são criadas no ensino médio, como a diminuição da carga horária dos conteúdos gerais e a introdução da profissionalização técnica. As características apresentadas anteriormente são alteradas nos livros que propõem mais exercícios, os quais eram voltados para memorização do estudante e não para desenvolver o pensamento crítico; e traziam apresentações gráficas em número maior do que antes. Outra característica que marcou a mudança nos livros da década de 30 para final da década de 70 e início de 80 é a função de guia metodológico, em que o livro anterior apresentava o texto e o estudante fazia sua leitura e anotava o que achava mais importante e fundamental para seu aprendizado. Desse modo os LD que apresentam tais mudanças já carregam tudo pronto para o estudante sem que exista um esforço para a procura da informação necessária para seu aprendizado. Em vista disso

Nos livros didáticos de períodos anteriores, o aluno teria de ler o texto e, a partir dessa leitura, selecionar os trechos mais importantes, sublinhar as partes que julgasse fundamentais, etc. Nos livros atuais isso é impossível, pois tudo vem pronto para o educando. Os conceitos mais importantes já estão em destaque, geralmente dentro de quadros. O número de esquemas, ilustrações, tabelas é exagerado, a ponto de dificultar a leitura, que fica necessariamente truncada por todos esses detalhes gráficos (MORTIMER, 1988, p.35).

Os movimentos de reforma do Ensino Médio que faziam pressões sobre o papel formador do ensino secundário e o distanciamento dos conteúdos ensinados (em sala de aula) da vida cotidiana dos estudantes, foram grandes influenciadores de uma nova proposta de formação do LDQ, deixando a homogeneidade de lado e partindo para heterogeneidade dos livros, em que as editoras começaram a reformular seus livros proporcionando mais formas gráficas, ilustrações e boxe de imagem para o enriquecimento do conhecimento químico (MORTIMER; SANTOS, 2012).

Com as reformas educacionais que se apresentavam na década de 80 foi se tornando possível praticar um “novo ensino de ciência”, no qual o LDQ foi ganhando cada vez mais espaço e inovação na sua proposta de produção e apresentação do conhecimento científico em uma linguagem mais acessível para seus usuários. Assim, o movimento de pesquisadores na área de ensino de Química e produção de material didático foi surgindo e reinventando os projetos de elaboração dos LDQ, tendo havido um rompimento com o LDQ mais tradicional e surgido um novo LDQ com novas propostas de ensino de Química. Para Mortimer e Santos (2012)

O surgimento da área de ensino de Química foi marcado, no Brasil, pela associação de desenvolvimento de pesquisas com projetos de produção de materiais didáticos e processo de formação de professores. Esse projeto foram embriões de pesquisas de avaliação do processo de ensino e aprendizagem e de formação de professores e tiveram a sua marca no caráter institucional e, sobretudo, no caráter inovador, por romper com a abordagem clássica dos conteúdos químicos da maioria dos LD comercializados e propondo uma nova metodologia de ensino (MORTIMER; SANTOS, 2012, p.91).

Percebemos que o LDQ passou por transformações culturais, políticas e sociais, devido aos movimentos que desejavam que esse recurso se transformasse em algo importante para o ensino e aprendizagem dos estudantes, sempre buscando uma melhor qualidade para o LDQ. As políticas públicas se intensificaram e amadureceram seus objetivos e propostas, para a produção, aquisição e distribuição desse material tão importante para a sociedade, especificamente para a comunidade escolar.

Destacamos que o ensino de Química vem passando por longas transformações com o passar dos anos, pois o mundo demanda por posturas mais engajadas em solucionar e amenizar os fenômenos naturais que vêm assolando o nosso planeta. Nesse sentido, escolher o LDQ mais adequado pode ajudar os futuros cidadãos a criar esse pensamento de que o dever de cuidar e proteger o nosso planeta deve ser um pensamento único e imutável de garantir o futuro das novas gerações. Assim, compreendemos que o ensino de Química

Tem passado por importantes transformações de natureza didático-pedagógica. Este fato pode ser constatado por meio dos estudos realizados por profissionais preocupados em como este conteúdo, presente nos currículos, pode colaborar para a construção de posturas cidadãs que valorizem a tomada de decisões, a autonomia e o princípio democrático que devem nortear o processo educativo dessas escolas (BRASIL, 2017, p. 8).

Percebida a importância fundamental que o LDQ exerce no ambiente escolar e na vida dos seus usuários, são também primordiais os estudos que abordam o processo de escolha desse recurso didático e o seu uso de forma consciente e crítica por todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Para que o LDQ atue de forma efetiva nesse processo é preciso entendê-lo em sua complexidade e entender a importância que envolve sua produção, sua escolha, sua circulação no meio escolar e fora dele e o uso por parte dos professores de Química de forma mais crítica e segura na sua prática docente (TURIN, 2013).

Nessa linha, apresentamos nesta seção a teoria da subjetividade que pode ajudar a compreender a complexidade que existe no processo de escolha do LDQ, havendo vários elementos que podem influenciar no processo de seleção do LDQ.

#### **1.4 Subjetividade e suas particularidades**

A subjetividade é um tema de pesquisa que vem sendo abordado em várias áreas do conhecimento, para se entender como a complexidade do pensamento humano se organiza em seus vários contextos individuais e sociais. Assim, essa complexidade é compreendida e internalizada como “[...] a qualidade do sujeito que os produz, qualidade que não é definida apenas por uma expressão racional, mas por uma expressão simbólico-emocional, que caracteriza a produção psíquica nos diferentes espaços e áreas da vida humana” (REY, 2007a, p. 129).

Um dos nomes que referenciam a teoria da subjetividade é o autor Fernando Luis González Rey. Suas pesquisas voltadas para o entendimento do subjetivo começaram por volta da década de 80 a partir dos estudos da psicologia humanista que vinham sendo feitos na antiga União Soviética por Lev Vygotsky principiando na sua teoria crítico histórico-cultural. Esse período marcava uma psicologia que entendia o ser humano como algo que poderia ser racionalizado em algo concreto e palpável, sendo o positivismo um grande influenciador nas pesquisas científicas que eram direcionadas para o entendimento dos processos psíquicos que aconteciam na mente humana. Logo, a psicologia passa de uma racionalidade para entendimentos que

[...] valorizam os pressupostos básicos da perspectiva por ele formulada, os quais podem ser traduzidos no entendimento do homem na dimensão das leis sócio-históricas e culturais, e não mais na ordem das leis naturais e do estritamente biológico (modelo biológico, naturalista, que concebe o homem em termos de simples organismo, ignorando a especificidade humana), tal como é compreendido por outras teorias psicológicas. Na abordagem sócio-histórica tem-se por pressuposto (MOLON, 2011, p. 615).

Rey teve grande parte das suas pesquisas realizadas na antiga União Soviética e tinha como fonte de inspiração do ponto de vista teórico as obras de Lev Vygotsky, Sergei Leonidovich Rubinstein, Lidia Bozhovich e Gregory Volfovich Chudnovsky. Em Cuba, na sua terra natal, Rey foi um grande participante do movimento da psicologia social crítica latino-americana por volta de 1980 a 1990. E por suas grandes

contribuições na psicologia Geral, ele foi laureado com o Prêmio Interamericano de Psicologia em 1991.

Apresentando contribuições para o entendimento dos processos complexos do cognitivo humano, Rey abre um novo leque de possibilidades que até então estavam nublados, e determina novos caminhos de entendimento desses processos orgânico-emocionais, pois uma das bases da teoria da subjetividade considera as emoções como partes modificadoras dos sentidos atribuídos às percepções humanas. Nesse sentido a “subjetividade é justamente quando a emoção e o simbólico se constituem como unidade geradora de sentidos e configurações subjetivas” (SOUZA; TORRES, 2019, p. 36).

Em relação às categorias que embasam os processos epistemológicos e metodológicos da teoria da subjetividade, Rey e seus colaboradores apresentam os conceitos desenvolvidos para viabilidade dos processos e organização da subjetividade, sendo eles: sentido subjetivo, configuração subjetiva, sujeito, subjetividade individual e subjetividade social (REY; MARTÍNEZ, 2017a). No entanto, segundo Rey e Martínez (2017, p. 67) esses conceitos “se constituem mutuamente, não de maneira que influencie o outro, como nos sistemas deterministas”. Esse é um aspecto essencial pelo qual o sistema configuracional se diferencia de outro sistema teórico”. Nesse sentido, cada elemento se constitui individualmente, mas, ao mesmo tempo, influenciam um ao outro para caracterizar os atributos subjetivos que cada indivíduo carrega atrelado ao seu contexto social.

Dessa forma, abordaremos cada conceito que viabiliza e organiza a teoria da subjetividade para que possamos compreender como essa teoria pode nos ajudar a compreender o processo de escolha do LDQ pelos professores, sendo um processo que apresenta atributos subjetivos e complexos.

#### ***1.4.1 Sentido subjetivo***

Os sentidos subjetivos são considerados as menores unidades que compõem a subjetividade que cada indivíduo carrega, sendo um elemento fundamental no desenvolvimento humano, caracterizando-se em um

momento constituinte e constituído da subjetividade, como aspecto definidor desta, enquanto é capaz de integrar formas diferentes de registro (social, biológico, ecológico, semiótico, etc.) numa

organização subjetiva que se define pela articulação complexa de emoções, processos simbólicos e significados, que toma formas variáveis e que é suscetível de aparecer em cada momento com uma determinada forma de organização dominante (REY, 2000, p. 18).

Conseqüentemente, compreendemos que o sentido subjetivo é algo dinâmico, sendo constituído pelo simbólico e o emocional, estando em constante mudança, devido às emoções, ao contexto social e individual por que passam cada pessoa durante seu percurso de vida. Assim, os sentidos surgem durante o curso da experiência de vida, caracterizando o que a pessoa sente e produz de sentidos, definindo a natureza subjetiva das experiências humanas. Esses processos surgem na vida social culturalmente organizada, facilitando a junção do passado e futuro como qualidade da produção subjetiva atual (REY; MARTÍNEZ, 2017).

O subjetivo que acompanha o sentido, nesse conceito, que faz parte da subjetividade, vem não apenas como um complemento, mas como algo que vem dar sentido ao sentido subjetivo, pois a complexa organização simultânea que o simbólico e emocional se organizam durante os processos diários e experiências vividas pelos sujeitos é que tornam os sentidos algo subjetivo no entendimento desse marco teórico. Desta maneira, “o termo subjetivo não se trata de uma adjetivação que acompanha a palavra sentido, mas diz-nos dos diferentes elementos substantivos com os quais o sentido ganha vida e contornos, os quais serão teoricamente conhecidos nas configurações subjetivas” (SOUZA; TORRES, 2019, p. 39). Outro entendimento apresentado por Rey para os sentidos subjetivos pode ser visto como sendo

[...] emergência de um novo tipo de produção psíquica que não aparece como ato intencional da pessoa, mas como uma nova qualidade da psique humana que especifica o status subjetivo da experiência vivida. O sentido subjetivo é o resultado da configuração subjetiva que se organiza em torno da experiência vivida (REY, 2012a, p. 27).

Os sentidos subjetivos têm um papel fundamental de qualificar os fatos por nós vividos durante nossa vida, pois esse atributo caracteriza a subjetividade do que é experienciado em configurações subjetivas que não são qualificadas como respostas racionais ao que é vivido, mas vem demonstrar a complexidade e organicidade que está associada ao contexto social que os seres humanos tanto individualmente, como coletivamente, vivem na construção da subjetiva (SOUZA; TORRES, 2019). Assim, fica claro que

Os sentidos subjetivos de uma determinada experiência não estão restritos a essa experiência. Eles estão amalgamados com os sentidos subjetivos de outras vivências as quais ganham novos contornos subjetivos no curso da experiência atual. Nessa direção, os sentidos subjetivos destacam a singularidade e complexidade de uma vivência que, teoricamente, rompe com a padronização e universalização na compreensão dominante dos fenômenos psicológicos (SOUZA; TORRES, 2019, p. 39).

Outra característica importante atribuída aos sentidos subjetivos é seu caráter fluido e dinâmico que acaba gerando uma teia de sentidos que produz vários significados para um mesmo sentido, sendo uma qualidade inseparável desse atributo da subjetividade, em que os significados não ficam presos a uma única verdade, existindo um movimento gerador de sentidos no caminho das experiências, acontecendo sempre uma nova produção de sentidos entre o passado e o presente. Desta forma compreendemos que

As experiências não se sobrepõem ou anulam-se umas às outras no curso de novos fatos vividos. Elas são subjetivamente transformadas por novas produções de sentidos subjetivos as quais rompem com a ideia de que os fatos concretos, na origem das experiências, formatam seus desenvolvimentos (SOUZA; TORRES, 2019, p. 39).

E Rey (2017b, p. 183) entende que

Os sentidos subjetivos são as unidades emocionais-simbólicas instantâneas que caracterizam o fluxo da experiência humana conforme a vida é vivida subjetivamente. Sentidos subjetivos são os caminhos pelos quais o passado e a diversidade de experiências presentes vividas por indivíduos em diferentes instâncias sociais são integrados em uma configuração subjetiva (REY, 2017b, p. 183).

A partir desse entendimento do conceito de sentidos subjetivos, partimos para as configurações subjetivas que são formadas pela junção de vários sentidos subjetivos que são internalizados ao longo da experiência vivida.

#### ***1.4.2 Configurações subjetivas***

Todas as experiências são internalizadas e organizadas em nosso consciente de tal forma que elas vão nos moldando, construindo nossas personalidades, o ser humano que vamos ser e a mutabilidade que todas as pessoas carregam consigo ao longo da vida. Assim, Rey atribui a sua teoria da subjetividade o elemento da configuração subjetiva, sendo a organização dos sentidos subjetivos com seus múltiplos e dinâmicos sentidos. Assim, ele dispõe que

A integração de múltiplos elementos dinâmicos em torno de um sentido psicológico específico, de modo que uma configuração possa ser incluída dentro de outra não como diferentes elementos que se integram, mas como parte de um novo nível qualitativo de organização psíquica (REY, 1995, p. 59).

Essa categoria nos permite compreender como o ser humano organiza suas experiências vividas a partir dos sentidos subjetivos que ele atribui a cada elemento que é apresentado e para o qual é dado um significado pessoal. Neste sentido, essas configurações subjetivas vão se organizando a partir de novas experiências e uma não esgota a outra, existindo uma dinâmica organizacional subjetiva dos sentidos que são internalizados. Rey e Martjans Martínez (2017, p. 65) compreende que

Trata-se de um atributo fundamental da configuração subjetiva, que é uma formação de autogeradora que surge do fluxo diverso dos sentidos subjetivos, produzindo, de seu caráter gerador, grupos convergentes de sentidos subjetivos que se expressam nos estados subjetivos mais estáveis dos indivíduos no curso de uma experiência (REY E MARTJANS MARTÍNEZ, 2017, p. 65).

Essas configurações apresentam uma qualidade que é a sua maleabilidade e sensibilidade nas diferentes vivências, pois são produzidas a partir dos sentidos subjetivos. Desse modo, as configurações apresentam um fluxo contínuo e variável nas suas organizações, sendo dependentes da produção de recursos a partir da personalidade de um indivíduo para se colocar em jogo os sentidos e acontecer a produção de um novo sentido subjetivo que não anula o outro, mas estão recorrentemente nas bases das configurações subjetivas dos sujeitos (SOUZA; TORRES, 2019). Ademais, Rey (2012b, p. 54) apresenta que “as configurações subjetivas são muito maleáveis, assumindo diferentes formas de acordo com o contexto e com o estado psicológico de um determinado indivíduo no momento dessa experiência concreta”.

Fica evidente que os sentidos subjetivos e as configurações subjetivas apresentam uma relação de quase simbiose, pois cada uma delas recorre aos seus atributos para completar as subjetividades que cada pessoa apresenta. Logo, as configurações subjetivas de um determinado momento experiencial se relacionam com as configurações de outro momento vivido pelo indivíduo. Isso acontece devido a uma característica dos sentidos subjetivos que é a sua qualidade múltipla, circulante e sistêmica, que perpassa vários momentos da experiência e vai organizando novas configurações subjetivas. Então, por completar os sentidos subjetivos nos variados

espaços da vida cotidiana do ser humano “as configurações subjetivas representam uma produção dominante de sentidos subjetivos em relação a determinado campo da experiência, mas não emerge exclusivamente desse campo ou se esgota nele (SOUZA; TORRES, 2019, p. 45).

### ***1.4.3 O Sujeito***

O entendimento do conceito de sujeito, proposto na teoria da subjetividade, vem atrelado a compreender um sujeito que é um agente modificador de sua realidade frente ao que acontece individualmente e socialmente em sua vida, pois essas modificações (rupturas) estão ligadas às tensões psicológicas que nos abordam diariamente e provocam os conflitos necessários para que exista a ignição que provoca as alterações dos sentidos subjetivos e, por conseguinte, uma nova configuração subjetiva para que o sujeito se torne o agente reflexivo e crítico das suas próprias situações (REY, 2007b). Dessa forma, para Rey, o sujeito é descrito como alguém que é um

indivíduo capaz de gerar seus próprios espaços de subjetivação e desenvolvimento nos diversos espaços sociais de seu cotidiano. Quisemos evidenciar com a ideia de sujeito a condição individual reflexiva, crítica e assumida, capaz de gerar consequências diversas na organização social dos diferentes espaços de ação social da pessoa (REY, 2007b, p.21).

O indivíduo sendo o sujeito modificador da sua realidade é alguém que surge com a capacidade de criar novos caminhos, de se posicionar frente ao que é imposto e determinado pelos normativos, de assumir um lugar de reflexão, crítica e produção intelectual que gera novas fontes de sentidos subjetivos, construindo assim caminhos alternativos e permitindo “romper com as limitações imediatas que determinada situação ou institucionalização do cotidiano apresenta (SOUZA; TORRES, 2019, p. 46). Nessa linha, Rey e Martínez (2017a) propõem um sujeito que é compreendido a partir da teoria da subjetividade como

Um indivíduo ou grupo com a capacidade de se posicionar, de gerar, com seus posicionamentos, processos que estão além de seu controle e de sua consciência. É um indivíduo configurado subjetivamente, que gera sentidos subjetivos para além de suas representações, mas que, ao mesmo tempo, toma decisões, assume posicionamentos, tem produção intelectual e compromissos, que são fonte de sentidos subjetivos e abrem novos processos subjetivos (REY; MARTÍNEZ, 2017a, p. 89).

E ser esse sujeito que modifica sua realidade, a partir dos conflitos resultantes de sua vivência no cotidiano individual e social não é algo que nasce ou se adquire, mas é uma característica que se conquista de forma permanente ao longo das experiências vivenciadas e partir da subjetivação ocorrida (REY, 2007a). A condição de sujeito não se caracteriza o tempo todo, ela aparece quando as emoções são colocadas em conflitos com as ações do indivíduo no momento da sua vida, pois o *status* do conflito é que desperta o sentimento do ser sujeito no indivíduo para que existam as modificações subjetivas necessárias para seu desenvolvimento (SOUZA; TORRES, 2019). Nesse sentido, compreendemos que a qualidade de sujeito

Emerge no exercício de suas elaborações singulares de pensamento frente ao vivido. É nesse exercício, subjetivamente dinamizado, que o desenvolvimento das possibilidades de ruptura com o instituído ganha força. Aqui, sublinha-se o pensamento como uma produção subjetiva, e não como exclusivamente uma construção racional. Isto não significa que toda forma de pensamento seja uma produção subjetiva. Implica que aqueles pensamentos emergentes no/do processo de subjetivação de uma relação social da pessoa são desdobramentos de sentidos subjetivos de origens múltiplas, os quais, por sua carga simbólico-emocional, singularizarão as tomadas de decisões da pessoa (SOUZA; TORRES, 2019, p. 48).

Assim, ser o sujeito na teoria da subjetividade é ser um indivíduo que diz não ao que é imposto e determinado para seu regramento, não aceitando as ordens que são colocadas de forma impositivas. Ser uma pessoa crítica, reflexiva e questionadora provoca diversos conflitos que transformam a subjetividade individual e social, sendo que o “sujeito se exerce na legitimidade de seu pensamento, de sua reflexão e das decisões por ele tomadas” (REY, 2004, p. 149).

#### ***1.4.4 Subjetividade Individual e Social***

A subjetividade individual e social aparece como o último conceito desenvolvido por Rey na sua teoria. Tal conceito apresenta aspectos muito particulares e que ajudam a compreender como a subjetividade é desenvolvida no ser humano. Nesse sentido, o individual e social são partes que carregam funções distintas e na subjetividade mantém uma relação intersocial dinâmica, tensa e mutuamente constituída, deixando claro que a subjetividade social e a subjetividade individual não se somam, pois cada uma carrega os seus atributos e suas particularidades (SOUZA; TORRES, 2019).

A subjetividade individual é caracterizada pelos processos e formas de organização das histórias e vivências que cada ser humano carrega ao longo da sua vida e com o passar do tempo essa subjetividade vai cada vez mais ganhando sua singularidade, pois ao adquirir mais experiências o sujeito se torna único e concreto em suas especificidades. Segundo Rey (2005, p. 241), a subjetividade individual é compreendida como “a história única de cada um dos indivíduos, a qual, dentro de uma cultura, se constitui em suas relações pessoais”. Cada indivíduo, apesar de ter lugares similares como família, trabalho, escola e etc., produz os sentidos subjetivos e as configurações subjetivas de forma peculiar que surgem do processo de subjetivação experiencial (SOUZA; TORRES, 2019). Ademais, a subjetividade individual

Se organiza em torno de elementos essenciais na sua compreensão e desenvolvimento: o sujeito e a personalidade que interagem numa relação em que um é momento constituinte do outro sem que seja diluído por ele. O reconhecimento do caráter ativo, gerador, reflexivo e criativo do sujeito coloca a relação com o social em permanente estado de tensão e rupturas, podendo gerar novas unidades de subjetivação individual e social (ROSSATO; MARTÍNEZ, 2013, p. 290).

O social faz parte da vivência e da troca de experiências com outras pessoas, proporcionando assim crescimentos qualitativos dos processos psicológicos, pois viver é conviver com outras pessoas, culturas e hábitos, fazendo parte do processo de evolução do ser humano. Nesse sentido, a subjetividade social carrega os aspectos dos sentidos subjetivos e das configurações subjetivas que existem nos vários espaços sociais, criando uma complexidade entre esses sentidos e essas configurações que vêm de várias situações para formar uma unidade subjetiva social. Nesse processo, Rey (1996) definiu esse entendimento como sendo a

[...] Subjetividade social, precisamente o sistema integral de configurações subjetivas (grupais ou individuais), que se articulam nos diferentes níveis da vida social, envolvendo-se nas diferentes instituições, grupos e formações de uma determinada sociedade (REY, 1996, p. 100).

E também Rey e Martínez (2017a, p. 100) apresentam que “a subjetividade social não se organiza por elementos, mas por configurações e sua construção é tão complexa como a construção das configurações subjetivas individuais”. Entender esses conceitos permite compreender como essa teia tão complexa é constituída e mantida,

sendo uma materialização dos processos cognitivos dos seres humanos. Rey (1996) apresentou grandes contribuições quando desenvolveu sua teoria da subjetividade, pois podemos entender que, para compreender como funcionam os processos da mente, não podemos separar o individual do social. Essa dicotomia não deve ser levada em consideração quando se trabalha com o sujeito que é o agente modificador dos seus processos únicos e coletivos.

A partir da compreensão de como a teoria da subjetividade é constituída, partiremos neste momento para apresentar alguns trabalhos que utilizaram esse percurso teórico da subjetividade para desenvolver suas pesquisas na área de educação e poder entender melhor como esses processos tão complexos se organizam no entendimento dos contextos educacionais.

#### ***1.4.5 Teoria da subjetividade: aplicação nas pesquisas em educação***

Nesta seção apresentaremos três trabalhos que abordaram a teoria da subjetividade em pesquisas voltadas para área educacional, buscando mostrar que essa teoria pode apresentar subsídios concretos para o entendimento do contexto escolar e pedagógico, além de proporcionar inovações na compreensão destes contextos e podendo ajudar nos processos de ensino e aprendizagem.

O primeiro trabalho tem como objetivo buscar ampliar as perspectivas de análise da prática pedagógica a partir da subjetividade em uma dimensão complexa, ajudando a compreender os processos subjetivos do professor e do espaço escolar relacionado com as altas habilidades e superdotação dos estudantes (MONTE; LUSTOSA, 2019). Assim, os resultados apontam que existe uma complexidade no trabalho docente e que se fundamenta em processos subjetivos que apresentam uma compreensão maior sobre as atividades e as práticas da professora participante da pesquisa. Os autores apresentam que a subjetividade está caracterizada na

[...] Ação pedagógica do professor, em sua condição de **sujeito**, está mediatizada em uma parte, pelo conjunto de recursos subjetivos que o caracterizam em sua constituição histórica, entre eles estão suas motivações, capacidades, representações, valores, expectativas, e por outra pelas características dos **espaços sociais** e interativos de onde suas ações têm lugar e o **significado** e o **sentido** que assumem para ele no vínculo inseparável e processual com sua própria ação (MONTE; LUSTOSA, 2019, p. 234, *grifo nosso*).

Outro aspecto percebido na pesquisa é que a docente valoriza seus estudantes (com altas habilidades/superdotação) como **sujeito** com a capacidade de produzir ideias sobre o que estudam e hábeis a modificá-las, apresentando um elemento fundamental da teoria da subjetividade. A docente ensina a seus estudantes do mesmo modo e reconhece a importância de cada estudante no processo de ensino e aprendizagem e no seu trabalho docente. Cabe destacar que os autores entendem que os

Processos subjetivos, em seu caráter **individual e social**, são constituintes do trabalho pedagógico e a expressão do professor como **sujeito** pode facilitar a criação de espaços sociais propiciadores de desenvolvimento a alunos com AH/SD por possibilitar a expressão criativa e emocional destes (MONTE; LUSTOSA, 2019, p. 235, *grifo nosso*).

Os processos subjetivos presentes no trabalho docente mostram que a teoria da subjetividade pode corroborar para um entendimento de como e quando o subjetivo se configura e se materializa nas questões educacionais e profissionais no fazer docente.

Já o trabalho de Almeida e Martínez (2019) apresenta o objetivo de analisar a dinâmica constitutiva da configuração subjetiva da ação do aprender no decorrer dos processos de aprendizagem de uma aluna em seu primeiro semestre universitário. A pesquisa teve como referencial para análise a Epistemología Qualitativa, proposta por Rey (1993, 2005). Os autores apontam 3 conclusões acerca dos processos subjetivos encontrados nas vivências da estudante no seu ingresso no mundo universitário sendo eles

1. A assunção de que aspectos sociais e institucionais dos contextos educativos da escola de ensino médio, do Projeto de educação não formal e do primeiro semestre da universidade não atuam de forma linear e direta sobre o aluno (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019, p. 108);
2. A segunda consideração refere-se à evidência oportunizada pela análise do caso de que ser sujeito não é uma qualidade adquirida na vida (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019, p. 108);
3. Em terceiro, por fim, nos cabem algumas reflexões sobre as decorrências de nossas compreensões teóricas sobre o papel do professor e o trabalho pedagógico (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019, p. 109).

Os autores concluem que os aspectos da subjetividade estão presentes no contexto da vida da estudante em seu processo de ingresso no curso superior, pois elementos como sentidos subjetivos, sujeito, subjetividade individual e social são

visualizados no ingresso da estudante na universidade, mostrando que existe uma complexidade nos novos processos de convivência com os colegas, nas novas formas de se estudar para atividades do curso, novos modos de pensar mais críticos e reflexivos para as questões enfrentadas durante o percurso universitário.

Na conclusão, vê-se que o professor se faz muito importante nesse processo de configuração subjetiva, pois o docente tem um papel chave na construção do aspecto de sujeito em seus alunos, sendo compreendido que “assume-se assim, um papel diferenciado para o professor que se orienta por intervenções e estratégias pedagógicas direcionadas a produção de sentidos subjetivos que informem o lugar do qual o aluno aprende” (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019, p. 109).

E por fim, o trabalho de Tacca e Rey (2008) teve como objetivo identificar “como o sentido subjetivo se manifesta e está na base dos processos de aprendizagem de cada aluno, revelando a sua singularidade enquanto pessoa” (TACCA; REY, 2009, p. 139). A pesquisa apresenta um estudo sobre o desenvolvimento de alunos no ensino fundamental e como os processos da subjetividade estão imbricados durante esse percurso formativo. Os autores apontam que

Em ambos os casos, aparecem sentidos subjetivos nas atividades escolares, configurados não apenas pelas experiências em sala e com a professora, mas na vida social da criança, o que é inseparável da condição subjetiva, a partir do que são assumidos ou enfrentados os desafios trazidos pela escola (TACCA; REY, 2008, p. 160).

Assim, entende-se que o individual e social se fazem presentes na vida dos estudantes, sendo os sentidos uma construção da união destes dois lugares. Logo, a escola, sendo um local privilegiado de formação humana junto com os professores(as), têm um papel fundamental nesse desenvolvimento dos sentidos subjetivos a partir das vivências trazidas pelas crianças no momento que entram na escola para construir seu percurso formativo. Ademais, compreende-se que “o diálogo na relação de professores e alunos apresenta-se como o canal pelo qual pode transitar a investigação dos processos de aprendizagem dos alunos” (TACCA; REY, 2008, p. 160).

Um aspecto encontrado durante a pesquisa, segundo Tacca e Rey (2008), é de que os professores enxergam a sala como um espaço instrumental com relação ao ensino, não existindo comunicação e atividades em conjunto. Esses aspectos podem favorecer a construção de uma subjetividade que ajude os estudantes em seu percurso escolar e social. E por fim, a pesquisa conclui que

a aprendizagem é uma função do sujeito e que ela se encontra fortemente impactada pelos entrelaçamentos da subjetividade individual e social, em que aparece a diversidade dos sentidos subjetivos como eclosão das singularidades de alunos e professores (TACCA; REY, 2008, p. 160).

De forma geral, apresentamos como a teoria da subjetividade se constitui e suas principais peculiaridades, apresentando os eixos que norteiam esse aspecto teórico-metodológico de análise. Portanto, a teoria subjetividade é uma técnica que pode apresentar resultados significativos em qualquer área de conhecimento, pois o subjetivo e suas construções fazem parte da atividade humana, sendo entrelaçada na construção cognitiva de cada pessoa a partir das suas vivências ao longo da vida. E nos processos educacionais não seria diferente, podendo contribuir de maneira significativa para uma compreensão de como o processo de ensino e aprendizagem se desenvolve, a partir do subjetivo que cada pessoa carrega e como esse subjetivo foi construído ao longo dos percursos formativos tanto do professor, como dos estudantes. E o processo de escolha do LDQ não seria diferente, pois cada ator social que faz parte desse processo carrega suas subjetividades que foram construídas ao longo de suas vivências. Assim, o subjetivo se faz presente em um processo tão complexo que é a seleção do livro didático mais adequado a um contexto singular e plural que é a escola.

## 2. METODOLOGIA

Nesta etapa, apresentamos os aspectos metodológicos para a construção do presente estudo, como também os passos que foram adotados para a condução da pesquisa. Tendo em vista a necessidade de escolher os caminhos para a investigação, foram elaboradas e organizadas algumas etapas a fim de permitir a visualização geral do percurso que foi seguido.

A pesquisa foi dividida em duas partes. A primeira consiste no levantamento acerca das pesquisas sobre o LDQ e as funções pedagógicas que esse recurso pode assumir no contexto escolar em pesquisas científicas (buscando responder o primeiro objetivo específico); a segunda parte se refere a compreender, por meio de entrevistas realizadas com os docentes atuantes em escolas da Gerência Regional Metropolitana Sul (GMS) de Pernambuco, o processo de escolha (segundo objetivo específico), os pressupostos que influenciam essa escolha (terceiro objetivo específico) e as possibilidades de uso e desafios do LDQ (quarto objetivo específico).

### 2.1 Caminho metodológico da primeira parte

Em relação ao levantamento das produções sobre o LDQ e as funções que o LDQ poderia assumir no contexto escolar em pesquisas científicas, foi realizada uma revisão bibliográfica exploratória a partir do levantamento nas bases de dados do *Google Acadêmico*, Portal Scielo, Portal de Periódico da Capes e nos Anais de dois eventos científicos: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e Encontro Nacional de Ensino de Química (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).

Para Triviños (1987, p. 109) uma pesquisa exploratória 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. O estudo exploratório é utilizado quando o tema escolhido de estudo é pouco explorado, sendo constituído o primeiro passo da pesquisa.

Para a realização do levantamento, como critério de busca das produções, foi utilizado o descritor “livro didático de Química”, possibilitando gerar resultados sobre trabalhos que abordem apenas esse recurso didático. Considerou-se 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, acrescentou-se mais um critério na escolha dos artigos, sendo analisados os periódicos que são classificados com Qualis A1, A2 e B1 pela avaliação quadrienal (quadriênio 2013-2016) do quais-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 de Periódicos da 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 foi utilizado elementos da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (2016) para criar categorias *a priori*, que são elementos que surgem à parte de estudos teóricos para correlacionar com os dados encontrados durante as análises do material em questão, permitindo elencar os principais temas estudados nas pesquisas científicas.

A análise foi baseada inicialmente pela leitura dos títulos de periódicos e em seguida dos resumos (dos arquivos encontrados nas bases de dados e nos anais) e, por esta razão, alguns pontos merecem considerações. Alguns autores, ao escreverem seus resumos, dão ênfase a algumas informações mais relevantes do que outras, sendo feita

uma descrição parcial do texto e do objeto de estudo da pesquisa. Por isso, quando não percebíamos a temática abordada no estudo ao ler o resumo, partíamos para a leitura do trabalho completo para entender a complexidade do objeto de pesquisa e assim poder encontrá-lo na sua temática de estudo.

E para o estudo de Choppin (2004), que aponta as funções que o LD pode assumir em um contexto escolar, utilizamos estas funções como categorias *a priori*. Nesse sentido, para Bardin (2016) as categorias são rubricas ou classes que agrupam elementos em função de características comuns. Logo, para a autora, categorizar envolve a investigação do que cada um dos elementos têm em comum. Por isso, apresentamos as categorias *a priori* originárias do estudo de Choppin (2004) para análise acerca das pesquisas encontradas durante o levantamento, com destaque para as funções que os LD podem assumir no contexto escolar junto a seus usuários. O quadro 03 apresenta as categorias *a priori* e suas descrições.

**Quadro 03.** Categorias a priori das funções presentes no LD

<b>Categoria <i>a priori</i></b>	<b>Descrição</b>
<b>Função Referencial</b>	Chamada de curricular ou programática, desde que existam programas de ensino. O livro didático é apenas a fiel tradução do programa ou, quando se exerce o livre jogo da concorrência, uma de suas possíveis interpretações. Mas, em todo o caso, ele constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações.
<b>Função Ideológica/Cultural</b>	A partir do século XIX, com a constituição dos estados nacionais e com o desenvolvimento, nesse contexto, dos principais sistemas educativos, o livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, assim como a moeda e a bandeira, como um símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político. Essa função, que tende a aculturar – e, em certos casos, a doutrinar – as jovens gerações, pode se exercer de maneira explícita, até mesmo sistemática e ostensiva, ou, ainda, de maneira dissimulada, sub-reptícia, implícita, mas não menos eficaz.
<b>Função Instrumental</b>	O livro didático põe em prática métodos de aprendizagem, propõe exercícios ou atividades que, segundo o contexto, visam a facilitar a memorização dos conhecimentos, favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, a apropriação de

	habilidades, de métodos de análise ou de resolução de problemas etc.
<b>Função Documental</b>	Acredita-se que o livro didático pode fornecer, sem que sua leitura seja dirigida, um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno. Essa função surgiu muito recentemente na literatura escolar e não é universal: só é encontrada – afirmação que pode ser feita com muitas reservas – em ambientes pedagógicos que privilegiam a iniciativa pessoal da criança e visam a favorecer sua autonomia; supõe, também, um nível de formação elevado dos professores.

**Fonte:** Choppin (2004, p. 553).

A partir disso, partiremos para a segunda parte da metodologia, em que destacamos os caminhos escolhidos para atingir os objetivos específicos (2, 3 e 4).

## 2.2 Caminho metodológico da segunda parte

Na segunda parte da pesquisa, nosso estudo foi desenvolvido por meio de uma abordagem qualitativa, a qual “é um estudo detalhado de determinado fato, objeto, grupo de pessoas ou ator social e fenômenos da realidade” (OLIVEIRA, 2010, p. 60). A pesquisa visou buscar informações sobre determinado contexto social, utilizando-as para a construção e interpretação dos dados. O objeto de estudo escolhido apresenta particularidades e complexidades. Portanto, a abordagem qualitativa caracteriza-se como uma das opções para o estudo dos fenômenos sociais, políticos e dialógicos que norteiam a educação.

Nesse sentido Moreira (2011) traça uma perspectiva sobre a pesquisa qualitativa, abordando vários aspectos sobre esse método de pesquisa, tendo como elemento central “os significados que as pessoas atribuem a eventos e objetos, em suas ações e interações dentro de um contexto social e na elucidação e exposição desses significados pelo pesquisador” (MOREIRA, 2011, p. 47). Já Minayo (2016, p. 20) define a pesquisa qualitativa como algo que vem responder questões muito específicas do objeto estudado, se ocupando

Dentro das ciências sociais, com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esses conjuntos de fenômenos humanos são entendidos aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas também por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro

e a partir da realidade vivida e compartilhada com seu semelhante (MINAYO, 2016, p. 20).

Compreendendo a educação como um fenômeno social, Ghedin e Franco (2008) especificam a educação como uma atividade complexa, uma prática social humana, transformada pela ação do homem e dos que participam do processo, a qual permite uma polissemia, apresenta sempre uma intencionalidade e tem por finalidade a humanização do sujeito. Assim, para tratar o objeto de estudo com esses requisitos, torna-se necessário que o pesquisador tenha um olhar voltado para entender e perceber como são os sujeitos e suas peculiaridades, os objetos investigados e os fenômenos que norteiam suas existências.

A partir do exposto apresentaremos o método de pesquisa, os instrumentos para coleta de dados, o campo empírico da pesquisa, o método para qualificar os dados e o procedimento metodológico que utilizaremos para nortear o caminho da pesquisa, a coleta de dados e suas interpretações.

### ***2.2.1 Método Descritivo***

Utilizou-se o método descritivo com a intenção de conhecer as possibilidades de uso do LDQ pelos professores a partir de suas escolhas dos livros de Química presente no PNLD, podendo desta forma compreender o uso deste recurso pedagógico de forma relevante, tanto pelo professor, quanto pelo estudante.

Segundo Triviños (1987), o recurso descritivo vem com a perspectiva principal, em que o foco nos estudos educacionais é “[...] conhecer a comunidade em que se desenvolve a pesquisa, seus traços, características, seus agentes, seus problemas, suas escolas, seus professores, sua educação seu preparo para o trabalho, seus valores e os métodos de ensinar” (TRIVIÑOS 1987, p. 110). Já Oliveira (2010) entende que a descrição é útil como modo de favorecer a pesquisa qualitativa, ao expressar que “a pesquisa descritiva é abrangente, permitindo uma análise do problema de pesquisa em relação aos aspectos sociais, econômicos, políticos, percepções de diferentes grupos, comunidades, entre outros aspectos” (OLIVEIRA, 2010, p. 68). Assim, os fenômenos que envolvem os LDQ apresentam essas complexidades, pois esse recurso é algo natural do ambiente escolar e faz parte das atividades pedagógicas que ocorrem no dia a dia da escola (LUCKESI, 2016).

### **2.2.2 Entrevista Semiestruturada**

A entrevista é um método bastante utilizado, pois é uma ferramenta de obtenção de informações qualitativas, sendo de fundamental importância que exista um planejamento que esteja de acordo com os objetivos que se pretende alcançar na pesquisa científica. Minayo (2016) apresenta uma finalidade para o uso da entrevista e comenta que a entrevista

É acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador e sempre dentro de uma finalidade. Ela tem o objetivo de construir informações pertinentes para o objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vista a este objeto (MINAYO, 2016, p. 58).

A entrevista se caracteriza como uma conversa com a finalidade de o pesquisador obter dados relevantes para subsidiar o objeto de pesquisa. A entrevista pode se caracterizar em alguns modos de estruturação, que Minayo (2016) classifica em:

- ✓ sondagem de opinião;
- ✓ semiestruturada;
- ✓ aberta com profundidade;
- ✓ focalizada e projetiva.

Optamos por usar a entrevista semiestruturada, pois é um tipo de entrevista “que combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender a indagações formuladas” (MINAYO, 2016, p. 59). Assim, com esse método, pretende-se ter um maior contato com o sujeito da pesquisa, obter-se um maior detalhamento sobre o que estamos pesquisando e seguir um roteiro para nos ater aos principais fatos relevantes ao objeto de pesquisa. O roteiro da entrevista semiestruturada foi dividido em dois blocos, sendo o bloco 01 referente ao perfil dos docentes participantes da pesquisa e o bloco 02 é referente aos aspectos voltados para o LDQ. O Quadro 04 apresenta as perguntas utilizadas para a entrevista semiestruturada no bloco 01.

**Quadro 04:** Perguntas utilizadas no roteiro da entrevista semiestruturada

<b>Bloco 01: Perfil Docente</b>	
1)	Você é professor (a) de qual modalidade da educação Básica?
2)	Há quantos anos atua como professor (a)?
3)	Há quantos anos você é professor (a) na rede Estadual de Ensino de Pernambuco?
4)	Além de ser professor (a), você atua em algum setor/departamento/diretoria da rede Estadual de Ensino de Pernambuco? Se sim, qual a função e há quanto tempo?
5)	Além de lecionar na rede Estadual de Ensino de Pernambuco, você atua como professor (a) em outra rede de ensino? Se sim, qual rede? Há quanto tempo?
6)	Qual o seu turno de trabalho?
7)	Além da graduação, você possui alguma pós-graduação? Se sim, poderia falar qual a sua pós-graduação?

Fonte: própria.

O bloco 02 foi dividido em três caminhos de perguntas (Quadro 5), sendo o primeiro caminho para os docentes que **participaram da escolha do LDQ**; o segundo para os **professores que não participaram da escolha, mas utilizam o LDQ** disponibilizado pela escola; e, por fim, o terceiro caminho é para os **professores que não participaram da escolha e não utilizam o LDQ** disponibilizado pela escola.

**Quadro 05:** Perguntas utilizadas no roteiro da entrevista semiestruturada sobre o LDQ

<b>Bloco 02: Perguntas a respeito do LDQ</b>		
Você como professor (a), participou da seleção do livro didático de química na escola em que você trabalha?		
<b>Participou da escolha do LDQ e usa o LDQ escolhido</b>	<b>Não participou da escolha do LDQ, mas usa o livro escolhido escola</b>	<b>Não participou da escolha do LDQ e não usa o LDQ escolhido pela escola</b>
Dos livros propostos pelo Programa Nacional do Livro Didático 2018, qual livro didático de química foi selecionado pela sua escola?	Dos livros propostos pelo Programa Nacional do Livro Didático 2018, você usa algum em sala de aula, se sim, qual e se não, qual o exemplar de livro didático química que você utiliza?	
Além do livro didático de química que foi escolhido, algum outro exemplar de livro didático foi disponibilizado para sua escola? Você utiliza outro livro didático de Química além do escolhido para a sua escola, se sim poderia informar qual?	Algum exemplar dos livros didáticos de química presente no Programa Nacional do Livro Didático, foi disponibilizado para a sua escola? Você sabe informar qual?	Algum exemplar do livro didático de química presente no Programa Nacional do Livro Didático, foi disponibilizado para a sua escola? Você sabe informar qual?
Como se deu sua participação na escolha do livro didático de química adotado pela escola em que	Quais os motivos que levaram você como professor (a) a usar o livro didático de química que a escola	Quais os motivos que levaram você a não usar o livro didático de química que a escola disponibiliza e

você trabalha? Poderia comentar como aconteceu o processo de escolha do livro?	disponibiliza? Mesmo não tendo o escolhido	utilizar outros livros didáticos de química?
Quais os motivos que levaram você, como professor (a), a escolher o livro didático de química mencionado anteriormente?	Qual a importância do livro didático de química, disponibilizado pela escola, em seu trabalho como professor (a)?	Qual a importância do livro didático de química, em seu trabalho como professor (a)?
Qual a importância do livro didático de química escolhido em seu trabalho como professor (a)?	Você como professor (a), acha que o livro didático de química escolhido pela escola se adequa a sua realidade de trabalho?	Você como professor (a), acha que o livro didático de química que você utiliza se adequa a sua realidade de trabalho?
Você como professor (a), acha que o livro didático de química escolhido, por você, se adequa a sua realidade de trabalho?	Quais as possibilidades de uso do livro didático de química, que você como professor (a) imagina durante suas aulas?	Quais as possibilidades de uso do livro didático de química, que você como professor (a) imagina durante suas aulas?
Quais as possibilidades de uso do livro didático de química escolhido, que você como professor (a) imagina durante suas aulas?	Quais são as formas que você encontra, como professor (a), para o uso do livro didático de química em suas aulas?	Quais são as formas que você encontra, como professor (a), para o uso do livro didático de química em suas aulas?
Quais são as formas que você encontra, como professor (a), para usar o livro didático de química em suas aulas?	Quais os desafios que você encontra ao usar o livro didático de química, disponibilizado pela escola em suas aulas?	Quais os desafios que você encontra ao usar o livro didático de química em suas aulas?
Quais os desafios que você encontra ao usar o livro didático de química em suas aulas?	Quais os aspectos positivos e negativos sobre o livro didático de química disponibilizado para sua escola?	Quais os aspectos positivos e negativos sobre o livro didático de química que você utiliza em suas aulas?
Quais os aspectos positivos e negativos sobre o livro didático de química escolhido para sua escola?	Como professor (a) você acha que poderia ter contribuído de que forma para a escolha do livro didático de química disponibilizado na sua escola? Teria escolhido o mesmo livro didático de química ou outro livro?	Como professor (a) você acha que poderia ter contribuído de que forma para a escolha do livro didático de química disponibilizado na sua escola? Teria escolhido o mesmo livro ou outro livro didático de química?
Em sua opinião, como o professor pode em sala de aula, desenvolver melhores formas de utilização do livro didático de química nas suas atividades com os estudantes?	Em sua opinião, como o professor pode, em sala de aula, desenvolver melhores formas de utilização do livro didático de química nas suas atividades com os estudantes?	Em sua opinião, como o professor pode, em sala de aula, desenvolver melhores formas de utilização do livro didático de química nas suas atividades com os estudantes?

Fonte: própria.

### 2.2.3 Campos Empírico e Sujeitos da Pesquisa

A partir da escolha do objeto da pesquisa, selecionamos o campo empírico em que foi aplicado o delineamento metodológico, havendo sido escolhidos os atores sociais participantes da pesquisa.

O campo empírico selecionado abrangeu escolas de tempo integral situadas na Região Metropolitana do Recife (RMR), que é dividida em quatro Gerências Regionais de Educação (GRE's), que são a GRE - Recife Norte (GRN), GRE - Recife Sul (GRS), GRE - Metropolitana Norte (GMN) e GRE - Metropolitana Sul (GMS). A GRE, segundo o Decreto Nº 40.599, de 03 de abril de 2014, é

Um órgão integrante da estrutura básica da Secretaria de Educação que por competência deve exercer, em nível regional: as ações de supervisão técnica, orientação normativa e de articulação e integração, tendo em vista a melhoria da qualidade do ensino; promover a coordenação e implantação da política educacional do Estado no âmbito de sua jurisdição, com ênfase na melhoria da gestão da rede e da qualidade da aprendizagem do aluno (PERNAMBUCO, 2019).

A RMR comporta um total de 352 (trezentas e cinquenta e duas) escolas estaduais, sendo variados os tipos de escolas que compõem cada GRE. Podemos observar no quadro 06 os tipos e a quantidade de escolas que estão presentes na RMR:

**Quadro 06:** Tipos e Quantidades de Escolas sediadas na RMR.

GRE's	TIPOS DE ESCOLAS					
	Integral	Semi-Integral	Escolas Técnicas	Unidades Prisionais	Conveniadas	Regulares
<b>GRN</b>						
	14	08	04	0	02	46
<b>GRS</b>						
	11	14	04	03	01	54
<b>GMN</b>						
	11	15	03	05	0	61
<b>GMS</b>						
	15	19	06	0	0	56
<b>Total</b>	51	56	17	08	03	217

Fonte: Própria, a partir de dados da SEE-PE.

Percebendo a dimensão do campo empírico da pesquisa, decidiu-se eleger quais escolas poderiam participar da análise acerca do objeto da pesquisa, optando-se pelas

escolas de tempo integral situadas em uma GRE que fica na RMR. Optamos pelas escolas de tempo integral, visto que nessas escolas os professores e estudantes estão em uma maior interação e imersão no ambiente escolar por mais tempo de hora aula, desenvolvendo suas competências para o enfrentamento das questões que permeiam a sociedade e para contribuir com soluções que desenvolvam melhor convivência social, política e dialógica entre os pares.

Compreendemos que esse “modelo se fundamenta na concepção da educação interdimensional, como espaço privilegiado do exercício da cidadania e o protagonismo juvenil como estratégia imprescindível para a formação do jovem autônomo, competente, solidário e produtivo” (PERNAMBUCO, 2019). Destacamos que a educação de tempo integral no estado de Pernambuco é um projeto com certo tempo de efetivação por parte da Secretaria de Educação Estadual de Pernambuco (SEE-PE), tendo início em 2004 com a criação do Centro de Ensino Experimental Ginásio Pernambucano (CEEGP) pelo decreto nº 25.596, de 1 de junho de 2003 (PERNAMBUCO, 2003).

A partir do recorte das escolas que participaram da pesquisa, escolhemos como critério a nota no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para selecionar as escolas de tempo integral que apresentam os melhores rendimentos no seu desenvolvimento escolar, segundo dados oficiais. A proposta do IDEB é de medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino. Sendo um informativo que vem “funcionando como um indicador nacional que possibilita o monitoramento da qualidade da educação pela população por meio de dados concretos, com os quais a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias” (BRASIL, 2019).

Dentro desse universo de escolas integrais situado em uma GRE presente na RMR, selecionamos seis escolas que apresentam as melhores notas de desenvolvimento no IDEB, pois devido ao tamanho dessa região e quantidades de escolas integrais, não haveria tempo suficiente para visitarmos todas essas escolas. Assim, escolheu-se esse critério para fazer o recorte do espaço empírico da pesquisa, totalizando um total de seis escolas que participaram da pesquisa.

Elegemos nomes fictícios para as escolas selecionadas para garantir o anonimato dessas escolas e dos professores participantes. Escolhemos como nomes para caracterizar as escolas os nomes dos planetas do sistema solar em ordem de

distanciamento começando pelo planeta Terra. O Quadro 07 apresenta os nomes escolhidos.

**Quadro 07:** Nomes fictícios para caracterizar as escolas participantes da pesquisa

Nº da Escola	Nome fictício atribuído à escola
01	TERRA (T)
02	MARTE (M)
03	JÚPITER (J)
04	SATURNO (S)
05	URANO (U)
06	NETUNO (N)

**Fonte:** Própria.

Decidido qual o campo empírico específico da pesquisa, escolhemos os atores sociais, que foram professores atuantes no componente curricular de Química nas escolas de tempo integral, visto que o objetivo desta pesquisa foi investigar os aspectos subjetivos que contribuíram na escolha do LDQ presente no PNLD pelos professores e que tipo de uso estes pretendem fazer com o LDQ escolhido. Assim, para identificar os professores optamos por chamá-los de DQ00, em que DQ refere-se a Docente de Química e 00 o número atribuído a cada um dos professores participantes, assim será possível garantir o anonimato dos participantes. O Quadro 08 apresenta os dez sujeitos participantes e as escolas em que eles atuam no componente curricular de química. Ressalta-se que a participação dos professores foi voluntária.

**Quadro 08:** Docente de Química e a escola em que atua como professor.

Identificação	Escola que atua como professor
Docente de Química 01 (DQ01)	TERRA(T)
Docente de Química 02 (DQ02)	MARTE (M)
Docente de Química 03 (DQ03)	JÚPITER (J)
Docente de Química 04 (DQ04)	SATURNO (S)
Docente de Química 05 (DQ05)	TERRA(T)
Docente de Química 06 (DQ06)	URANO (U)
Docente de Química 07 (DQ07)	URANO (U)
Docente de Química 08 (DQ08)	JÚPITER (J)
Docente de Química 09 (DQ09)	VÊNUS (V)
Docente de Química 10 (DQ10)	VÊNUS (V)

**Fonte:** Própria.

Foram elaboradas e organizadas etapas a fim de permitir a visualização geral do caminho que será percorrido, partindo dos elementos básicos da pesquisa. Consideramos 3 etapas: Contato com a coordenadora dos professores de Química da

GMS; contato com os atores sociais da pesquisa; aplicação da entrevista semiestruturada.

#### 2.2.3.1 Etapa 1 - Contato com a coordenadora dos professores da GMS

Configura-se como uma parte exploratória da pesquisa o contato com a coordenadora dos professores de Química da GRE, situada na RMR. O contato foi via Whatsapp® devido ao contexto da pandemia vivenciada no Brasil. Nesse contato inicial, foi explicitada a proposta da pesquisa e posteriormente solicitada uma forma de contactar os professores de Química das escolas integrais participantes. Foi esclarecido do que se tratava a pesquisa e prontamente a coordenadora disponibilizou os contatos dos docentes e a partir deles conseguimos contactar 10 professores de um total de 11 professores que poderiam participar das entrevistas. Nesse contexto, consideramos que o estudo exploratório permite ao pesquisador ter uma visão geral do fato ou fenômeno estudado, podendo assim aumentar sua experiência em torno de determinado problema social, político e econômico (TRIVIÑOS, 1987; OLIVEIRA, 2010).

#### 2.2.3.2 Etapa 2 - Contato com os atores sociais da pesquisa

Após o contato com a coordenadora dos professores de Química da GRE, situada na RMR, foi realizado o contato com os professores para solicitar a participação na pesquisa e para permitir a realização das entrevistas de forma virtual<sup>3</sup>. Foi encaminhada via Whatsapp®, aos professores, uma solicitação para participação da pesquisa, na qual foi explicado do que se tratava a pesquisa e se os professores teriam interesse em contribuir com a pesquisa. Após esse contato, os professores se mostraram muito solícitos em participar da pesquisa. Logo, foram agendados dia e horário mais adequados às atividades dos docentes para a realização das entrevistas de forma virtual. Participaram da pesquisa 10 professores de 6 escolas.

---

<sup>3</sup> Compreendemos que seja virtual e não remoto. Nos ancoramos nos argumentos de Leite (2021). Para saber mais: LEITE, B. S. Da aula presencial para a aula virtual: relatos de uma experiência no ensino virtual de Química. *Educación Química*, v. 31, n. 5, p. 66-72, 2020. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77097>

### 2.2.3.3 Etapa 3 - Aplicação da Entrevista Semiestruturada

Após o convite para participar da pesquisa e com a assinatura do TCLE (Apêndice 01) pelos professores, foi agendado com cada professor um dia e horário para realização da entrevista. As entrevistas aconteceram via Whatsapp®, devido ao contexto da pandemia, preservando a saúde dos participantes e do pesquisador e respeitando as normas sanitárias determinadas pelos órgãos de Saúde do país.

Foi escolhida a ferramenta Whatsapp®, pois se mostrou mais estável e adequada para a realização dessa atividade síncrona com os professores de Química das escolas selecionadas. Era necessária maior estabilidade possível da conexão para se realizar as entrevistas e conseguir os áudios das entrevistas para posterior realização das transcrições e análises. Dessa forma, no dia marcado e no horário estabelecido pelo professor participante, em uma conversa privada, o pesquisador enviava a pergunta e o professor respondia em forma de áudio, para que pudesse registrar as respostas do participante e posteriormente a transcrição das falas dos sujeitos.

Os professores eram livres para responderem cada pergunta em relação ao objeto da pesquisa. O pesquisador só passava para a próxima pergunta quando considerava que a resposta contemplava o que foi perguntado. Cada entrevista durou em média 40 minutos. As entrevistas realizadas tiveram como objetivo responder aos três objetivos específicos que foram identificar como se deu o processo de escolha do LDQ, quais os pressupostos que influenciaram as escolhas dos professores e, por fim, identificar as possibilidades de uso e os desafios com o LDQ.

Os dados obtidos das entrevistas serão analisados por meio da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), como método para qualificar os dados coletados durante as entrevistas realizadas de modo virtual com os professores de Química.

### ***2.2.4 Análise dos dados da entrevista***

A partir das análises das entrevistas com os sujeitos participantes das pesquisas e a leitura dos referenciais teóricos, elaboramos as categorias a priori e posteriori acerca do objeto pesquisado, tendo sido construídas três tabelas com as categorias e subcategorias referentes a cada objetivo específico elencado para essa pesquisa. Para qualificar os dados da pesquisa utilizaremos a análise de conteúdo proposta por Bardin

(2016) como método que possibilita analisar e investigar as possibilidades de uso do LDQ pelos professores a partir de suas escolhas em relação aos livros de Química presente no PNLD.

A análise de conteúdo (AC) tem o objetivo de compreender a linguagem e a mensagem transmitidas pelo interlocutor e que podem se manifestar em diversas formas de comunicação. Esse procedimento não só leva em conta a linguagem verbal, mas todo tipo de formas de transmitir informações. Considera-se que

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análises das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos [...] marcados por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (BARDIN, 2016, p. 37).

Assim, segundo Franco (2018), a análise de conteúdo tem o ponto de partida na mensagem “seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada” (FRANCO, 2018, p. 12). Percebe-se que essa metodologia abrange diversos tipos de comunicação e a mensagem que esta transmite.

Um dos aspectos fundamentais desse método de análise é a inferência sobre a mensagem, podendo deduzir resultados com lógica por meio das interpretações das informações para se chegar a uma conclusão mais próxima do real. Desta maneira, “esta abordagem tem por finalidade efetuar deduções lógicas e justificadas, referentes à origem das mensagens tomadas em consideração (o emissor e o seu contexto, ou, eventualmente, os efeitos dessa mensagem)” (BARDIN, 2016, p. 48).

A AC proposta por Bardin (2016) apresenta três elementos chaves para o desenvolvimento dessa técnica de análise: descrição, inferência e interpretação. A descrição consiste na enumeração exaustiva das características do texto analisado; a inferência consiste na dedução de maneira lógica das condições de produção e significado do conteúdo analisado; e a interpretação tem por escopo dar significado ao que está sendo analisado (BARDIN, 2016).

Todo método de pesquisa que é usado para qualificar os dados carrega aspectos fundamentais que definem a metodologia e o caracteriza como único. Na AC, esses elementos propostos por Bardin (2016) são expostos como sendo uma análise dos significados da mensagem, existindo o papel da categorização de fragmentos da comunicação para a validação do processo, delimitação das unidades de codificação

para o trabalho do analista nas mensagens e suas delimitações. É também necessário definir as unidades de contexto, que são maiores que as de codificação.

Concluída a fase da coleta de dados e terminado o período das transcrições das falas dos professores participantes, iniciamos o processo de pré-análise das falas dos sujeitos, que segundo Franco (2018, p. 53) é a “fase de organização propriamente dita. Corresponde a um conjunto de buscas iniciais, de intuições, de primeiro contato com os materiais para a construção da análise”. Para utilização da AC é preciso seguir regras que são: exaustividade, em que se deve considerar todos os elementos presentes no conteúdo analisado; representatividade, que está relacionada aos sujeitos envolvido na pesquisa; homogeneidade, que se refere a mesma técnica de coleta de dados usada com todos os sujeitos participantes da pesquisa, pois essas regras são essenciais para garantir a credibilidade da AC (BARDIN, 2016). E para as transcrições das falas, optamos em deixá-la na íntegra como os entrevistados falaram. Utilizamos apenas as vírgulas para sinalizar momentos de pausa nas falas dos entrevistados.

A partir dessa compreensão e após o tratamento das falas dos participantes, partimos para a criação das categorias para realização das análises. Segundo Bardin (2016), a categorização é o processo de classificação de elementos que pertencem ao conjunto diferente, e em seguida reagrupá-los com critérios bem definidos. Assim, o critério que utilizamos para realizar o reagrupamento foi o semântico, pois ele é usado para categorias temáticas, onde todos os temas que apresentam o mesmo significado ficam agrupados nas categorias referentes ao seu tema específico (BARDIN, 2016).

Foram elaborados três quadros (Quadros 09, 10 e 11) que apresentam as categorias e subcategorias para a análise dos dados, em que os quadros apresentam categorias *a priori* e *a posteriori*. Assim, o Quadro 09 apresenta categorias relacionadas ao processo de escolha do LDQ e a participação dos professores nesse processo.

**Quadro 09:** Categorias, subcategorias e codificação atreladas ao processo de escolha do LDQ.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Codificação</b>
<b>Espaço de Escolha (EE)</b>	Escolha Consciente (Ec)	-----	<b>EEEc</b>
	Coletividade Escolar (Ce)	-----	<b>EECe</b>
	Ambiente Disponível (Ad)	-----	<b>EEAd</b>
<b>Participação na Escolha do LDQ (PE)</b>	Participação efetiva (Pe)	Trabalho coletivo (Tc)	<b>PEPe<sub>Tc</sub></b>
		Contribuição Pedagógica (Cp)	<b>PEPe<sub>Cp</sub></b>

		Utilização do Livro ( $U_i$ )	<b>PE<math>Np_{U_i}</math></b>
		Material Disponível ( $M_d$ )	<b>Pe<math>Np_{M_d}</math></b>
	Não participação ( $N_p$ )	Material Importante ( $M_i$ )	<b>Pe<math>Np_{M_i}</math></b>
		Processo Individual ( $P_i$ )	<b>PEPe<math>P_i</math></b>
<b>Crítérios de Escolha (CE)</b>	Livro Convencional ( $L_{c_i}$ )	Resolução de Exercícios ( $Re$ )	<b>CE<math>L_{c_i}Re</math></b>
		Experimentação ( $E$ )	<b>CE<math>L_{c_i}E</math></b>
	Livro Contextualizado ( $L_x$ )	Cotidiano do Estudante ( $Ce$ )	<b>CE<math>L_xCe</math></b>
		Linguagem Acessível ( $La$ )	<b>CE<math>L_{c_i}La</math></b>
	Planejamento Pedagógico ( $Pp$ )	Método de Ensinar ( $Me$ )	<b>CE<math>PpMe</math></b>

Fonte: Própria.

As categorias *a priori* – Espaço de escolha, participação na escolha e critérios de escolha (em relação ao segundo objetivo específico) – foram baseadas pelas considerações encontradas nos estudos sobre a escolha do LDQ presentes na literatura. A exemplo das informações mencionadas por Rosa e Lambach (2018), Souza e Mello (2014), Lima e Silva (2010), Turin e Aires (2016), Turin (2013), dentre outros; bem como os documentos que norteiam a escolha do LDQ, apontando critérios de como selecionar o LD mais adequado para o uso em sala de aula.

As dimensões apontadas por Rosa e Lambach (2018) serviram para orientar a elaboração das categorias *a priori* sobre os aspectos que os professores pensam durante as escolhas do LDQ. Com o estudo de Souza e Mello (2014), enquadrámos as informações acerca dos indícios que os professores apontam na hora de selecionar o LD. A pesquisa de Lima e Silva (2010) nos proporcionou categorizar aspectos relacionados aos principais critérios orientadores que os professores de Química apontam para seleção do material didático. Turin (2013) e Turin e Aires (2016) ajudam a compreender quais os fatores que influenciam na hora da escolha do LDQ, as possibilidades de uso do LDQ apontada por professores de Química e o processo de escolha. Destaca-se que as categorias *a posteriori* (subcategorias) foram identificadas a partir das falas dos docentes.

O Quadro 09 está relacionado com as categorias *a priori* que são (*concepções, sujeitos, sentidos e subjetividade individual e coletiva*), abordando os pressupostos que levam os professores a escolherem os LDQ. Para analisarmos e categorizarmos,

especificamente, os pressupostos que influenciam na escolha docente (que são as categorias referentes ao terceiro objetivo específico) partimos para o entendimento da Teoria da Subjetividade, proposta por Rey (1996), na qual ele apresenta atributos que contribuem para o entendimento da complexidade que cada pessoa carrega, transformando-as ao longo de suas experiências de vida, elencando os aspectos voltados para os sentidos subjetivos, o aglomerado dos sentidos subjetivos que se torna a configuração subjetiva, as características do sujeito e a subjetividade individual e social. E as categorias *a posteriori* (subcategorias) foram criadas a partir das falas dos docentes participantes das entrevistas, sendo apontadas no Quadro 10.

**Quadro 10:** Categoria, subcategorias e codificação atreladas aos pressupostos que levam os professores a escolherem o LDQ.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Codificação</b>
<b>Concepção sobre o LDQ (C)</b>	Fonte confiável (Fc)	Facilitador (F)	<b>CF<sub>F</sub></b>
		Guia (G)	<b>CF<sub>G</sub></b>
		Vestibular (V)	<b>CF<sub>V</sub></b>
	Acesso Democrático (Ad)	Caráter Socioeconômico (Cs)	<b>CAd<sub>Cs</sub></b>
	Material Democrático (Md)	-----	<b>CMd</b>
<b>Sujeito (SU)</b>	Reflexivo (R)	-----	<b>SUR</b>
	Crítico (C)	-----	<b>SUC</b>
	Agente modificado (Am)	-----	<b>SUAm</b>
	Produção Intelectual (Pi)	-----	<b>SUPi</b>
<b>Sentidos (SE)</b>	Emocional do Sujeito (Es)	-----	<b>SEEs</b>
	Experiência de Vida (Ev)	-----	<b>SEEv</b>
	Dinâmica de Vida (Dv)	-----	<b>SEDv</b>
<b>Subjetividade Individual e Social (SIS)</b>	Coletividade (C)	-----	<b>SISC</b>
	História de Vida (Hv)	-----	<b>SISHv</b>
	Singularidade (S)	-----	<b>SISS</b>

Fonte: Própria.

Para a análise do uso do livro e de suas possibilidades utilizaremos como referencial teórico os aspectos discutidos por Lajolo (1996), sendo criadas as categorias *a priori* (possibilidades de uso e desafios no uso) entendendo que o uso do material didático deve ser visto como uma via de mão dupla entre o professor e seu estudante; o trabalho de Choppin (2004) que ajuda a compreender as funções que o LDQ pode assumir durante o processo de ensino e aprendizagem que acontece em sala de aula. A pesquisa de Choppin pode se configurar como de fundamental importância para a compreensão do LDQ, pois entender como o livro se comporta poder favorecer um uso melhor e mais consciente pelos professores e os estudantes; o trabalho de Turin (2013), que apresenta uma abordagem sobre o uso do LDQ por docente de Química em um

determinado contexto escolar, também foi utilizado para a construção das categorias; além de outros trabalhos que apresentamos durante nossa fundamentação teórica. Já as categorias a posteriori foram criadas a partir das falas dos professores que participaram das entrevistas, sendo codificadas como subcategorias. Assim, o Quadro 11 apresenta categorias ligadas às possibilidades de uso do LDQ e os desafios apontados pelos professores.

**Quadro 11:** Categoria, subcategorias atreladas aos aspectos ligados às possibilidades de uso do LDQ e seus desafios

<b>Categorias</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Codificação</b>
<b>Possibilidade de Uso (PU)</b>	Material múltiplo (Mm)	Fonte de pesquisa ( <sub>Fp</sub> )	<b>PUMm<sub>Fp</sub></b>
		Metodologias Ativas ( <sub>Ma</sub> )	<b>PUMm<sub>Ma</sub></b>
		Uso Docente ( <sub>Ud</sub> )	<b>PUMm<sub>Ud</sub></b>
		Contextualização ( <sub>c</sub> )	<b>PUMm<sub>C</sub></b>
	Forma de uso (Fu)	Material complementar ( <sub>Mc</sub> )	<b>PUFu<sub>Mc</sub></b>
		Resolução de Exercício ( <sub>Re</sub> )	<b>PUFu<sub>Re</sub></b>
		Atividade Experimental	<b>PUFu<sub>Ae</sub></b>
Planejamento de aulas (Pa)	Material Norteador ( <sub>Mn</sub> )	<b>PUPa<sub>Mn</sub></b>	
<b>Desafios no uso do LDQ (DU)</b>	Avanço tecnológicos (At)	-----	<b>DuAt</b>
	Acesso à informação (Ai)	-----	<b>DuAi</b>
	Contextualização (C)	-----	<b>DuC</b>
	Linguagem (L)	-----	<b>DuL</b>

Fonte: Própria.

A codificação para análise dos dados será apresentada da seguinte forma: primeiro vem a unidade de contexto, sendo representada pela codificação referente ao docente e a escola que ele trabalha, em seguida vem a categoria em que o dado identificado se enquadra (representada por duas letras em maiúsculas) e a subcategoria (se houver) a que a resposta analisada pertence (representada por uma letra minúscula e outra minúscula) e por fim a subcategoria (quando existir) será representada em letras maiúsculas e minúsculas sobrescritas. Conforme o exemplo apresentado na Figura 01.

**Figura 01 – Exemplo da codificação dos dados analisados.**



**Fonte:** Própria.

Assim, após a criação do código para a codificação das categorias e subcategorias apresentamos o Quadro 12, o qual exibe um recorte dos objetivos específicos (2º, 3º e 4º) da pesquisa e os instrumentos e métodos para alcançá-los e em seguida os procedimentos metodológicos seguidos.

**Quadro 12:** Objetivos Específicos e Instrumentos para alcançá-los

<b>Objetivo específico</b>	<b>Método</b>	<b>Instrumento</b>
Realizar um levantamento sobre quais são os principais temas investigados nas pesquisas acerca do LDQ;	Estudo exploratório em bases de dados	base de dados CAPES e anais de eventos
Correlacionar as quatro funções do estudo de Choppin (2004) com o LDQ nas pesquisas científicas;	estudo exploratório e elementos da análise de conteúdo	elementos da análise de conteúdo
Investigar como se dá o processo de escolha do livro didático de Química pelos professores na escola	Entrevista Semiestruturada e Análise de Conteúdo	Roteiro de entrevista e audiogravador
Compreender os pressupostos que influenciam o professor na escolha do LDQ;	Entrevista Semiestruturada, Análise de Conteúdo e teoria da subjetividade	Roteiro de entrevista e audiogravador
Descrever as percepções do professor sobre as possibilidades de uso do livro didático de Química a partir de sua escolha.	Análise de Conteúdo	Entrevista e audiogravador

**Fonte:** Própria.

A seguir passaremos a apresentar os resultados obtidos nesta pesquisa.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção apresentam-se os resultados obtidos com a pesquisa em duas partes. A primeira (subseção 3.1) refere-se ao levantamento sobre os principais temas investigados nas pesquisas acerca do LDQ, os critérios de escolha dos professores destacados nestas pesquisas e sua correlação com as quatro funções que o livro didático pode assumir segundo Choppin (2004).

Na segunda parte, exploramos os dados obtidos a partir da entrevista semiestruturada, aplicada aos professores de Química de seis escolas de referência da rede Estadual de Ensino de Pernambuco, que fazem parte da GMS, sendo selecionadas a partir da sua nota do IDEB. A exposição dos resultados foi dividida em quatro subseções: perfil dos sujeitos participantes da pesquisa (subseção 3.2); processo de escolha e participação do professor no processo de escolha do LDQ (subseção 3.3); pressupostos que influenciam na escolha do LDQ (subseção 3.4); possibilidades de uso apontadas pelos professores de Química (subseção 3.5).

#### **3.1 O livro didático de Química: um olhar sobre a produção acadêmica**

A presente seção apresenta os resultados do levantamento sobre as pesquisas acerca do livro didático de Química (LDQ) que está dividido em três momentos. O primeiro contempla os principais aspectos estudados sobre esse recurso didático nas produções científicas; o segundo momento trata do uso do LDQ e os critérios elencados pelos docentes que participam do processo de escolha do LDQ; e o terceiro aborda as funções que o LD pode assumir em um contexto escolar.

Nessa revisão, entendemos o livro didático como “o material impresso produzido para servir ao processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica” (BATISTA, 2008, p. 14), sendo um material que está a serviço do docente e também do estudante para o desenvolvimento do processo de construção do conhecimento, se fazendo sempre presente no espaço escolar. Nesse contexto, o LDQ se faz presente na produção, transformação e internalização dos conhecimentos científicos que esse material carrega, em uma linguagem mais acessível ao seu usuário e consumidor. Assim, “o livro didático 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).

### ***3.1.1 Principais aspectos estudados sobre o LDQ no período de 2009 a 2019 em periódicos e nos três últimos ENPEC e ENEQ<sup>4</sup>***

Nesse levantamento não fizemos distinção entre artigos científicos de revistas e anais, pois englobamos todos os materiais que fizeram algum estudo sobre o LDQ no período estipulado. Encontramos um total de 115 produções que abordam a temática escolhida para essa revisão da literatura e foram feitas as leituras de todos os resumos. Após esse levantamento, elencamos os principais temas estudados nas produções científicas sobre o LDQ, sendo eles: 1) experimentação (EXP); 2) formação de conceitos (FC); 3) análise do conteúdo científico do LDQ (ACC); 4) concepções docentes sobre o LDQ (CD); 5) abordagem histórica no LDQ (AH); 6) processo de escolha do LDQ (PE); 7) prática docente (PD); 8) o uso do LDQ (UL); 9) revisões sobre o LDQ (RL).

A análise foi baseada inicialmente na leitura dos títulos dos periódicos e em seguida dos resumos (dos arquivos encontrados nas bases de dados e nos anais) e, por esta razão, alguns pontos merecem considerações. Alguns autores, ao escreverem seus resumos, dão ênfase a algumas informações mais relevantes do que outras, sendo feita uma descrição parcial do texto e do objeto de estudo da pesquisa.

Quando não percebemos a temática abordada no estudo ao ler o resumo, partíamos para a leitura do trabalho como um todo para entender a complexidade do objeto de pesquisa e assim poder encontrá-lo na sua temática de estudo. Realizada a seleção do conjunto de artigos das revistas e dos anais, o material foi organizado sob a forma de uma planilha, que continha em suas colunas os seguintes campos de preenchimento: ano do artigo; título do artigo; título da revista/evento; resumo da temática; qualis/anais.

A tabela 01 mostra o número de trabalhos encontrados acerca dos temas pesquisados nas bases de dados e anais dos eventos citados<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Artigo aprovado para publicação na Revista Eletrônica de Educação (REVEDUC).

<sup>5</sup> No Apêndice 03 encontra-se os títulos das publicações em revistas encontradas no levantamento.

**Tabela 01:** Quantitativo de trabalhos por temas, revistas e anais de eventos.

CATEGORIA	Nº total (%)	Qtd. Revistas (2009 a 2019)	Qtd. Anais (ENPEC E ENEQ)
Análise do conteúdo científico do LDQ (ACC)	45 (39,13%)	12	33
Formação de conceitos (FC)	22 (19,13%)	08	14
Processo de escolha do LDQ (PE)	15 (13,04%)	06	09
Abordagem histórica no LDQ (AH)	10 (8,09%)	04	06
Experimentação (EXP)	10 (8,09%)	04	06
O uso do LDQ (UL)	05 (4,34%)	02	03
Revisões sobre o LDQ (RL)	03 (2,60%)	02	01
Prática docente (PD)	02 (1,73%)	01	01
Concepções docentes sobre o LDQ (CD)	03(2,60%)	00	03
<b>TOTAL</b>	<b>115 (100%)</b>	39	76
		115	

Fonte: Própria.

Fazendo um olhar para os temas mais estudados na tabela 01, percebemos que nos períodos observados - para revistas e anais dos eventos - o tema mais abordado foi o estudo sobre análise do conteúdo científico do LDQ (ACC), chegando a um total geral de 45 trabalhos encontrados (39,13%). Corroborando com esse dado, o estudo de Maia e Villani (2011) sobre as produções acadêmicas que fazem referência ao LDQ, em um contexto nacional no período de 1999 a 2010, aponta que o tema mais recorrente nas pesquisas acadêmicas produzidas é a análise do conteúdo científico do LDQ (ACC), sendo um total de 79 trabalhos publicados. Fazendo um comparativo com os períodos escolhidos para análise, percebe-se a existência de uma queda na abordagem desse tema de estudo, mas ele continua recorrente nas produções acadêmicas nos últimos anos e sendo o mais estudado pelos pesquisadores. 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.

Em segundo lugar, como tema mais encontrado no levantamento realizado, vem a Formação de conceitos (FC) com um total de 22 trabalhos publicados (19,13%). 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.

Em terceiro lugar aparece o tema Processo de escolha do LDQ (PE) com um total de 15 trabalhos encontrados (13,04%). Em quarto lugar está o tema Abordagem histórica no LDQ (AH) com 10 trabalhos (8,09%). Os trabalhos que abordam os temas

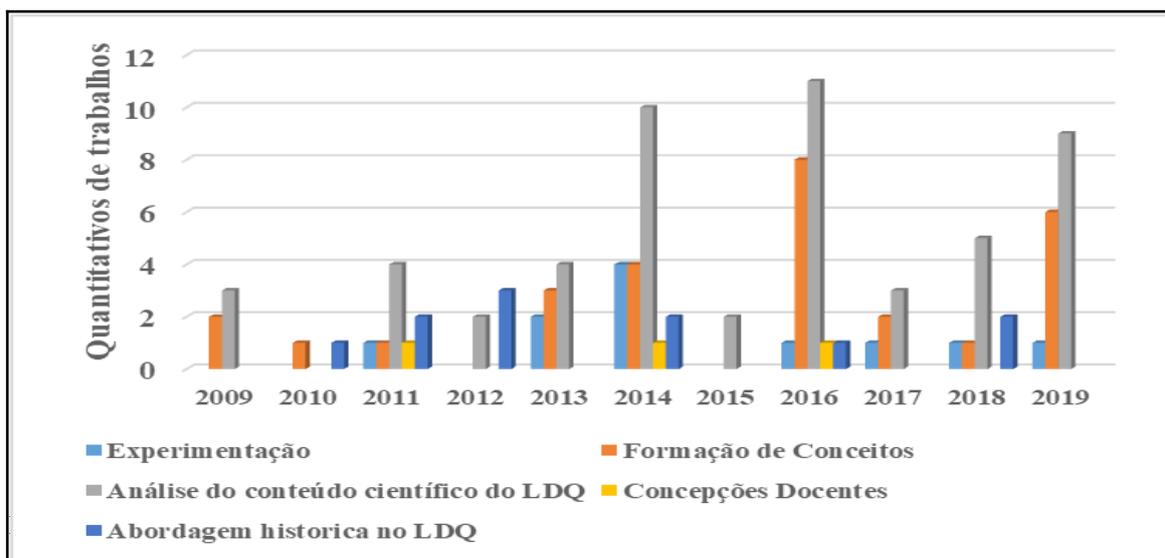
sobre prática docente (PD) e Concepções docentes sobre o LDQ (CD) são os que menos aparecem, respectivamente com 02 (1,73%) e 03 (2,60%) trabalhos cada.

Ratificando nossa pesquisa, Fernandes e Gouvêa (2011) fazem um levantamento sobre as pesquisas acerca do LD de ciências em revistas acadêmicas no período de 2005 a 2010, em que o autor mostra o quantitativo de publicações encontradas nas revistas sobre o tema LD, sendo um total de 50 produções científicas que fazem menção ao LD dentre o universo de 8 revistas analisadas. Os autores trazem um dado importante ao fazer distinção do livro por componente curricular e mostra que a produção sobre o LDQ chega a 25% (12 livros) do total de artigos encontrados nas revistas analisadas, mostrando que a produção sobre esse tema ainda precisa ser mais abordada pelos pesquisadores, assim podendo preencher várias lacunas que existem no entendimento sobre esse material escolar.

Já Batista (2008), em seu trabalho 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, devido a alguns fatores que ele apresenta: 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 - e mudanças ocorridas nas políticas públicas para o LD no Brasil. Compreendemos que “a importância dos livros didáticos também pode ser aferida a partir do alto investimento governamental (PNLD) em sua avaliação, compra e posterior distribuição para todas as escolas de Educação Básica da rede pública brasileira” (MACEDO; SILVA, 2010, p.08).

Assim, para a apresentação dos dados referente aos temas de pesquisa encontrados, apresentamos dois gráficos. O Gráfico 1 com cinco temas de pesquisa (EXP, FC, ACC, CD e AH) e o Gráfico 2 com quatro temas (PE, PD, UL e RL). Optamos em fazer essa separação para facilitar a compreensão dos dados obtidos.

No período de 2009 a 2019 observamos no Gráfico 1 temas referentes à experimentação; formação de conceitos; análises de conteúdo do LDQ; concepção docente; e abordagens históricas acerca do LDQ.

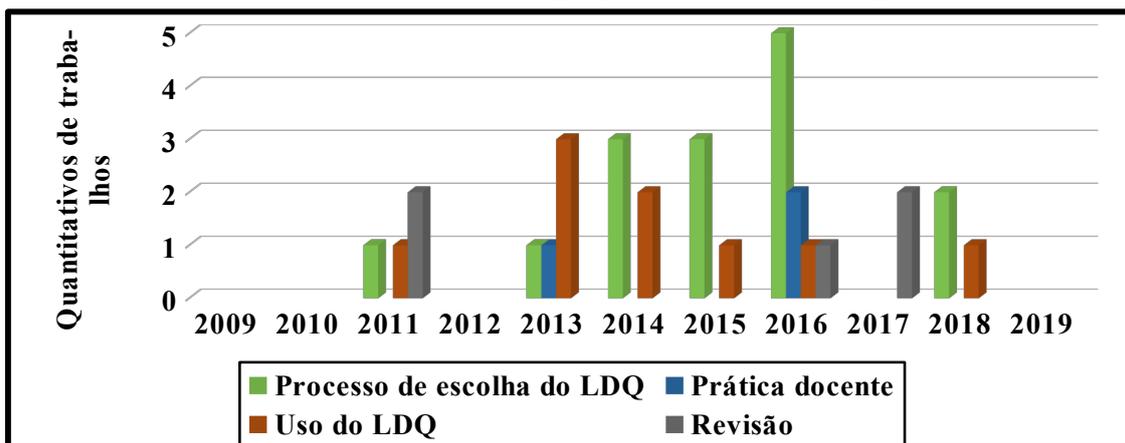
**Gráfico 1:** Temas mais pesquisados sobre o LDQ (parte 1)

Fonte: Própria.

Observando o gráfico, podemos ter uma percepção de como as pesquisas estão distribuídas no período estipulado, pelas suas quantidades e os temas que mais foram recorrentes nos trabalhos que abordam o LDQ. A partir dos dados do Gráfico 1 observamos que o tema de pesquisa mais recorrente na busca foi ACC, o qual aparece praticamente em todos os anos, com exceção do ano de 2010. Em contrapartida o tema Concepção docente (acerca do LDQ) é o que menos aparece na busca, com apenas três trabalhos, um em cada ano (2011, 2014 e 2016).

Por conseguinte, o Gráfico 2 apresenta a continuação dos temas de pesquisa que foram mais recorrentes na pesquisa realizada, em que apresenta os temas referentes à avaliação e escolha do LDQ, prática docente, uso do LDQ e revisão. Destarte, complementando o Gráfico 1 esses outros temas de pesquisa acerca do LDQ são descritos a seguir.

O Gráfico 2 destaca outras temáticas que estão sendo pesquisadas no último decênio, sendo um deles o processo de escolha do LDQ pelos professores de Química. Esse assunto aparece em seis momentos diferentes, com um total de 16 publicações (entre periódicos e anais de evento científicos). Outro tema recorrente nas buscas são os trabalhos acerca do uso do LDQ, tendo sido encontrados no período de busca nove trabalhos que abordam essa temática.

**Gráfico 2:** Temas mais pesquisados sobre o LDQ (parte 2)

Fonte: Própria.

Portanto, elencamos um total de nove temas de pesquisa que giram em torno do LDQ (relacionando os 5 temas do gráfico 01 e os 4 temas do gráfico 02), sendo esses os que foram encontrados durante a busca de trabalhos que envolviam esse objeto de estudo, que é LDQ. Consideramos que essa pesquisa possibilitou descrever quais são os estudos mais recorrentes acerca do LDQ no último decênio e também os temas nos quais os pesquisadores mais se engajaram para desenvolver seus trabalhos de pesquisas acadêmicas.

O próximo tópico pretende abordar alguns trabalhos que fazem menção ao processo de escolha do LDQ pelos professores de Química e o seu uso do LDQ pelos docentes, encontrados em nosso levantamento. Cabe ressaltar que alguns trabalhos têm proximidade com o nosso objeto de pesquisa (que tem a intenção de investigar as possibilidades de uso do LDQ pelos professores a partir de suas escolhas dos livros de Química presente no PNLD), mas é importante frisar que nenhum artigo de periódicos ou trabalhos publicados em anais de evento analisados se aproximam de nosso objetivo, pelo que se evidencia a existência de lacunas a ser preenchidas, justificando nossa pesquisa.

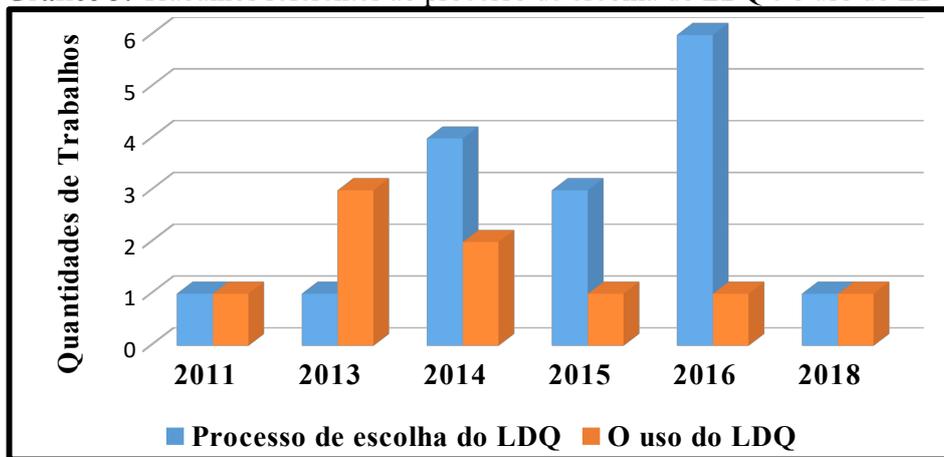
### ***3.1.2 Os critérios de escolha dos professores Química acerca de como selecionar o LDQ e o seu uso, observados em periódicos e trabalhos publicados no ENPEC e ENEQ***

Os aspectos que envolvem a escolha do LDQ e seu uso pelos professores são questões que merecem um aprofundamento das pesquisas acadêmicas, pois escolher o LDQ mais adequado à realidade de uma escola não é uma tarefa fácil, sendo um grande

desafio colocado ao docente na sua prática diária em sala de aula. Optamos por abordar nesta seção apenas os trabalhos que fazem menção a escolhas feitas pelos docentes de Química e o uso do LDQ pelos professores de Química na sua prática pedagógica.

O Gráfico 3 mostra os anos que tiveram trabalhos publicados, tantos em artigos de revistas, quantos em anais de eventos (ENPEC 2015, 2017 e 2019; ENEQ 2014, 2016 e 2018) sobre o processo de escolha do LDQ e o seu uso, em que observamos um total de 25 publicações. Destas, 16 abordavam o processo de escolha do LDQ e 09 discutiam sobre o uso do LDQ.

**Gráfico 3:** Trabalhos referentes ao processo de escolha do LDQ e o uso do LDQ



Fonte: Própria.

É preciso destacar que embora o período de busca dos trabalhos foi entre 2009 a 2019, apenas nos anos de 2011, 2013, 2014, 2015, 2016 e 2018 (como mostra o Gráfico 3) foram observados trabalhos sobre o processo de escolha do LDQ e o uso do LDQ.

O Quadro 13 apresenta os trabalhos que abordam a escolha dos professores de Química sobre LDQ (sendo quatro trabalhos) e o uso do livro pelo docente de Química nas suas práticas pedagógicas (sendo apenas um trabalho). É importante destacar que durante o levantamento encontramos outros trabalhos que faziam menção ao processo de escolha do LD, mas optamos em destacar apenas os trabalhos que estavam relacionados diretamente com o processo de escolha do LDQ. Em relação ao uso do LDQ encontramos pesquisas que faziam referência a esse objeto de estudo, pois esses trabalhos tratavam do uso do LDQ pelos estudantes no seu dia a dia escolar, contudo nosso foco era no uso do LDQ pelo professor de Química em sua prática pedagógica.

**Quadro 13:** Trabalhos sobre a escolha e uso do LDQ pelo professor de Química

<b>Título</b>	<b>Autoria (Ano da publicação)</b>	<b>Descrição</b>
Os livros didáticos de Química e a resistência às mudanças no estilo de pensamento	ROSA, T. F.; LAMBACH, M. (2018)	Artigo publicado na Revista de Educação em Ciência e Tecnologia
A escolha dos livros didáticos de Química pelos professores de Cuiabá	SOUZA, G. A. P; MELLO, I. C. (2014)	Trabalho publicado nos anais do XVII ENEQ
Critérios que professores de Química apontam como orientadores da escolha do livro didático	Autores/ano: LIMA, M. E. C. de C.; SILVA, P. S. (2010)	Artigo publicado na Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências
Programa nacional do livro didático: um estudo sobre a escolha do LDQ por professores da rede pública de ensino de Curitiba	TURIN, J; AIRES, J. A. (2016)	Artigo publicado na Revista Série-Estudos
O uso do livro didático por professores de Química	KATO, C. M; KIOURANIS, N. M. M. (2014)	Trabalho publicado nos anais do XVII ENEQ

**Fonte:** Própria.

O quadro acima apresenta os trabalhos em destaque sobre a seleção do LDQ e o uso pelos professores de Química em sua prática pedagógica, sendo três trabalhos publicados em revistas científicas e dois trabalhos publicados nos anais do ENEQ.

Consideramos que olhar para essas questões é de fundamental importância para que possamos entender como esses mecanismos aconteceram e como as lacunas existentes podem ser preenchidas, podendo acontecer um melhoramento nesses aspectos didáticos, favorecendo a construção do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes que utilizam os LDQ no ambiente escolar e fora dele. Segundo Rosa e Lambach, (2018, p. 174) é de fundamental importância “se entender melhor o processo para a seleção dos LD, para que se torne um ato consciente, de natureza social e política, fundamentado principalmente nas necessidades dos estudantes”.

Em seu estudo sobre a escolha do LDQ, Rosa e Lambach, (2018) tem como objetivo identificar quais os aspectos que os professores de Química levam em consideração ao escolherem o LDQ para sua escola, entendendo qual motivo leva o docente a selecionar uma obra de um determinado autor. Nesse estudo, levou-se em consideração os dados disponíveis no MEC sobre o LDQ aprovado no PNLD no período de 2008 a 2015. A pesquisa elencou algumas características encontradas nas análises das escolhas pelos livros disponíveis nos PNLD, assim como mostrado no Quadro 14 abaixo.

**Quadro 14:** Características elencadas na escolha do LDQ.

CARACTERÍSTICAS	DISCUSSÃO
<b>A relação entre o valor de venda da obra e sua seleção pelos professores</b>	O autor entende que o preço não é um grande fator de influência na escolha do LDQ, nem sempre os livros mais baratos são os escolhidos, os professores olham para os autores e sua consagração no processo de ensino e aprendizagem.
<b>Adequações da obra às demandas dos editais de seleção</b>	Com o passar dos anos o programa foi se adequando às necessidades das escolas e a sua expansão no atendimento aos estudantes. Aconteceram modificações nas estruturas dos LD oferecidos e o quantitativo de livros distribuídos foi maior. Percebe-se que muitas escolas, com o passar do tempo, continuam preferindo os mesmos livros dos mesmos autores.
<b>Os conteúdos estruturantes dos livros didáticos no PNL D de 2008 a 2015</b>	O autor fez uma análise na estrutura dos conteúdos dos LDQ no período estipulado a partir do parecer técnico presente no Guia do LD e percebeu que “os autores sustentam a mesma estruturação didática de conteúdo, sendo encontradas mudanças apenas nos tópicos como foco de questões, revisão de vestibulares, textos de contextualização e guia para experiências em sala”
<b>A relação entre a estrutura de conteúdos e o padrão de escolha do livro didático</b>	A análises compreendeu que as escolas fazem suas escolhas por livros ditos mais “convencionais” em suas abordagens dos conteúdos, o autor traz dados que caracterizam essa posição, onde 46% das escolas fizeram escolhas pelo LD do Autor R. Feltre, que vem com essa abordagem mais tradicional em contrapartida o LD de Mortimer e Machado apresentou o menor percentual de escolha. Ao analisar o parecer técnico do livro de Mortimer e Machado, é informado que o mesmo traz sugestões ao uso de projetos, experimentos, usos e aplicações tecnológicas, discussões em sala e listas de exercícios.

**Fonte:** Adaptado de Rosa e Lambach (2018).

O estudo considerou que essas escolhas pelos livros ditos “convencionais” pode ser uma característica inerente à metodologia que o LD aborda, com as concepções do professor e com a história da formação dos docentes existindo um padrão de escolha identificado. Assim, Rosa e Lambach, (2018, p. 190) entendem que “essa associação está sendo feita principalmente porque esse padrão mostra uma dependência com a estrutura dos conteúdos curriculares das obras, tendo o coletivo, no decorrer dos anos, priorizando sempre aquelas com caráter convencional”.

O trabalho de Souza e Mello (2014) aponta alguns indícios que os docentes de Química olham na hora de escolher o LDQ, e essa pesquisa teve como objetivo investigar o processo de escolha do LD pelos professores de Química das escolas públicas do município de Cuiabá, Mato Grosso. Assim, as autoras percebem que as escolas participantes da pesquisa adotam livros com vieses que proporcionam ensino contextualizado a seus estudantes.

O estudo também mostra que os professores na hora da escolha do material didático utilizaram o guia do LD que é disponibilizado a todos os professores das escolas públicas e que acontecem reuniões sobre a escolha do livro mais adequado à realidade da escola. Segundo Souza e Mello (2014)

Ao finalizar esta pesquisa, considerando a participação docente na escolha dos livros didáticos de Química, algumas evidências apontam que a preferência pelo livro didático “Química na Abordagem do Cotidiano”, na maioria das escolas de Ensino Médio regular, ocorreu por oferecer uma proposta de ensino com abordagem contextualizada, além de poder contribuir com os encaminhamentos de ensino e aprendizagem adotados pela escola (SOUZA; MELLO, 2014, p. 5215).

Portanto, percebe-se que a escola é um grande agente influenciador no processo de escolha dos LD pelos docentes.

Em continuidade com a análise das pesquisas, o estudo de Lima e Silva (2010), trata dos critérios de escolhas que os professores de Química apontam como orientadores para a seleção do LDQ. Esse estudo foi realizado durante as atividades de formação continuada dos professores da rede estadual de Minas Gerais. A pesquisa entrevistou, por meio de questionário, 180 professores de Química para “identificar características que o professor considera relevantes em um livro de Química, caso tenha que indicar um para os alunos da escola em que leciona” (LIMA; SILVA, 2010, p. 124). A tabela 02, elaborada a partir do estudo mencionado, mostra os principais aspectos que os docentes participantes apontam na hora de escolher o livro didático.

**Tabela 02:** Aspectos que os docentes de Química apontam na hora de escolher o LD

<b>CARACTERÍSTICAS APONTADAS PELOS PROFESSORES</b>	<b>%</b>
Linguagem clara e acessível	68%
Diagramação	56%
Contextualização	51%
Ter experimentos	49%
Tipo de abordagem	44%
Textos interessantes e atualizados	18%
Exercícios	16%
De acordo com o CBC/PCN/Vestibular	14%
Outros	6%
Suporte ao professor	4%
Autor	3%

**Fonte:** Adaptado de Lima e Silva (2010).

A pesquisa de Lima e Silva (2010) dá ênfase a algumas características mencionadas pelos professores como as que mais importam para a seleção do livro, sendo a linguagem, a diagramação, a contextualização, as experimentações e o tipo de

abordagem do conteúdo, as mais observadas. Ademais, para “68% dos professores, o livro necessita apresentar uma linguagem clara, objetiva, que esteja adequada aos alunos” (LIMA; SILVA, 2010, p. 127). A diagramação é apontada como a segunda característica mais importante para os professores. Cerca de 58% dos professores afirmaram que a qualidade da capa, das páginas, dos textos, das figuras, disposição dos conteúdos e gráficos, o peso do livro, o número de páginas ou volume são fortes influenciadores na seleção do LD.

Outro aspecto citado nesta pesquisa pelos professores é a contextualização que o livro carrega em seu conteúdo. Cerca de 51% dos docentes participantes enxergam como algo motivador para se fazer a escolha do material didático que será usado em sala de aula. A característica que faz menção à experimentação é outra que foi mais citada com 49% dos professores indicando ser um aspecto a ser levado em conta no processo de seleção do LD, mas em contrapartida, perguntou-se aos docentes quanto ao uso do livro na questão da experimentação e 11% afirmaram que usam para atividades experimentais durante suas aulas. Assim, Lima e Silva (2010) entendem que

[...] via de regra, os experimentos que relataram fazer em sala são esporádicos e de caráter demonstrativo. Isso nos parece informar que, no discurso, alguns professores reconhecem a experimentação como um recurso importante para o ensino de Química. Contudo, o valor conferido a essa característica do LD possa estar ligada à satisfação pessoal de conhecer situações experimentais (LIMA; SILVA, 2010, p.127).

A abordagem que o livro apresenta dos conteúdos é algo que os professores pesquisados apontam como importante, cerca de 44% de ocorrência nas análises das respostas. Os autores fazem uma provocação ao questionar sobre qual o entendimento dos docentes sobre a forma como o conteúdo é apresentado e a questão metodológica da abordagem que o LD apresenta. A pesquisa, nas suas considerações, acredita que as principais características para a escolha do LDQ, segundo os professores de Química, são: Abordagem (conteúdo, contextualização, textos); Autor; Linguagem clara; Diagramação (encadernação, visual); Exercícios (quantidade e qualidade); Orientações oficiais.

O trabalho de Turin e Aires (2016) aponta fatores que influenciam o professor de Química na hora de escolher o LDQ, tendo como objetivo investigar os fatores que influenciaram os professores da rede pública de ensino de Curitiba na seleção do LDQ

aprovado no PNLD. Os dados foram obtidos a partir de documentos sobre o LD e questionários aplicados aos 132 docentes participantes da pesquisa.

De forma geral, os resultados da pesquisa são divididos em algumas proposições sobre a qual os autores vão tecendo suas discussões. A primeira aborda os aspectos sobre os encontros específicos para as discussões sobre o melhor livro a ser adotado pela escola, em que se percebe que nas escolas da rede de Curitiba não existiu esse momento disponibilizado para essa atividade dos docentes. Os professores realizavam discussões sobre os livros nos intervalos e nas horas-atividades. Os autores desta pesquisa concordam que a escola deve disponibilizar momentos exclusivos para essa seleção, pois o LDQ permanecerá na escola por 3 anos como apoio pedagógico da prática docente e na construção do conhecimento dos estudantes usuários do livro didático, portanto, momentos como esses podem contribuir para a escolha do livro mais adequado à realidade de uma escola.

A segunda proposição levantada na pesquisa de Turin e Aires (2016) é o uso do guia do livro didático pelos professores como fator motivador na seleção. A pesquisa apontou que a maioria dos professores de Química, participantes deste estudo, tem desconhecimento sobre o guia do livro didático. Assim a pesquisa entende que essa

Situação de desconhecimento do Guia PNLD por grande parte dos professores evidencia a necessidade da divulgação ampla deste, uma vez que o conhecimento do conteúdo do Guia pelo professor é essencial para o bom desenvolvimento do processo de escolha (TURIN; AIRES, 2016, p. 146).

A terceira proposição, levantada nas discussões, conduz aspectos sobre os critérios utilizados pelos professores para a escolha. Se esta se deu a partir da leitura das resenhas, da análise da obra ou do conhecimento do autor. Os professores participantes da pesquisa afirmam que a principal forma de analisar os livros disponibilizados no PNLD (para a escolha) é folheando os livros para identificar aspectos que se aproximem da prática do docente de Química. Aproximadamente 80% dos docentes afirmam fazer isso. Já 8,4% dos professores afirmam que escolhem o livro pelo autor do livro e pela leitura da resenha disponível no guia. Dentro desse contexto, percebe-se que a escolha do livro tem um viés de criticidade baixa, em que os docentes fazem avaliações superficiais sobre o material e escolhem um que facilite mais o seu trabalho, podendo ser um reflexo das condições que as escolas propõem para a realização desse processo,

não existindo momento exclusivo para as discussões sobre o material (TURIN; AIRES, 2016).

Até o momento, apresentamos alguns estudos que abordam os critérios de escolha para o LDQ, apontados por alguns professores de Química. A partir de agora traremos um trabalho (apresentado no Quadro 4) que aborda a questão do uso do livro didático por docentes de Química, como esses professores utilizam no seu dia a dia escolar.

O trabalho de pesquisa de Kato e Kiouranis (2014), teve como objetivo investigar a utilização do livro por professores de Química de escolas estaduais de um município do estado do Paraná. Os dados foram obtidos a partir da entrevista com cinco professores de Química e, em relação aos dados coletados, surgiu a categoria de análise na modalidade de uso e cinco subcategorias: organização do trabalho pedagógico; utilização propondo adaptações; valorização do cotidiano e da contextualização dos conteúdos; seleção de conteúdo; planejamento das aulas. A qualificação dos dados foi feita a partir da análise de conteúdo de Bardin.

Com relação à primeira subcategoria da pesquisa (organização do trabalho pedagógico), os professores relataram que utilizam o livro didático para o cumprimento dos conteúdos estipulados e resolução de exercícios e também para a organização da sua prática, utilizando o máximo do LDQ. Na segunda subcategoria (utilização propondo adaptações) os docentes afirmaram que utilizam o livro com adaptações, apresentando o que acham interessante para o estudante. Podemos perceber que na discussão de Kato e Kiouranis (2014)

há excesso de textos no livro e, por falta de tempo ou planejamento, recorta do livro apenas o que considera interessante e de fácil compreensão para o aluno, descartando os textos e trabalhando com as sínteses dos conteúdos. Porém, a proposta dos autores do livro é a de que os conceitos sejam extraídos dos textos (KATO; KIOURANIS, 2014, p. 2883).

Logo, os professores utilizam LD em suas aulas, mas complementam trazendo outros livros, mostrando que o livro adotado pela escola é utilizado apenas para certos momentos específicos.

Na terceira subcategoria (valorização do cotidiano e da contextualização dos conteúdos) é enfatizado pelos professores, durante as entrevistas, ser de fundamental importância o uso do livro, sendo o mesmo um direcionador da prática do professor em sala de aula. Com relação à subcategoria seleção de conteúdo, o LDQ é usado pelos

professores para selecionar os conteúdos, a partir do seu planejamento pedagógico e o tempo disponibilizado para o trabalho. Desse modo, alguns docentes o utilizam selecionando alguns conteúdos específicos (ditos básicos para o estudante) - do livro adotado pela escola - descartando outros por sua complexidade e aproveitando o livro principalmente para resolução de exercícios e apresentação de imagens. Desta forma, “a seleção dos conteúdos sofre influências diversas, como a falta de tempo, a complexidade e a quantidade de conteúdo, direcionando o uso do livro didático e a prática docente” (KATO; KIOURANIS, 2014, p. 2885).

Na última categoria (planejamento das aulas), percebe-se que o livro está sempre presente, pois os professores utilizam para fazer recortes dos conteúdos a serem apresentados em sala de aula e pela falta de tempo acabam seguindo a sequência metodológica que o LDQ apresenta, sentindo-se seguros em expor o conteúdo e excluindo temáticas que não os deixam confortáveis de ministrar. À vista disso, Kato e Kiouranis (2014) concluem que o LD está sempre presente no trabalho dos docentes de Química, que a relação dos conteúdos com o tempo disponível é a maior dificuldade que os professores enfrentam, a ênfase na resolução de exercícios parece ser uma prática facilitadora como forma de cumprir os conteúdos previstos.

Nesse contexto, percebemos que as pesquisas sobre o LDQ ainda precisam ser mais exploradas para preencher as lacunas existentes na elaboração, na distribuição e no uso do LDQ pelos professores, pois os mesmos escolhem o uso da forma que mais pode facilitar seu trabalho sem um viés de criticidade e reflexão, sobre como esse material pode contribuir para uma construção sólida do processo de ensino e aprendizagem atrelado ao uso desse recurso didático, tanto pelo professor como pelos seus principais usuários que são os estudantes. Fricarelli (2007, p. 02) entende que, “em torno dos materiais didáticos tem se construído, ao longo da história da educação brasileira, um discurso que legitima sua utilização em sala de aula, salientando as suas potencialidades rumo a um ensino moderno, renovador, eficiente e eficaz.”

O LD é um recurso presente no cotidiano escolar, sendo definido como um dos principais instrumentos utilizados pelos professores nas atividades escolares, assim “torna-se importante destacar, nesse sentido, que o LD, enquanto importante ferramenta de trabalho do professor, deve oferecer atividades adequadas que permitam desenvolver habilidades de compreensão do mundo” (MORETTO, 2017, p. 71).

O livro didático é hoje considerado um elemento de fundamental importância no processo de construção da aprendizagem, pois ele está presente em vários momentos do

cotidiano do estudante, tanto na escola quanto fora dela, e do professor, tanto no seu trabalho na sala de aula ou no planejamento das atividades escolares.

Enxergando essa perspectiva

Os professores veem no uso do material didático oportunidades de proporcionar uma participação mais ativa dos alunos durante as aulas. Somente a fala dos professores, muitas vezes, não desperta a atenção do aluno, cansando tanto aluno quanto professor. Os materiais didáticos quebram o excesso de verbalismo e concretizam o assunto abordado pelo professor, facilitando a aprendizagem do aluno, diminuindo os esforços do professor. Enfim, tornam a aula mais interessante e prazerosa para ambos (FRICARELLI, 2007, p. 04)

O livro surge em um processo de guarda de informações, pois o que ocorreu no passado pode ser hoje vislumbrado a partir da leitura de um livro. Além disso, o LD aparece como um suporte no processo de construção do conhecimento, trazendo as informações científicas acumuladas ao longo do tempo em uma linguagem (as vezes) mais acessível ao professor, ao estudante e a toda comunidade escolar. Assim a próxima seção apresenta os resultados a partir da análise realizada com o estudo de Choppin (2004) sobre as funções que o LD pode assumir atrelado ao levantamento feito das pesquisas sobre o LDQ e como as pesquisas caracterizam o livro a partir dessas funções.

### ***3.1.3 Análises das funções que o livro didático de química pode assumir em pesquisas científicas<sup>6</sup>***

Nesta seção, apresentamos os resultados referentes às funções que o LDQ pode assumir no contexto escolar, sendo descrito a partir dos trabalhos encontrados no levantamento e das categorias elencadas nesta revisão bibliográfica. 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 115 publicações. O quantitativo de trabalhos por temas encontrados em revistas e anais de eventos foi descrito na Tabela 01, em que apontamos os trabalhos encontrados por categoria e as quantidades.

A partir destes dados, realizamos uma análise considerando as quatro funções que o LD pode assumir no contexto escolar, baseando-nos em Choppin (2004),

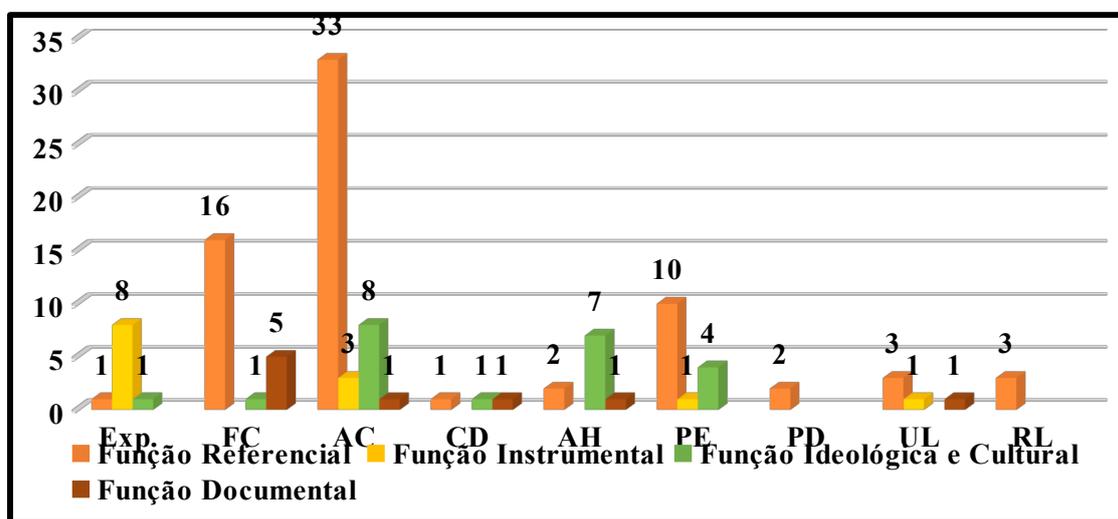
---

<sup>6</sup> Artigo publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC): ARAUJO, R. S.; LEITE, B. S. Revisão Bibliográfica sobre Pesquisas com Livros Didáticos de Química: Análise das Funções Identificadas. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v.21, p. e27011, 1-26, 2021.

observando quais funções estão presentes nos LDQ. A partir dessa análise optou-se por apresentar três trabalhos representativos de nossa análise, para cada uma das categorias elencadas no quadro 03. Ademais, selecionamos os trabalhos mais recentes (publicados nos anos 2017, 2018 ou 2019) para serem apresentados durante as discussões, por considerarmos que estes podem refletir em informações mais atuais sobre como as funções estão sendo abordadas.

O gráfico 04 apresenta a relação dos temas encontrados, durante o levantamento, com as funções propostas por Choppin (2004), mostrando a quantidade de artigos por tema que se aproximaram das funções (referencial, ideológica e cultural, instrumental e documental).

**Gráfico 04.** Quantidade de artigos por temas relacionados com as funções.



Fonte: própria.

Na perspectiva de traçar um perfil desses trabalhos, realizou-se uma análise relacionando os temas com as funções propostas por Choppin (2004). É possível observar, a partir do gráfico 04, que a função referencial é a que mais aparece nos artigos analisados. A função referencial foi a categoria com maior número de trabalhos encontrados nas pesquisas sobre o LDQ, sendo um total de 71 artigos, seguido da função ideológica cultural com 22 artigos, da função instrumental com 13 artigos e da função documental com 09 artigos. Dos dados do Gráfico 04, observa-se que em todos os 115 trabalhos analisados, pelo menos uma das quatro funções estava presente. Ademais, os dados revelam que os temas Análise de Conteúdo e Formação de Conceitos foram os que mais tiveram trabalhos, respectivamente 45 e 22 artigos, que se relacionavam com as quatro funções que o LD pode assumir.

A seguir, apresentamos como as produções científicas abordam o LDQ e como este assume uma função característica proposta por Choppin (2004).

### 3.1.3.1 Função Referencial

A função referencial traz a perspectiva de um LDQ conectado com o currículo ou programa escolar, pois segundo Choppin (2004) ele é um suporte de conhecimento, de técnicas e habilidades que o professor e o estudante podem adquirir para elevar seus conhecimentos científicos sobre a realidade em que estão inseridos, assim podendo transformá-lo em algo necessário para um convívio harmonioso entre seus pares. De um total de 115 publicações encontradas que têm como objeto de estudo o LDQ, 61,7% (71 publicações) se categorizam em relação à função referencial definida por Choppin (2004). Nesse sentido, apresentam-se três trabalhos que estudaram o LDQ e se aproximaram da função referencial.

O primeiro trabalho descrito apresenta o título “Ensino de Química e Letramento Científico: análise dos livros didáticos do PNLD” e faz parte do tema FC elencado durante o levantamento das pesquisas sobre o LDQ. Os autores Vaz, Bispo e Lacerda (2019) apresentam o objetivo de analisar a abordagem do letramento científico nos conteúdos de termoquímica nos LDQ do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) no período de 2008 a 2018. Para a coleta dos dados, foi utilizada a análise documental a partir de categorias elaboradas pelos autores. A análise indica que a maioria dos textos apresentados nos LDQ são dos próprios autores e poucos textos são de fontes e gêneros textuais variados. As representações do letramento científico em alguns LDQ se apresentaram de forma mais elucidativa e em outros de maneira superficial. Assim os autores entendem que “a leitura, a compreensão dos textos e os exercícios, quando bem norteados, propiciam melhor articulação entre o conhecimento científico e a práxis social do educando” (VAZ et al., 2019, p. 09).

Desta maneira, trabalhar o LDQ de uma forma que desperte no estudante a curiosidade de compreender e internalizar o conhecimento científico é uma ação que pode provocar mudanças significativas em seu modo de enxergar o contexto social no qual está inserido. Choppin (2004) aponta que a função referencial carrega o contexto de transmitir técnicas e habilidades importantes para os estudantes. Logo, atrelar essa função ao currículo ou ao programa escolar possibilita compreender que habilidade e técnicas de um grupo social são construídas e discutidas durante o processo escolar,

além de trabalhar estas de forma consciente e objetiva determinando o contexto em que o estudante vai desenvolver seus conhecimentos e atitudes.

Já o trabalho de Bego et al. (2019), intitulado “Qualidade dos livros didáticos de química aprovados pelo programa nacional do livro didático: análise do tema Estrutura da Matéria e Reações Químicas” faz parte da temática ACC. Assim, o trabalho vem com o objetivo de avaliar o conteúdo e a abordagem dos temas estrutura da matéria e reações químicas em quatro LDQ aprovados pelo PNLD. A análise foi realizada utilizando o instrumento produzido por Furió e Domínguez (2007). A partir do que foi analisado os autores concluíram que os LDQ

Apresentam conteúdo e abordagem bastante adequados, sobretudo 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).

A pesquisa concluiu que os livros analisados apresentam uma melhoria na qualidade dos assuntos abordados em relação às últimas edições, proporcionando assim um melhor aproveitamento dos conteúdos apresentados pelos LDQ, tanto pelo professor quanto pelos estudantes. Ademais, com a melhora dos conteúdos dos LDQ o conhecimento científico passa a ser abordado no contexto escolar, pois Choppin (2004) afirma que, na função referencial, o LD constitui o suporte privilegiado de conteúdo educativo, em que o estudante junto com as orientações do professor pode desenvolver seus conhecimentos e habilidades aprendendo o que é trazido nesse recurso didático. Nesse sentido, o livro reforça seu papel importante em sala de aula, pois deve ser um elemento estruturador da prática docente e da aprendizagem dos estudantes (GARCIA; BIZZO, 2010).

A pesquisa de Cedran et al. (2016) tem como título “Reflexões sobre os critérios para seleção dos livros didáticos de Química no PNLD” e está relacionada com o tema PE. Essa pesquisa apresenta o objetivo de analisar os critérios eliminatórios contidos nos PNLD publicados em 2007, 2012, 2015 e 2018, para os LDQ. A partir da análise, os autores perceberam que, ao longo das publicações (do PNLD), o número de critérios de escolha aumentou de quatro para onze e apresentavam mais critérios específicos de escolha dos livros pela comunidade escolar. A pesquisa aponta que com o aumento desses critérios é possível ter um olhar para livros que abordam temas atuais e

considerados relevantes para os estudantes, como por exemplo, a educação ambiental (sendo um tema transversal no currículo escolar).

Nas conclusões, os autores apontam que o aumento dos critérios ao longo dos anos teve como objetivo aprimorar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e disponibilizar materiais aos docentes que possibilitassem um uso mais significativo em seu trabalho na educação básica. Destarte, o LDQ apresenta cada vez mais critérios de escolha e aborda mais temas contemporâneos, o que acaba se tornando um recurso repleto de conhecimentos científicos, sendo uma das características apontadas por Choppin (2004) para a função referencial.

Com o currículo atualizado para as questões que permeiam a sociedade atual, o LDQ torna-se um difusor de atitudes e práticas que podem favorecer a solução de problemas que marcam o nosso século, tanto para as gerações atuais como para as futuras gerações. Compreende-se, a partir dos escritos de Choppin (2004), que o livro se situa nas múltiplas interações, por vezes conflituosas, entre os agentes e os usuários. Segundo Maia e Villane (2016), o LDQ se constitui em um “instigante recurso didático para o professor e para o estudante, conferindo-lhe uma sensação de segurança” (MAIA; VILLANE, 2016 p. 122). Entretanto, é preciso ter cuidado para que o LDQ não os engesse numa rotina que dificulte o exercício de sua criatividade e autonomia.

Os trabalhos descritos com a função referencial apresentam estudos de como o LDQ vem sendo compreendido em certos aspectos curriculares em um processo de ensino e aprendizagem, bem como algumas abordagens dos assuntos trabalhados na educação básica. Choppin (2004) aponta que os livros são um suporte privilegiado de conteúdos educativos presente no dia a dia dos professores, e acredita que seja necessário na construção dos conhecimentos científicos dos estudantes e das futuras gerações.

### 3.1.3.2 Função Ideológica ou cultural

Segundo Choppin (2004) o livro didático assume um papel de transformador de opiniões, sendo seus aspectos usados para transformar a realidade do usuário desse material. O autor afirma que o LD assume um papel essencial da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes, ganhando um status privilegiado de construção de identidade política, social e cultural. Nesse sentido, nas publicações encontradas (115 artigos), um total de 22 publicações que estudaram o LDQ se categorizam na função ideológica ou cultural, sendo referente a 19,1% do total de trabalhos encontrados.

O trabalho de Rosa e Lambach (2018) com o título “Os livros didáticos de química e a resistência às mudanças no estilo de pensamento”, fazendo parte da temática PE, possui a intenção de fazer uma reflexão de caráter epistemológico acerca do processo de seleção dos LDQ, com o objetivo de revelar a existência de um padrão recorrente na escolha desses materiais. Segundo Rosa e Lambach (2018) é de fundamental importância “se entender melhor o processo para a seleção dos LDQ, para que se torne um ato consciente, de natureza social e política, fundamentado principalmente nas necessidades dos estudantes” (ROSA; LAMBACH, 2018 p. 174). Esse estudo associou 04 características presentes na escolha dos professores, sendo elas: (1) relação entre o valor de venda da obra e sua seleção pelos professores; (2) adequações da obra às demandas dos editais de seleção; (3) conteúdos estruturantes dos LDQ no PNLD de 2008 a 2015; (4) a relação entre a estrutura de conteúdos e o padrão de escolha do LDQ. Escolher um LDQ que não está de acordo com o que o ambiente escolar precisa é negar um processo de aprendizagem mais amplo e duradouro na vida dos estudantes, pois trazer material que transforme realidade do seu usuário é poder proporcionar um crescimento político, social e cultural na vida do estudante e dos seus familiares.

O trabalho de Rosa e Lambach (2018) evidencia o que Choppin (2004) compreende quando o LD assume um caráter privilegiado de construção de identidades, tornando-se um símbolo nacional que está presente no dia a dia escolar e no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o processo de aquisição desse material para o contexto escolar deve ser compreendido como um todo para que suas características sejam entendidas a fim de que se desenvolva uma cultura de escolhas adequadas ao contexto em que a escola está inserida, privilegiando a identidade que cada escola carrega. Nesse contexto, “é preciso levar em conta a multiplicidade dos agentes envolvidos em cada uma das etapas que marca a vida de um livro escolar, desde sua concepção pelo autor até seu descarte pelo professor” (CHOPPIN, 2004, p. 553), o que corrobora com as pesquisas realizadas sobre o LD, que o consideram como

um objeto de estudo altamente complexo e envolve agentes e usuários em uma cadeia que vai desde a elaboração, fabricação, autorização, modos de difusão, financiamento, procedimentos de seleção até a utilização do material (GARCIA; BIZZO, 2010, p. 16).

O trabalho de Assis e Vaz (2020), “Ensino de química e cidadania: análise dos livros didáticos de química do programa nacional do livro didático”, contido na

categoria ACC, apresenta algumas características e informações sobre a abordagem de Cidadania nos conteúdos de termoquímica dos livros didáticos de Química do PNLD de 2008 a 2018, sendo os resultados divididos em 3 tópicos: (1) abordagem da história da ciência; (2) abordagem da educação ambiental; e (3) abordagem multicultural.

Assis e Vaz (2020) entendem que o LDQ tem um papel fundamental nas mudanças de comportamento da sociedade e que o livro não pode ser silenciado ou neutro e nem adotar um modelo elitista e desigual, enfatizando que a “Química pode e deve ter um papel importante nesta área, pois pode mobilizar discussões tanto na área científica, quanto nas questões sociais (ASSIS; VAZ, 2020, p. 220). Observa-se que a função ideológica e cultural descrita por Choppin (2004) é enfatizada no trabalho de Assis e Vaz (2020) em que o LDQ assume um importante papel político no contexto de construção da identidade humana, uma vez que ele pode contribuir para diminuir a desigualdade social e fortalecer o pensamento de que todos somos iguais e as distinções pela cor da pele, raça ou etnia, são características inerentes de cada indivíduo. A ciência é construída pela contribuição de todos e não pelo valor que a sociedade determina para cada pessoa. De maneira geral, o LD carrega em seu bojo as potencialidades de poder diminuir as desigualdades que acontecem dentro de um contexto escolar, de modo que ele seja

Considerado um elemento cultural ou ideológico, servindo, dentre outras coisas, para a unificação nacional e para a uniformização linguística, constituindo-se num instrumento de poder que influencia crianças e adolescentes, na medida em que os livros didáticos são reproduzidos e distribuídos em todo o território de um país (GARCIA; BIZZO, 2010, p. 16).

Assim, essa forma de “ver o mundo” vem sendo carregada no “discurso politicamente correto dos livros – que apenas insere no campo visual pessoas brancas e não brancas, mas não problematiza os modos de produção do racismo” (OLIVEIRA, 2017, p. 16) continuando a perpetuar a ordem racista vigente.

O trabalho “O enredo da experimentação no livro didático: construção de conhecimentos ou reprodução de teorias e verdades científicas?” de Güllich e Silva (2013) vinculado ao tema EXP, buscou analisar os experimentos contidos nos LDQ para avançar na discussão das interfaces que esses exercem na produção conceitual de práticas pedagógicas, de ideologias e na produção de sentido nas ciências e em seu ensino. O trabalho utilizou a análise documental de 10 livros, dividindo em categorias

temáticas. Os resultados apontam que na maioria dos livros analisados a ciência se apresenta com uma visão reproducionista, pois dos 10 livros analisados, 09 se apresentaram dessa forma. Assim, Güllich e Silva (2013) entendem que “os equívocos teóricos e procedimentais corroboram sobremaneira a reprodução de teorias e verdades científicas, ideia discutida neste artigo. Essa dimensão leva a uma visão de ciência distorcida e à produção de falsas verdades” (GÜLLICH; SILVA, 2013 p. 164). Os discursos presentes nos livros através dos seus conteúdos analisados, segundo a pesquisa, apresentam-se de forma autoritária, fortalecendo a visão simplista do docente e o positivismo lógico como concepção de ciência presente nos LDQ. Desta forma, concordamos com Piassi et al. (2009), quando apresentam o ponto de vista ideológico que

um discurso que se afina a ideia de ciência de resultados. A atividade científica, para ser legítima, tem que produzir soluções a problemas pré-determinados. Fazer ciência nesse contexto não é especular, teorizar ou questionar e sim produzir soluções eficientes (PIASSI et al., 2009, p 15).

Entende-se que proporcionar visões da Ciência de uma forma não progressista pode causar prejuízo à evolução científica em um contexto político, social e cultural, pois entender ciência de forma positiva é se manter dentro de uma visão restrita sem “observar o que está a sua volta de uma forma natural”. Assim, a função ideológica/cultural proposta por Choppin (2004) é observada no trabalho, uma vez que o LD pode ter características de aculturar – e, em certos casos, de doutrinar – as jovens gerações quando este, no nosso caso o LDQ, não constrói ambientes de reflexões e pensamentos do que está ao redor do leitor, formando um sujeito que não analisa sua realidade e nem vivencia questões que estão fora do seu contexto cultural e político. Além disso, não problematizar os textos no LDQ significa que as estruturas de poder, que privilegiam certa parcela da sociedade, permanecerão intocadas e não haverá debate sobre as construções sociais e políticas, assim retrocedendo no combate à depreciação do ser humano pelas suas particularidades e individualidades (OLIVEIRA, 2017).

### 3.1.3.3 Função Instrumental

Nos estudos de Choppin (2004), entende-se que a função instrumental define o LD como um manual contendo instruções que “visam a facilitar a memorização dos

conhecimentos, favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, a apropriação de habilidades, de métodos de análise ou de resolução de problemas, etc.” (CHOPPIN, 2004, p. 553). A partir do levantamento foram encontrados 13 trabalhos que se categorizam nessa função, representando 11,3% do total.

O trabalho de Leite (2018b) intitulado “A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos” faz parte da temática EXP e apresenta o objetivo de analisar os tipos de atividades experimentais nos LDQ. A pesquisa foi de cunho exploratória com análise documental, tendo sido analisadas 05 coleções de livros-texto de química, totalizando 15 exemplares. Dessa análise, foram encontrados 183 experimentos nos livros e categorizados em 06 tipos de atividades experimentais: empírico-indutivistas; demonstrativas; ilustrativas; investigativas; conceituais e técnicas. Os resultados dessa pesquisa demonstram que a maioria dos livros analisados têm os experimentos voltados para as categorias empírico-indutivistas e demonstrativas, sendo categorias que prezam a experimentação como comprovação de fatos e teorias, levando em conta apenas a observação e a descoberta como principal foco, trazendo poucos experimentos voltados para as categorias investigativas, conceituais e técnicas (LEITE, 2018b).

Nesse contexto, as características dos LD apresentadas por Leite (2018b) se aproximam da função instrumental, que para Choppin (2004), os LD tendem a carregar as características de um livro voltado para facilitar a memorização dos conhecimentos. Os LDQ que sustentam a reprodução de experimentos (quer seja empírico-indutivista ou demonstrativa), apenas para comprovar certos fenômenos, contribuem para que se perpetuem as práticas ditas tradicionais e, dessa forma, os estudantes se tornam apenas reprodutores de conhecimento já pronto e acabado. Assim, “em outras palavras, uma visão de ciência externa, neutra, quantitativa, empírica, gera no ensino e na aprendizagem uma visão de sujeito isento/neutro, que reproduz de forma passiva o que lhe é apresentado” (GÜLLICH; SILVA, 2013, p. 156).

O trabalho “Os livros didáticos e o PNLD: um olhar sobre a experimentação e a gestão de resíduos” de Silva e Philippsen (2017), pertencente à temática EXP, apresenta a proposta de investigar os Guias dos Livros Didáticos (GLD) das edições do PNLD 2012 e 2015 para a disciplina de Química, com foco nos critérios estabelecidos para a experimentação e para a gestão de resíduos presentes nos LDQ. Foi realizada a leitura do GLD para selecionar os livros para a análise, selecionando-se 07 livros de química para observar como as atividades experimentais estão sendo tratadas nesses livros.

A pesquisa permitiu visualizar que os LDQ apresentam experimentos que podem ser adaptados às características demonstrativo-investigativas, podendo propor perguntas iniciais aos estudantes para desenvolvimento dos experimentos. Silva e Philippsen (2017) apontam que “quase todos os livros analisados utilizam os mesmos produtos químicos perigosos em suas atividades experimentais” (SILVA PHILIPPSEN 2017, p. 08). Nesse sentido, os resultados da pesquisa mostram que “nem todos os livros avaliados e aprovados pelo PNLD 2015 estão de acordo com os critérios relacionados à experimentação” (SILVA; PHILIPPSEN, 2017, p. 08).

Choppin (2004) aponta uma característica importante presente na função experimental do LD relacionada ao desenvolvimento de métodos de análise ou de resolução de problemas, em que a partir de propostas experimentais os estudantes desenvolvem suas habilidades para solucionar problemas propostos nas atividades, com o professor mediando as situações adversas que se apresentam. Destarte, os LDQ, os quais apresentam experimentos que desenvolvam essas habilidades, podem contribuir de forma significativa para o desenvolvimento dos estudantes e suas habilidades de resolução de problemas, proporcionando um desenvolvimento do conhecimento científico.

Por fim, o trabalho de Rosalino et al. (2019) intitulado “Levantamento e análise dos experimentos de Química presentes nos livros do PNLD”, pertencente à temática EXP, apresentou um estudo que visou analisar os experimentos nos LDQ e determinar quais as principais e mais comuns temáticas presentes. A análise se baseou na abordagem sistemática de cada livro, com o intuito de tabelar os experimentos e assim organizar as temáticas de cada um. Os resultados mostraram que nos 06 livros estudados, foram encontrados um total de 237 experimentos, que em sua maioria são voltados para a área de físico-química e química geral, sendo respectivamente 73 e 60 experimentos cada. Os temas mais trabalhados nos experimentos no tópico físico-química, encontrados durante a análise, são a termoquímica e propriedade dos gases, e nos experimentos no tópico química geral, é o estudo da química das substâncias. Os autores concluem que

As áreas de Química Orgânica/Química Ambiental/Bioquímica e Química Analítica possuem menos experimentos, entretanto com temáticas mais variadas, buscando uma maior contextualização científica e educacional, uma vez que os experimentos abordados não se enquadram como cotidianos, principalmente nos que abordam QOAB. Ficou claro também que, a área de Química Orgânica é a que

possui menos atividades práticas, concentrando o conteúdo na teoria (ROSALINO *et al.*, 2019, p. 06).

Observa-se nesta pesquisa outra característica apontada por Choppin (2004) para a função instrumental, a de favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, em que, a partir do que foi proposto no experimento, os estudantes adquirem competências, habilidades e atitudes relacionadas ao contexto de suas vidas (cotidiano contextualizado experimentalmente), sendo desenvolvidas durante todo seu percurso escolar. Ademais, entender como esses temas transversais se relacionam com o cotidiano através dos experimentos proporciona uma visão de mundo para a conscientização de que temas sensíveis estejam relacionados aos acontecimentos do nosso dia a dia. Assim, Choppin (2004) identifica que “se os temas abordados são múltiplos, eles revelam, em cada país, preocupações comuns e recorrentes, ou então questões relacionadas a determinados acontecimentos localizados em determinado tempo e espaço (CHOPPIN, 2004, p. 556).

Desta forma, compreende-se que os trabalhos apresentados na função instrumental estudam como os experimentos são abordados nos LDQ e como estes vêm evoluindo ao longo do tempo. Percebe-se que as pesquisas mostram que a experimentação ainda é vista como reproducionista, que os experimentos são vivenciados apenas para a confirmação de algo ou observação de algum fenômeno químico e, mesmo com a evolução do programa voltado para o LDQ, muitos exemplares deixam a desejar nos seus conteúdos. Todavia, alguns LDQ trazem propostas significativas de experimentação para serem trabalhadas em sala de aula, experimentos que propõem atividade investigativa, de resolução de problemas e que ajudam a desenvolver competências, habilidades e atitudes perante problemas do cotidiano. Os LDQ que apresentam essas características devem ser abarcados pelas escolas, pois as escolas têm a função de preparar os estudantes para solucionar os problemas que afetam a sociedade e também preparar cidadãos para contribuir com sua comunidade de forma efetiva e permanente.

#### 3.1.3.4 Função Documental

A função documental que o LD apresenta é caracterizada a partir do seu conteúdo, proporcionando um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, que podem

estimular o desenvolvimento do espírito crítico do estudante a partir das observações e confrontações de ideias. Um ambiente que favorece a iniciativa dos estudantes a serem protagonistas no processo de construção do conhecimento é um lugar favorável para que o LD possa proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e assim realizar os objetivos pretendidos no desenvolvimento escolar (CHOPPIN, 2004).

Em relação à função documental, apenas 09 artigos foram identificados com as características desta função, representando um percentual de 7,8% do total de trabalhos que estudaram os LDQ como seu objeto de pesquisa. Embora esta função assinala que o livro didático pode proporcionar ao estudante um estudo mais autônomo e ativo a partir do seu conteúdo, percebe-se que poucos trabalhos se categorizam em relação a essa função, pois estimular a iniciativa dos estudantes não é tarefa fácil em um ambiente no qual predominam as atividades ditas tradicionais em comparação com as atividades que podem criar um ambiente de processos autônomos dos estudantes e mediados pelo professor.

A pesquisa de Francisco Júnior e Lima (2013), com o título “Considerações acerca da leitura em livros didáticos de química: uma análise a partir de textos complementares” foi categorizado na temática UL e apresenta o objetivo de investigar alguns aspectos apresentados por textos complementares em LDQ, como número, fontes e atividades propostas. Os LDQ selecionados estavam presentes no PNLD, sendo 06 livros analisados. Em seguida, realizou-se a identificação dos livros e dos textos complementares em cada livro, estabelecendo-se os critérios de avaliação: (1) a quantidade de textos e aspectos textuais; (2) fonte e natureza dos textos e; (3) tipos de atividades propostas. A pesquisa conclui que

A presença quantitativa dos textos é um destaque positivo na maior parte das obras. Como já mencionado, os textos complementares são uma importante ferramenta da qual dispõe os professores para trazer à sala de aula outros tipos de textos que não os didáticos. Todavia, maior diversidade de gêneros e fontes seria importante para um enriquecimento da atividade pedagógica do professor. Além disso, com exceção de uma obra, as estratégias de leitura propostas pouco favorecem um processo ativo e crítico de leitura, que considere o seu papel interativo e sociocognitivo (FRANCISCO JUNIOR; LIMA, 2013, p. 494).

Nesta perspectiva, na função documental os LD apresentam uma característica em comum, sendo “um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno” (CHOPPIN, 2004, p.

553), como observado no trabalho de Francisco Júnior e Lima (2013). Ademais, verificou-se que nos trabalhos analisados o LDQ deveria incluir atividades de leituras variadas, estimulando o processo criativo dos estudantes e aspectos ligados ao desenvolvimento ativo deles (CHOPPIN, 2004).

O trabalho de Silva e Cintra (2019) trazendo como título “Análise gráfica nos livros didáticos de Química do PNLD 2018-2020 – Um estudo de caso”, inserido na temática FC, apresenta o objetivo de analisar as representações gráficas dispostas em livros de Química aprovadas no PNLD 2018-2020, considerando a presença de elementos que são essenciais na estrutura de um gráfico e as finalidades que essas representações podem assumir no texto. A análise foi de cunho qualitativo, classificando as representações e atribuindo pontuações para cada um dos critérios alcançados de acordo com os referenciais utilizados. Os resultados indicam que as representações gráficas, presentes nos LDQ analisados na pesquisa citada, variaram em torno de 50%, 43% e 68% nos três livros da coleção analisada. O volume 03 (que aborda os conteúdos de química orgânica) foi o que mais apresentou representações em seu conteúdo. Silva e Cintra (2019) concluem que

Na coleção estudada, observa-se que há uma grande utilização dessas representações no contexto de exercícios, sem uma conexão direta com o conteúdo conceitual apresentado. No que se refere ao conteúdo conceitual, propriamente dito, a obra apresenta um equilíbrio entre as finalidades explicativa e expositiva, apresentando num primeiro momento um fato científico e depois sua devida explicação, o que contribui para uma aprendizagem mais significativa dos conceitos estudados (SILVA; CINTRA, 2019, p. 06).

De forma geral, quanto à função documental, ou seja, que trata dos documentos, textos e imagens presentes nos livros, observa-se que os LD possuem várias formas de textos e uma delas são os gráficos, que têm um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, Coutinho et al. (2010), reforçam a ideia de que é importante compreender como se dá o uso de textos e imagens nos LD, uma vez que a má compreensão desses podem levar a um planejamento inadequado pelos professores que utilizam esse recurso didático. A utilização desses aspectos icônicos presentes nos LDQ incentiva o seu uso como um recurso complementar, favorecendo o trabalho pedagógico e o planejamento do professor (CHOPPIN, 2004). Neste contexto, corroborando com a percepção de que os gráficos podem ser utilizados como

mecanismo de aprendizado e que são elementos adequados ao que a função documental explicita, entende-se que

As formas de representação são imprescindíveis na construção de significados e sentidos, posto que, utilizando-se as representações gráficas como base de uma ideia ou conceito, é possível interpretar a realidade por meios e formas de expressão distinta. O próprio pensamento pode tornar-se mais explícito e consciente em função das características gráficas que reduzem a sua complexidade e a abstração, contribuindo para o alcance da essência da ideia que se deseja transmitir, simplificando, dessa forma, sua comunicação e compreensão (PEREIRA; NÚNES, 2013, p. 02).

No trabalho de Cinha e Vasconcelos (2019), é discutida a utilização de imagens para aprendizagem do estudante a partir de tirinhas cômicas presentes no LDQ. Este trabalho apresenta o título “Análise descritiva a partir de tiras cômicas em uma coleção de livros didáticos de Química” e está presente na categoria FC. Esse trabalho tinha como objetivo analisar as possíveis contribuições que os quadrinhos, encontrados em uma coleção de LDQ da Educação Básica aprovado no PNL 2012, poderiam ter como recurso colaborativo no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina. A pesquisa é de cunho qualitativo e foi realizada uma análise descritiva das tirinhas presentes no conteúdo dos LDQ estudados. Os resultados apontam que existe um total de 119 tirinhas distribuídas na coleção analisada. Do total de tirinhas analisadas, 50 tinham relação direta e 11 não apresentavam nenhuma informação com o conteúdo explorado, mostrando que algumas tirinhas, presentes no LDQ, eram colocadas apenas para ilustração sem um fator educacional por trás desse conteúdo.

Assim, Choppin (2004) entende que o uso desses recursos visuais pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento e senso crítico dos estudantes, pois a visualização dos assuntos de outras maneiras pode colaborar para a construção do conhecimento por parte dos estudantes, uma vez que favorece a diversificação das formas de como o conteúdo de química pode ser apresentado. Consequentemente, produzir um LDQ que efetivamente apresente esse recurso – a tirinha cômica – e que traga orientações consolidadas para o professor trabalhar em sala de aula, não é trivial, pois demanda muitas pesquisas para encontrar a melhor forma de elaborar o LDQ pertinente às múltiplas realidades brasileiras.

A partir da função documental, considerando os pressupostos de Choppin (2004), compreende-se que o LDQ tem um papel fundamental no processo de ensino e

aprendizagem dos estudantes, pois o processo de aquisição de conhecimentos atrelado à realidade científica, através da exposição das múltiplas representações presentes nos LDQ, deve ser trabalhado de forma consciente pelos professores para que seus estudantes não saiam com as informações erradas ao utilizarem os livros. Nesse sentido, produzir um LDQ com os critérios necessários para essa apropriação é de fundamental importância tanto para o trabalho dos professores, como para a aprendizagem dos estudantes.

Assim, os documentos textuais ou icônicos podem ajudar a amenizar as dificuldades com que os estudantes se deparam durante as atividades realizadas em sala de aula ou fora dela, pois esses recursos desempenham um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e, se utilizados de forma adequada, podem auxiliar na compreensão de muitos conceitos abstratos e por vezes estranhos para os estudantes (SILVA *et al.*, 2013). Para Basso e Terrazzan (2015), os professores, dentre os diversos critérios para seleção do LD, “escolhem os LD conforme as imagens que possuem sobre seus alunos, considerando a linguagem utilizada no livro, os tipos de textos apresentados, os recursos gráficos, etc.” (BASSO; TERRAZZAN 2015, p. 270).

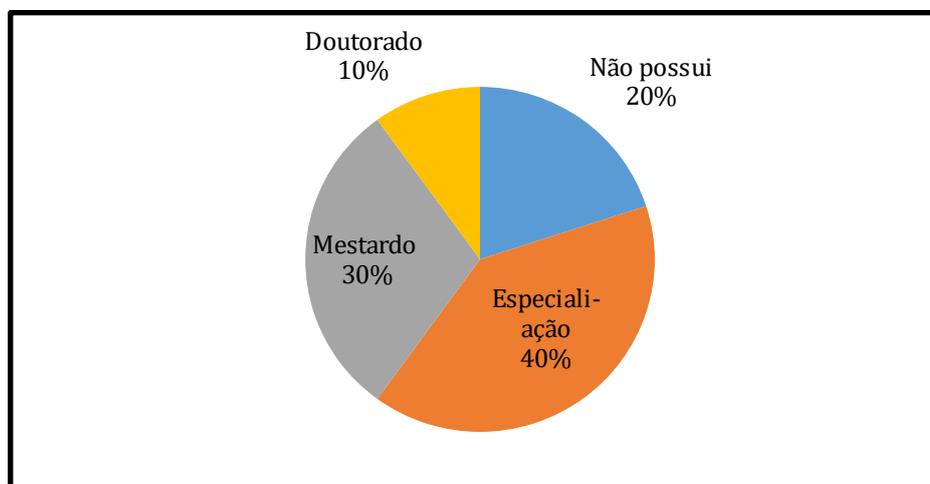
Compreende-se que os estudos sobre o LDQ são importantes, pois esses recursos didáticos acompanham as mudanças ocorridas nas escolas (quer seja política ou pedagógica) e contribuem para o processo de ensino e aprendizagem da Química. Desta forma, com o olhar que Choppin (2004) apresenta sobre as 04 funções que um o LD pode assumir no contexto escolar, entende-se haver mais uma forma de compreender como esse recurso didático pode contribuir para uma formação duradoura e efetiva dos estudantes, principais usuários desse material.

### **3.2 Perfil dos sujeitos participantes da pesquisa**

A entrevista aconteceu de modo virtual com dez professores que lecionam a componente curricular de Química, em escolas de referência situadas na GMS. Estes professores trabalham em dois turnos, manhã e tarde, devido às escolas serem de regime integral. Todos os professores participantes têm formação em licenciatura em Química. Os dados revelam que a maioria dos professores apresentam algum tipo de pós-graduação, sendo 40% dos entrevistados com pós-graduação na modalidade especialização (*lato sensu*), 30% dos participantes das entrevistas têm Mestrado, 10% apresentam o nível de doutorado e 20% dos professores entrevistados não têm nenhuma

pós-graduação. O gráfico 05 apresenta essa distribuição do nível de pós-graduações entre os professores entrevistados.

**Gráfico 05:** Pós-graduação dos 10 sujeitos participantes da pesquisa.



Fonte: Própria.

Os professores que participaram das entrevistas apresentaram um tempo médio de atuação como professores de Química de 13,6 anos. Quando analisado em relação à rede Estadual de Ensino de Pernambuco, aqueles apresentam um tempo médio de atuação de cerca de 10,2 anos, mostrando que alguns professores atuam mais tempo no Estado do que outros. A maioria dos entrevistados são do sexo masculino, cerca de 60%, e 40% são do sexo feminino. Todos os professores participantes desta pesquisa atuam exclusivamente como professores da rede Estadual de Pernambuco.

A partir do exposto, acerca do perfil dos participantes dessa pesquisa, seguiremos para próxima seção, em que abordaremos o processo de escolha do LDQ que os professores de química relataram durante as entrevistas e como essa atividade aconteceu no ambiente escolar.

### 3.3 Processo de escolha do LDQ

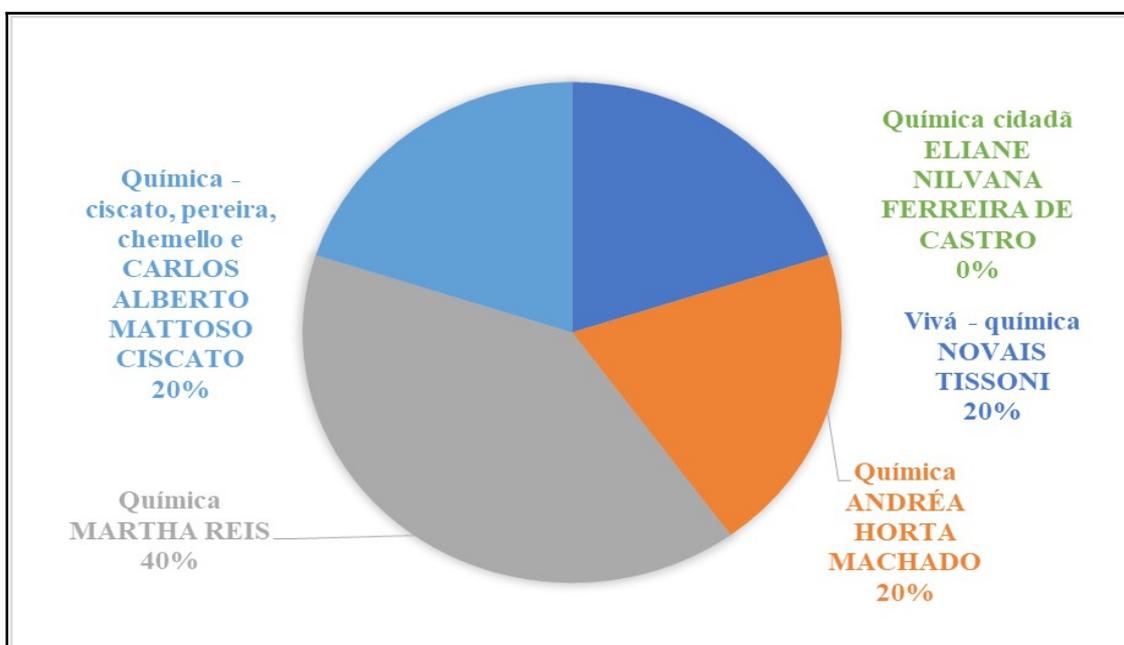
É importante inicialmente sinalizar quais foram os LDQ adotados pelas escolas dos professores entrevistados. Os LDQ disponíveis no PNLD 2018 e escolhidos pelas escolas foram:

- ✓ *Vivá – química – Autor: NOVAIS TISSONI;*
- ✓ *Química – Autores: ANDRÉA HORTA MACHADO; EDUARDO FLEURY MORTIMER*

- ✓ *Química* – Autor: *MARTHA REIS*;
- ✓ *Química* – Autores: *CARLOS ALBERTO MATTOSO CISCATO*; *EMILIANO CHEMELLO*; *LUIS FERNANDO PEREIRA*; *PATRÍCIA BARRIENTOS PROTI*.

As coleções são compostas por 3 volumes, em que os primeiros volumes abordam os conteúdos introdutórios da química; já o segundo volume aborda os aspectos relacionados aos estudos das soluções; e por fim, o terceiro volume vem tratando da química orgânica e suas estruturas básicas (BRASIL, 2017). O LDQ que mais aparece nas escolas que foram selecionadas para essa pesquisa é o *Química - MARTHA REIS* com 40% de presença nas escolas. O gráfico 06 apresenta as porcentagens dos livros que foram selecionados para as escolas.

**Gráfico 06:** LDQ escolhidos pelas escolas



**Fonte:** Própria.

Nesse sentido, compreendemos que as escolas, participantes da pesquisa, ainda têm uma predisposição a escolherem livros ditos mais “tradicionais”, pois a coleção de Martha Reis, mesmo passando por adequações (requeridas pelo PNLD 2018) para as novas competências que se deseja que os estudantes adquiram ao longo da vida escolar, ainda apresenta um viés tradicional, sendo mais voltada para abordagem dos temas de química de forma conteudista e trabalhando a resolução de exercícios voltados para a preparação para os vestibulares. Soares, Fernandes e Campos (2016, p. 43), destacam que geralmente “os exercícios exigem do indivíduo apenas o treinamento de

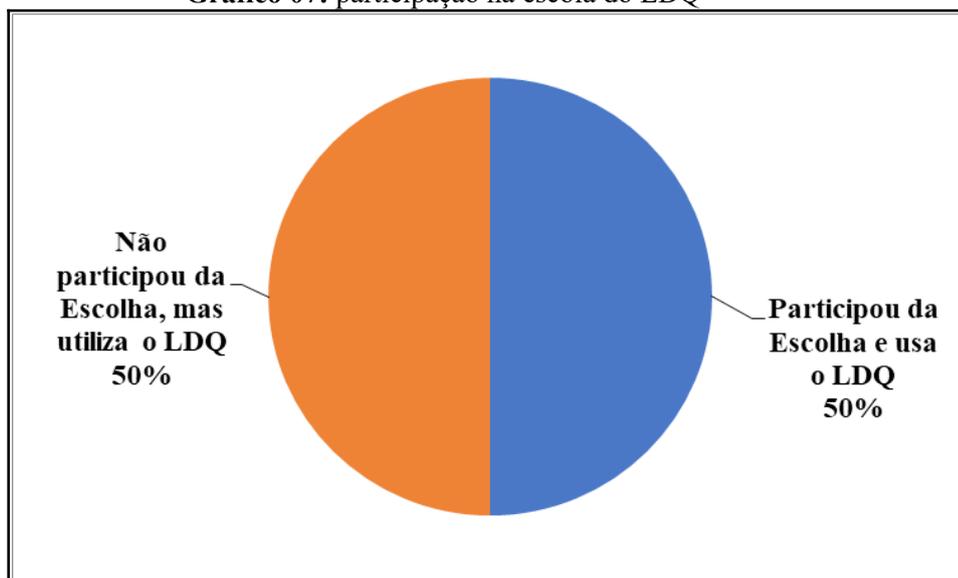
habilidades, capacidades intelectuais estabilizadas, ou seja, já estabelecidas que necessitam de repetição para serem consolidadas”.

Essa escolha por livros ditos mais tradicionais pode evidenciar um reflexo da formação docente, pois muitos professores foram formados em um ambiente tradicional de ensino e se sentem mais seguros ao replicarem esses aspectos em sua sala de aula como afirmam Mortimer e Santos (2008) em que

Os professores sentem-se mais seguros em usar uma abordagem convencional, uma vez que esta requer conhecimentos elementares no conteúdo explorado no livro e nos procedimentos de resolução dos exercícios. Na cultura escolar dessa visão tradicional, as aulas têm se limitado a cópia no quadro de resumos, e esquemas dos conteúdos e posterior resolução de exercícios (MORTIMER, SANTOS, 2008, p.98).

Sabendo quais os LDQ adotados pelas escolas, foram realizados alguns questionamentos a respeito desse material didático, em que o primeiro questionamento foi a respeito da participação dos professores no processo de escolha do LDQ, sendo dividido em três aspectos *1 - Participou da escolha e usa o LDQ; 2 - Não participou da escolha, mas utiliza o LDQ; e 3 - Não participou da escolha, e não utiliza o LDQ* e desta forma encontramos que 50% dos professores entrevistados participaram da escolha do LDQ e o utilizam; e 50% dos professores entrevistados não participaram do processo de escolha, mas utilizam o LDQ disponibilizado pelas escolas. O gráfico 07 aponta a divisão na participação da escolha do LDQ.

**Gráfico 07:** participação na escola do LDQ



**Fonte:** Própria.

A partir da categoria Participação na Escolha do LDQ (PE), percebemos que a participação e não participação no processo de escolha do LDQ não é um fator que afeta a utilização do LDQ, pois alguns professores apontam que, apesar de não terem participado da escolha do material didático, utilizam os livros que a escola disponibiliza. Eles utilizam por ser um material disponibilizado pela escola e de fácil acesso para os estudantes e se veem no ônus de utilizar esse material, como podemos observar na fala do DQ01

Eu uso né, os que colocaram lá, mas somente para resolução de exercícios, porque também lá na escola é muito escasso a questão de matérias como ficha, recurso para impressão aí fica até mais fácil a gente utilizar o livro porque ele já tem ali todas questões pré-selecionadas e aí eu utilizo para questões, mas não utilizo em relação para ensino do conteúdo (TDQ01PEN<sub>UI</sub>).

Assim, percebemos que, ainda que alguns professores não tenham participado da seleção do LDQ adotado pela sua escola em que trabalham, não deixam de utilizar esse material, pois esse recurso didático se faz presente no dia a dia tanto dos professores quanto dos seus alunos e serve para suprir a falta de outros recursos didáticos, como podemos perceber na fala do professor DQ07 “ [...] Utilizo porque é um livro que a escola tem, segundo, ou utilizo isso ou não teríamos um outro, ele serve de suporte apesar de ele apresentar algumas carências na questão da elaboração de exercícios [...]” (UDQ07PEN<sub>UI</sub>).

Nesse sentido, para Rosa e Mohr (2016) o LD se torna um importante aliado no processo de ensino por se constituir em um importante material que vem ajudar no desenvolvimento das atividades a serem realizadas.

Mesmo quando os professores não participam da escolha do LDQ em sua escola, eles não deixam de perceber que esse material pode contribuir de alguma forma para o aprendizado e formação do seu estudante (ROSA; LAMBACH, 2018). O LDQ se tornou um aliado de grande importância no trabalho do professor e na construção do conhecimento do estudante. O docente DQ02 mostra a importância do LDQ que a escola adotou, em seu ambiente, mesmo não participando do processo de escolha desse material. Ele relata que

o livro didático, ele foi adotado por me para trabalhar dentro da escola, porque ele traz uma abordagem muito boa dos conteúdos é no qual ele direciona o que deve ser trabalhado e os conteúdos básicos a serem desenvolvidos, e além disso ele é muito bem contextualizado, ele faz abordagem com debates e os exercícios deles são muito bem

elaborados, e também traz práticas de laboratório fáceis que os alunos podem até fazer dentro da sala de aula” (MDQ02PEN<sub>pMi</sub>).

Os LDQ, que apresentam características de serem contextualizados e abordam questões relacionadas com a vida dos seus usuários, têm chamado a atenção dos professores. Atrelar os conteúdos didáticos ao dia a dia do estudante, de uma forma que facilite a sua compreensão, é algo que vem sendo buscado pelos docentes, sendo fundamental no processo de construção do conhecimento, pois aprender algo sem que exista uma ligação entre o que é vivido e o que é aprendido faz com que se construa uma abismo entre o que é assimilado e experienciado (SASSERON; CARVALHO, 2011). O professor DQ08, não participante da escolha do LDQ, explica o porquê de ele usar o material disponibilizado pela escola

o livro de Martha Reis se enquadra em um perfil voltado para o Enem, então como eu trabalho em uma escola de sistema integral, os sistema de avaliação mais usados são o SAEPE e o SAEB, então para nós professores do ensino médio nas escolas em que os alunos querem fazer Enem, então a gente trabalha com um livro que se adequa perfeitamente ao que o Enem cobra, como uma contextualização, aplicação na prática daquele conteúdo de química [...] (JDQ08PEN<sub>pMi</sub>).

Desta forma, compreendemos que, mesmo os professores não tendo participado da seleção do LDQ, acabam utilizando esse recurso didático. Para estes professores o LDQ se torna algo presente no seu ambiente escolar, pois carrega a facilidade de acesso aos conteúdos pelos estudantes. Por fim, os professores respeitam quem selecionou o material, pois teria havido a intenção em selecionar o recurso mais adequado à realidade do seu trabalho (ROSA; LAMBACH, 2018; SOUZA; MELLO, 2014; LIMA; SILVA, 2010; TURIN; AIRES, 2016; TURIN, 2013).

Destarte, mostrando a importância dada ao LDQ pelos professores que não participaram da seleção desse material, partimos para a construção dos dados que mostram como foi a participação no processo de escolha do LDQ a partir da categoria (PE), pois metade dos entrevistados contribuíram para a seleção do livro em seu local de trabalho. Nesse sentido, apontaremos como aconteceu esse processo de seleção e quais os critérios de escolha descritos pelos docentes de química.

### ***3.3.1 Participação docente no processo de escolha do LDQ***

No que diz respeito à participação dos professores no processo de escolha dos LDQ (PE) foram realizadas algumas perguntas acerca deste processo. Os docentes fizeram relatos de como foram suas participações e todo o processo de seleção desse material. Os professores relataram que o processo de escolha do LD ocorreu em conjunto com os outros professores de Química atuantes na escola que trabalham, sendo formados grupos para analisar as coleções propostas pelo PNLD vigente e, assim, determinar qual livro seria o mais adequado às necessidades dos usuários, do professor e do ambiente escolar. Assim entendemos que, neste caso, esse “processo de escolha do livro didático deve ser sempre objeto de reflexão e análise para todos aqueles que se encontram envolvidos com a escolarização e o sistema escolar” (OLIVEIRO, 2017, p. 27). Percebemos essas questões a partir das falas de alguns professores participantes da escolha do LDQ

[...] Eles foram deixados na escola não só da disciplina de química, mas de todas as outras disciplinas e depois fomos orientados a nos juntamos por disciplina para poder analisar o livro, fazer um preenchimento de uma formulário com notas sobre o livro e no final de cada coleção analisada tínhamos algumas perguntas a responder para justificar o uso daquele livro e depois a gente falava qual seria a indicação. Os três professores se juntaram para fazer a leitura dos livros e na hora a gente conversou o que a gente achou de cada coleção e colocamos as informações no formulário que era de marca X com espaço para colocar informações adicionais e tinha um espaço para sugestão do professor e para cada um era atribuída uma nota sendo colocada a nota maior no livro que melhor atendia as ferramentas (TDQ05PEP<sub>TC</sub>).

O Docente **DQ05**, em sua fala, relata o passo a passo de como foi o processo de escolha do LDQ utilizado em sua escola de trabalho. Percebemos que essa atividade se deu de forma coletiva com a participação dos outros docentes de química que atuam na escola, mostrando a coparticipação e decidindo qual o melhor material para a realidade escolar vivida por eles. Todavia, percebe-se que a escolha se deu de uma forma burocrática, pois a seleção foi feita a partir de pequenas leituras do material disponível e preenchimentos de formulários, sendo atribuídas notas para os aspectos positivos e negativos sobre o LDQ. Tal procedimento nos faz inferir que a seleção do LD, nessa escola, pode estar ocorrendo de forma mais rápida, sem uma devida atenção e sem dar um tempo maior aos professores para analisarem a fundo esse recurso didático disponibilizado pela escola.

Nesse sentido, Lima e Silva (2010), Turin e Aires (2016) e Turin, (2013) compreendem que a seleção do LDQ deve ser feita com mais critérios e tempo para os professores analisarem com mais cuidado o recurso que a escola disponibiliza para seleção, pois um material sendo selecionado com maior cuidado pode contribuir para sanar dificuldades presentes no contexto escolar, enfrentadas pelos professores e estudantes.

O docente DQ06 relata como a escolha do LDQ ocorre em sua escola, como podemos ver no trecho de sua fala “[...] aconteceu uma análise a princípio individual dos livros e aí cada professor fez a sua escolha e teve uma explanação do porque havia escolhido o livro tal no grupo dos três professores” (UDQ06PEPe<sub>TC</sub>). Ele acrescenta como os professores chegaram ao livro que seria escolhido para ser usado na escola:

[...] Aí eu lembro que na escolha, dois professores concordaram com o Vivar e um professor ficou na dúvida entre o Vivar e outro livro e no meio do debate, diálogo durante a escolha acabou que o professor que estava na dúvida também concordou com Vivar e aí a gente fechou com esse livro (UDQ06PEPe<sub>TC</sub>).

Percebemos nesse trecho que a escolha se deu de forma participativa pelos professores atuantes no componente curricular de Química, mostrando que as escolas entendem que esse é um momento em grupo em que vários professores trabalham com um objetivo comum. Assim, eles podem selecionar o melhor recurso didático para a sua realidade escolar e buscar minimizar os problemas enfrentados no contexto escolar, social e cultural (ROSA; LAMBACH, 2018). Ademais, compreendemos que essa escolha deve ser um momento em grupo, pois selecionar o material mais adequado a realidade escolar é algo que deve ser levado ao crivo do coletivo docente atuante no componente curricular de Química. Deseja-se, por meio dessa escolha, promover a seleção do melhor material que possa ajudar de forma efetiva no processo ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino médio (ECHEVERRIA, MELLO, GAUCHE, 2008). E desta forma compreendemos que o material escolhido pelo professor pode proporcionar mais segurança na sua utilização e aceitação por parte dos estudantes, pois os docentes já conhecem os estudantes que vão utilizar os LD selecionados (FISCARELLI, 2007).

Por outro lado, observamos que o processo de escolha do LDQ, em algumas escolas participantes da pesquisa, ocorreu em momentos individuais, em que os momentos dos encontros para se discutirem as escolhas do LDQ são pontuais, como descreve o professor **DQ03**

[Nós] recebemos os exemplares e ficamos com esses exemplares por um período de tempo para fazer a análise dele e em uma determinada data, anterior ao prazo final da escolha, tivemos um momento entre todos os professores para se reunir por áreas e fazer a análise e ter aquela conversa com seu colega de disciplina para fazer a escolha (SDQ03PEPe<sub>Pi</sub>).

A partir dessa fala (de DQ03), percebe-se que os momentos coletivos para a escolha do LDQ foram os que tiveram menos tempo entre os professores e que o momento individual do professor com o LDQ foi o que teve mais tempo. Portanto, não houve uma discussão de forma coletiva para selecionar os melhores aspectos do recurso em questão. É importante destacar que os momentos coletivos para discussão, debate e escolha do LD são extremamente necessários. Zambom e Terrazzan (2013) relatam que momentos coletivos entre os professores para a escolha do livro podem contribuir para a seleção de um melhor material que pode atender de uma forma mais efetiva às necessidades escolares.

Outro caso observado de pouca discussão coletiva para a escolha do LD é descrito na fala do professor DQ09, em que relata como foi o processo de escolha do LDQ em sua escola. A partir dos dados obtidos da entrevista percebemos que na escola de DQ09 aconteceram poucos encontros coletivos para ser discutido qual o livro mais adequado, conforme o trecho

então, a gente (eu e o outro professor da escola) a gente se reuniu para fazer a escolha do livro, recebemos de 4 a 5 coleções de diferentes editoras com uma certa antecedência, então a gente já ficou fazendo análise desses livros e a escola disponibilizou umas 3 tarde para que a gente fizesse a análise dos livros” (VDQ09PEPe<sub>Pi</sub>).

Os dados obtidos nas entrevistas apontam que em algumas escolas não acontecem momentos de reuniões pedagógicas para a discussão da escolha do LDQ, mesmo sendo um momento primordial, pois é um momento em que cada professor pode colocar suas ideias e escutar o que os outros têm para falar sobre o livro, indicando o porquê achou mais adequado para a sua escola e assim chegarem ao um denominador comum em relação ao LDQ que melhor pode atender à realidade de seus estudantes. Desta forma, Zambom e Terrazzan (2013, p.594) entendem que esse

Tipo de reunião seria uma oportunidade para que todos os professores trocaram informações sobre as justificativas para sua escolha, garantindo a transparência no processo de seleção de livros, e, ao mesmo tempo, discutem aspectos mais amplos, de modo que o trabalho escolar fosse realizado de forma coerente, no sentido de que todos os professores, independentemente da área disciplinar,

buscassem atender finalidades comuns da escola, expressas em seu projeto pedagógico (ZAMBOM; TERRAZZAN, 2013, p.594).

Percebemos que as escolas tiveram momentos, individuais e coletivos, para a discussão da escolha do LDQ, mas que esses momentos foram muito pontuais e não aconteceram de forma permanente. Logo, não propiciando uma análise mais efetiva e mais criteriosa sobre a seleção do material mais adequado à realidade escolar. Corroborando com esses aspectos, Zambom e Terrazzan (2013, p.598) indicam em seu trabalho sobre o processo de escolha do livro didático na educação básica que

[...] no processo de escolha de livros didáticos, é bastante comum a realização de encontros breves na sala de professores e/ou durante o intervalo das aulas, em que os docentes costumam tomar suas decisões de caráter coletivo acerca dos livros a serem escolhidos. Para esse tipo de encontro, porém, espera-se que haja possibilidades de diálogo e de uma grande interação entre os professores (ZAMBOM; TERRAZZAN, 2013, p.598).

O processo de escolha do LDQ ocorreu de forma participativa pelos professores participantes desta pesquisa, pois em seus relatos percebemos que aconteceram encontros, em que ocorreram discussões sobre o material didático em questão. Todavia, percebemos que esses momentos coletivos foram pouco explorados e pontuais, sendo disponibilizadas pequenas oportunidades para a reunião de docentes para se falar sobre qual melhor LDQ poderia atender as necessidades do seu local de trabalho.

Os docentes passaram a maior parte do tempo com o livro em momentos individuais, analisando os pontos negativos e positivos dos livros disponibilizados. Outro ponto que merece destaque é que a escolha se torna mais burocrática, pois essas acontecem de forma a preencher formulários e atribuindo notas aos melhores livros, deixando um pouco de lado a criticidade para essa seleção. Assim, entendemos que essa burocratização se dá pelo fato de existirem poucos momentos disponibilizados pelo espaço escolar e o tempo é curto para os docentes conciliarem suas atividades profissionais e pessoais com o processo de seleção.

E para a escolha dos materiais didáticos os professores apontam alguns critérios que levaram a escolher do LDQ para a sua escola a partir da categoria Critério de Escolha (CE), sendo eles, a contextualização dos conteúdos de Química; exercícios voltados para o ENEM; proposta de experimentos; planejamento pedagógico; e o

conteúdo do LDQ em si. Algumas falas dos professores correspondem a esta percepção como

o que abrangia dentro das nossas necessidades e os assuntos que a gente ia trabalhar e que nós achamos que apresentaria uma melhor linguagem para os alunos entenderem, questões de exercícios também, que tinha exercícios de vestibulares e o livro estava dentro do padrão da sequência que a gente ia fazer nos primeiros, segundo e terceiro ano no ensino médio e esse foi o que a gente achou menos ruins dos livros que apareceram para gente lá. Foi um processo de eliminação escolhendo os que são menos ruins, porque tem uns lá que são muitos ruins (VDQ10CEPp<sub>La</sub>).

Compreendemos, a partir dos dados obtidos, que os professores, ao analisarem os LDQ, observavam como esses critérios estavam dispostos nos livros e quais as sequências apresentadas. Esses aspectos acabavam influenciando a sua escolha, pois livros que apresentam sequências de exercícios, linguagem mais próxima dos estudantes, experimentação e outras características, chamam a atenção dos professores (LIMA; SILVA, 2010).

O professor DQ09 apresenta os motivos que levaram a sua escolha do LDQ. Para ele, aspectos relacionados a contextualização, adequação aos parâmetros curriculares, boa organização, disponibilização de exercícios e uma linguagem acessível aos estudantes, foram os critérios para sua escolha.

O motivo de escolher esse livro, foi o que apresentou a melhor contextualização, os parâmetros curriculares, uma organização mais didática mais coerente, apresentava uma demanda de exercícios razoável, uma linguagem que atendia melhor o aluno da minha escola (VDQ09CELc<sub>2E</sub>).

Esses aspectos destacados por DQ09 podem ser considerados fundamentais no processo de escolha do LDQ, pois durante sua escolha, aproximam-se mais do contexto escolar do estudante e do professor que está trabalhando na escola (LIMA; SILVA, 2010; TURIN, 2013, OLIVEIRA, 2017).

O professor DQ06 ressalta a importância desses recursos presentes no LDQ e a importância desses aspectos bem definidos e com temas atuais que possam envolver os estudantes e engajá-los cada vez mais a entender melhor seu ambiente natural. Segundo DQ06 o LDQ

[...] traz exercícios, uma gama de exercícios, bem claros com questões atuais e ele trabalha também tópicos que abordam temas atuais como poluição, meio ambiente, sendo temas bem debatidos atualmente, apresenta seções de atividades e sugere também alguns experimentos que a gente pode utilizar em sala de aula (UDQ06CELc<sub>2Ce</sub>).

Tal afirmação corrobora com os estudos de Silva, Gusmão e Veloso (2015) com professores da rede estadual de Brasília sobre a escolha do LD de ciências da natureza, em que elencaram alguns critérios apontados pelos professores que os orientaram para a seleção do material que mais atende as necessidades escolares. Segundo os autores, os professores no processo de escolha vão em busca de aspectos relacionados a sugestão de atividade trazidas no material didático; como o conteúdo está disposto no LD; se o conteúdo está atualizado com as demandas sociais; se o LD proporciona ofertas de exercícios contextualizados; propostas de experimentação; e se a linguagem está próxima à realidade do estudante.

Um outro critério apontado pela professora DQ05 foi a proposta de atividades relacionadas a projetos, pois é algo que, segundo a professora, torna o aluno protagonista no desenvolvimento do seu processo de ensino e aprendizagem e o professor se torna o mediador na construção do conhecimento. Nesse sentido, DQ05 afirma que

[Eu] gostei da proposta do livro, porque o livro trabalha muito a questão do trabalho com projetos, ele trabalha atividades de investigação, ele tem um texto que não só é conteudista, buscando contextualizar com temas pertinentes, muitos desses temas são propostos nos parâmetros curriculares do Estado para a disciplina de Química, esses parâmetros que dão o norte que a gente deve dar de conteúdo e as expectativas de aprendizagem **(TDQ05CEPp<sub>Me</sub>)**.

Compreendemos que um LD que contribuiu para que o trabalho do professor seja construído de forma efetiva pode ajudar para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes de uma forma mais ampla, sendo esse recurso didático um fornecedor de propostas inovadoras e atuais para que o saber docente (de conteúdo, pedagógico e tecnológico) esteja cada vez mais atualizado nas diversas perspectivas educacionais, contribuindo assim para uma aprendizagem voltada para as questões do século XXI e para o protagonismo dos estudantes (TURIN, 2013).

Contribuindo para a compreensão desses critérios de escolha, Lima e Silva (2010) em seus estudos, indicam critérios que os professores apontam durante o processo de seleção do LDQ, sendo a experimentação, exercícios para vestibulares, linguagem mais acessível ao estudante, a contextualização entre outros fatores, sendo decisivos no processo de escolha dos professores. Assim sendo, percebemos que existe uma tendência dos professores a olharem os mesmos critérios, pois são aspectos que estão sempre em constância no trabalho escolar, como a questão dos experimentos

acessíveis aos estudantes, exercícios que preparem para os vestibulares, adequação da linguagem científica ao seu dia a dia, uma linguagem de fácil compreensão pelo usuário do LDQ.

Desta forma, entendemos que esses aspectos que influenciam na escolha do livro, refletem uma preocupação com o conteúdo que o material apresenta para os estudantes e como vai influenciar no seu processo de ensino e aprendizagem, no trabalho pedagógico e no planejamento. O Quadro 15 apresenta uma síntese dos critérios apontados pelos professores participantes da pesquisa.

**Quadro 15:** Critérios recorrente nas escolhas do LDQ pelos professores

<b>CRITÉRIOS APONTADOS PELOS PROFESSORES</b>
Exercícios para vestibulares
Experimentação
Planejamento pedagógico
Conteúdo do LD
Linguagem acessível
Proposta de atividades

**Fonte:** própria.

Indo ao encontro desses critérios, Turin (2013) aponta alguns critérios que os professores de Química destacam no processo de escolha, sendo: o conteúdo do LDQ e como ele é estruturado no livro; a experimentação; e a presença de exercícios voltados para a preparação para o ENEM. Muitos professores entendem que terminar a escola e entrar em uma universidade pode promover uma mudança de vida nos estudantes e gera transformações sociais em diversos aspectos ligados a vida dos alunos (TURIN, 2013).

Assim, após apresentação dos dados voltados à escolha do LDQ, partimos para o entendimento dos pressupostos que influenciam os docentes no seu processo de escolha, pois atrelamos essa análise aos estudos da teoria da subjetividade apresentado por Rey (1996). Esses estudos têm a intenção de construir um conceito de como os sentidos subjetivos, o sujeito, as configurações subjetivas e a subjetividade individual e coletiva, podem contribuir para o entendimento do pensamento humano sobre um determinado fato cognitivo social e cultural (REY, 1996).

### 3.4 Pressupostos que influenciam no processo de escolha do LDQ

A partir do que foi exposto sobre como se deu o processo de escolha do LDQ, apresentaremos os pressupostos que influenciaram a seleção dos LDQ pelos professores que participaram da pesquisa à luz da teoria da subjetividade. Assim, serão apresentadas as concepções dos professores sobre esse material didático a partir da categoria Concepção sobre o LDQ (C), pois entendemos concepção como sendo “um conjunto das crenças e de conhecimentos construído ao longo da sua história de vida, num contexto interpessoal e intrapessoal” (SILVA, 2014, p. 18). Desta forma, podemos entender essa percepção sobre o LDQ a partir de algumas falas dos professores entrevistados.

Para o professor DQ06 o LDQ apresenta

[...] uma importância grande, por ser muito utilizado, até porque a gente na escola não tem assim uma gama de equipamentos tecnológicos, não tem muita tecnologia para ser aplicada, e internet que facilite as coisas, então acaba que o livro didático, acaba sendo explorado bastante durante as aulas, [...] (UDQ06CMd).

Já a professora DQ05 apresenta que o LDQ é

[...] uma ferramenta que ele tem acesso a informações científicas de fontes confiáveis, podendo consultar na era da informação que estamos vivendo hoje, nem sempre as informações que obtemos na internet são verdadeiras né e para esse aluno que ainda não tem um discernimento próprio sobre a disciplina e seu conteúdo ele não tem como fazer uma análise como alguém formado na área ou alguém que trabalha com esses conteúdos que compreende melhor (TDQ05CF<sub>F</sub>).

Para estes professores o livro tem uma grande importância no processo de ensino e aprendizagem, pois ele supre a falta de tecnologia na escola, oportunizando o acesso a informações oficiais e verdadeiras. Vivemos na era da tecnologia e da informação, em que os estudantes têm acesso a diversos conteúdos informacionais e assim o LDQ é mais um recurso que pode garantir um acesso mais seguro a informações científicas sobre o conteúdo químico (LUCKESI, 2016).

Nas falas dos professores participantes da pesquisa, observamos inferências sobre a facilitação do processo pedagógico das aulas a partir do LDQ. Os professores compreendem que o LDQ contribui para a moderação das aulas, sendo um facilitador da prática pedagógica em sala de aula e apresentando mais condições de se ministrar o

conteúdo químico. A título de ilustração, apresentamos um trecho da fala do professor DQ02 em que ele destaca que o LDQ contribui para

[...] facilitar no dia a dia na sala de aula, pelo fato dos alunos disponibilizarem dos livros didáticos de química e então facilita o trabalho do professor porque é trabalhar o livro mesmo, porque a gente não precisa está copiando o conteúdo para que o aluno copie como ele mesmo já tem o conteúdo no livro facilita o trabalho do professor **(MDQ02CF<sub>F</sub>)**.

O professor DQ03 entende também que esse recurso didático é

sem dúvida é muito importante ele é o seu apoio, ele é o norte para o aluno, ele tem o conteúdo para que o aluno possa fazer pesquisas, para que o aluno possa fazer leituras, tem os experimentos também que já tem aquele roteiro organizado e você ganha muito tempo em sala de aula com o uso do livro didático **(JDQ03CF<sub>G</sub>)**.

Neste sentido o LDQ, vem contribuir para a prática do professor em sala de aula, apresentando possibilidades de discutir o conteúdo químico e podendo trazer para o estudante discussões que contribuam para que ele se interesse e passe a gostar da Química, além de ajudar em pesquisas, contribuir para a prática experimental e o preparar para dar continuidade a vida acadêmica (BAGANHA; GONZALEZ; BOAL, 2011; SOUSA, 2017; LAJOLO, 1996).

Destarte, o LDQ se apresenta, na concepção docente, como um material facilitador do trabalho pedagógico; um recurso atuante no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes; que se torna um material democrático dentro do ambiente escolar; ganhando o *status* de material que proporciona uma igualdade a todos que têm acesso a esse livro. Em relação ao *status* a fala da professora DQ05 aponta que o livro “é importante demais, até porque quando o aluno não dispõe de tecnologias como celular, computador, acesso à internet a única forma dele ter acesso ao conhecimento é pelo livro didático e aí o livro tem essa importância por conta disto” **(TDQ05CA<sub>d<sub>Cs</sub></sub>)**. O LDQ também se torna um guia no entendimento dos conhecimentos científicos no contexto dentro da escola e fora dela e uma fonte de informação confiável, ao olhar dos docentes que o escolhem e o usam. Assim, percebemos que os professores apresentam concepções que apontam uma importância do LDQ, dentro da escola, pois esse material assume um caráter de fundamental importância, tanto para o trabalho docente, como para o uso pelos estudantes, que muitas vezes não têm acesso a outro tipo de recurso didático, devido às condições socioeconômicas (TURIN, 2013; LAJOLO, 1996; MORTIMER, SANTOS, 2008; VITELLO, 2017).

Certificando a importância do LDQ trazemos Carvalho (2009) que afirma que o LD é um recurso influenciador da aprendizagem de conteúdo pelos estudantes, pois esse recurso tem um papel fundamental nesse processo de construção do conhecimento. Percebe-se que os professores participantes da pesquisa têm o entendimento de que o LDQ não é apenas utilizável em momentos específicos, mas que deve ser usado em todo percurso formativo do estudante, aprimorando seus conhecimentos e estudos, pois “o livro didático, de forma alguma, deve ser instrumento descartável no processo de ensino” (LUCKESI, 1994, p. 144). Assim, compreendendo a importância atribuída ao LDQ pelos professores, partimos para os pressupostos que estão ligados a escolha do LDQ à luz da teoria da subjetividade.

### ***3.4.1 Aspectos ligados aos sentidos e as configurações subjetivas***

Apresentamos agora aspectos relacionados a categoria do **sentido (SE)** abordado na teoria da subjetividade relacionando com as falas dos professores, pois o sentido, segundo Rey (2000), é o menor elemento atrelado a subjetividade que cada pessoa carregada ao longo de sua vida e dá sentido ao que é experienciado ao longo desse caminho. Deste modo, a partir das falas dos professores, buscamos identificar quais os sentidos são atribuídos ao LDQ que foi selecionado e de que forma influenciou nessa escolha.

Partimos de algumas falas dos professores ao se expressarem acerca do LDQ, assim o professor DQ06 considera que esse recurso tem o sentido de mostrar ao estudante que a Química está em sua vida desde coisas simples até as mais complexas, conforme podemos observar em sua fala

o aluno acaba se situando não o conteúdo pelo conteúdo, mas o conteúdo com a sua aplicação e ele acaba percebendo que a química está na vida dele, no cotidiano dele o tempo todo desde coisas bem simples como um preparo de um café até coisas bem mais complexas (**UDQ06SEEv**).

Assim o docente carrega o sentido de que o livro pode proporcionar o entendimento de como as coisas naturais podem acontecer e como elas se relacionam com o nosso dia a dia, pois o sentido carrega a característica de ser formado pelos registros sociais, biológicos, ecológicos e semióticos construídos ao longo da sua formação (REY, 2000). A professora DQ05 afirma que o LDQ pode contribuir para o entendimento dos aspectos naturais que envolve nosso cotidiano, pois em sua fala ela

apresenta que o LDQ “vai ajudar a gente como uma ferramenta que pode ser trabalhado com as outras disciplinas e também na promoção da compreensão do mundo como ele está hoje” (TDQ05SEDv).

Os dados obtidos nas entrevistas possibilitam perceber que a partir das falas dos professores o LDQ apresenta um atributo do sentido, pois aspectos ligados ao que foram construídos ao longo da vida do docente e de sua formação acadêmica são percebidos em suas falas. Destaca-se, por exemplo, a questão dos professores compreenderem que os estudantes devem perceber a relação entre o conteúdo científico e seu ambiente de vida; entender e compreender os fenômenos naturais a partir da utilização dessa ferramenta; relacionar com outras disciplinas o conteúdo químico e a familiaridade com o LDQ que possibilita sua utilização de forma mais segura pelos professores de química.

Assim, os sentidos são construídos durante o curso do processo experiencial de vida de cada indivíduo, caracterizando o que a pessoa carrega de sentidos, definido a natureza subjetiva das experiências humanas. Essa dinâmica acontece no processo da vida social, pois as atividades são organizadas culturalmente facilitando a união do passado, presente e futuro sendo uma qualidade da produção subjetiva (REY; MARTÍNEZ, 2017a). Destarte, esse atributo não seria diferente nos aspectos ligados a seleção do LDQ, uma vez que cada professor carrega o sentido que a sua experiência de vida lhe proporcionou sobre esse recurso didático e desta forma, podendo contribuir para a escolha do material mais adequado a uma realidade subjetiva que se torna dinâmica a todo momento e refletindo em vários aspectos ligados ao processo escolar, de aprendizagem e trabalho pedagógico. Tal situação pode ser observada quando o professor DQ003 relata que

[...] ter o livro em mãos é de extrema necessidade porque você consegue fazer um trabalho uniforme, você consegue formar duplas e trios, você consegue escolher a ordem das questões que você quer trabalhar então o livro ele é muito fundamental na sala de aula, ele ajuda o professor e o aluno em diversas maneiras (JDQ03CFc<sub>G</sub>).

Assim, Rey (2017b, p. 183) entende que

Os sentidos subjetivos são as unidades emocionais-simbólicas instantâneas que caracterizam o fluxo da experiência humana conforme a vida é vivida subjetivamente. Sentidos subjetivos são os caminhos pelos quais o passado e a diversidade de experiências presentes vividas por indivíduos em diferentes instâncias sociais são integrados em uma configuração subjetiva (REY, 2017b, p. 183).

E com os sentidos sendo as menores unidades de sentidos compreendidas na teoria da subjetividade, passamos para as configurações subjetivas, já de antemão, falando que ela se torna o aglomerado dos sentidos que são produzidos ao longo da vida nas experiências vividas e internalizadas (REY, 1995).

A partir dos sentidos, chegamos ao aglomerado de sentido que segundo a teoria da subjetividade é definido como as configurações subjetivas que se torna algo dinâmico e mutável a todo momento, não se tornando algo fixo e engessado na construção do que é simbólico-emocional do sujeito (REY; MARTJANS MARTÍNEZ, 2017, p. 56). Assim, os docentes em suas falas apresentam esse aspecto, pois carregam consigo essa dinâmica de estar sempre construindo um sentido a algo que já é conhecido. Podemos perceber na fala do docente DQ03 que o LDQ deve ser associado a sempre a outras atividades, os sentidos estão sempre mudando e se configurando ao longo de toda experiência de vida e com o livro didático não seria diferente, assim o DQ03 afirma que

uma coisa que eu acredito que deu certo, em outras vezes, é quando você associa o livro didático a atividades lúdicas, quando você escrever alguma história em quadrinho que aborda um tópico específico do livro didático ou a partir de um tópico específico para se aprofundar através de uma pesquisa [...], bolar um meme por exemplo, a partir de um determinado conteúdo já que meme é uma coisa tão utilizada pelos alunos, assim eles podem criar o meme com o assunto estudado” (JDQ03SEDv).

Para o professor DQ03 as configurações subjetivas estão sempre em mudanças a partir do que é experienciado ao longo de sua jornada de vida e de trabalho. O professor DQ06 também apresenta essas características das configurações subjetivas, pois o uso do LDQ está vinculado a diversos momento, como

elaborar desafios, elaborar jogos que façam com que o estudante vá manusear o livro didático, que ele vá fazer a leitura do livro didático eu acho que é o que primeiro vem a minha cabeça é fazer isso, trabalhar o livro em desafios e jogos, criar uma sequência didática, criar um jogo, criar alguma metodologia em que ele precise recorrer ao livro, recorrer aquela leitura do livro para poder vencer esse desafio (UDQ06SEDv).

Assim, compreendemos que há integração de múltiplas formas dinâmicas de utilização do LDQ em torno de um sentido psicológicos específicos do contexto escolar, que vão se somando as configurações subjetivas existente e criando um novo nível

qualitativo da organização psíquica e cognitivas referente ao que é experienciados na utilização desse recurso didático (REY, 1995).

Desta forma, podemos compreender que os professores carregam consigo a ideia que o LDQ é um parceiro no processo de ensino e aprendizagem e esse atributo deve ser preposto a outros aspectos dentro do contexto escolar, visto que ao longo da experiência de vida, os docentes foram construindo características fundamentais que ajudam a escolher a melhor forma de utilização desse recurso didático livro, e desta forma compreendemos segundo Rocha, Baum e Rozek (2019, p. 168) que

[...] a subjetividade é apenas uma dimensão intrapsíquica do humano, com a visão de que o indivíduo internaliza (subjetiva) o objetivo, a Teoria da Subjetividade tenciona a compreensão dos processos humanos, permitindo compreender que não se tratam de processos lineares e causais, mas sim configuracionais e dialéticos (ROCHA; BAUM; ROZEK, 2019, p. 168).

Desse modo, a internalização de que o LDQ faz parte do contexto escolar e pode ser usado como um atributo promotor no processo de ensino aprendizagem é algo dinâmico e dialético, sempre existindo uma troca entre o que já foi internalizado e o que está passando pelo processo de subjetivação, ganhando sentido e fazendo parte do aglomerado de sentidos denominado de configuração subjetiva. Portanto, cada pessoa passa por esses processos e com os professores, no seu dia a dia escolar, não seria diferente, pois o ambiente escolar é um sistema simbólico-emocional estando sempre a subjetividade presente na tomada de decisões do fazer profissional (ROCHA; BAUM; ROZEK, 2019).

### ***3.4.2 Aspectos ligados ao sujeito***

Esta seção está relacionada com a categoria **sujeito (SU)**, pois os sentidos subjetivos são desenvolvidos ao longo de toda experiência de vida e esses constroem a rede que é a configuração subjetiva, sendo algo dinâmico. Nesse sentido, a partir dessas duas características (sentido e as configurações subjetivas), o ser humano pode adquirir o *status* de sujeito que na teoria da subjetividade é alguém que modifica seu meio e fala não ao que é normatizado, ele tenta ser um sujeito crítico e transformador do que está a sua volta (REY; MARTJANS MARTÍNEZ, 2017).

Na perspectiva do LDQ consideramos que este recurso pode se tornar um agente modificador tanto da prática docente, quanto do processo de construção de

conhecimento dos estudantes, podendo apresentar ferramentas que contribuam para o desenvolvimento deste *status* de sujeito que modifica seu meio (LUCKESI, 2016, TURIN, 2013, LAJOLO, 1996).

Nesse contexto, o professor DQ07 aponta que o LDQ “não é um limitador, mas ele é um facilitador, ele precisa ser utilizado como um facilitador do processo de ensino e aprendizagem (**UDQ07SEDv**). Ademais, DQ07 compreende que o LDQ é uma fonte de informação segura que pode contribuir para o desenvolvimento do ser sujeito nos seus estudantes, pois com informações confiáveis os alunos podem adquirir o conhecimento químico de forma mais segura e efetiva e desenvolver o seu senso crítico sobre o que está ao seu redor e poder tomar as atitudes certas. Em sua fala, DQ07 destaca que o LDQ “[...]é uma fonte de informação, é uma busca do saber, é uma fonte de aprimorar conhecimento, então a importância do livro didático é que o livro didático sempre será importante por mais simples e limitado que ele seja” (**UDQ07SUAm**).

Outro ponto que pode contribuir para esse desenvolvimento do ser *sujeito* é a autonomia que o livro pode trazer para os estudantes, pois cada pessoa sendo dona de sua autonomia pode quebrar barreiras e as normativas que a sociedade constroem ao longo de toda sua formação (SOUZA; TORRES, 2019). O docente DQ03, por exemplo, sinaliza que o livro “[...] tem nos seus conteúdos uma sugestão de práticas organizadas que podemos marca com o estudante e tem práticas que o estudante pode fazer em casa e também tem questão de trabalhar a parte teórica, fazer uma pesquisa no livro” (**JDQ03SUPi**). Desta maneira trabalhar a autonomia do estudante pode contribuir para a construção do senso de sujeito atribuído pela teoria da subjetividade a essa quebra de paradigma, de normatização e o que já está pronto e acabado (REY; MARTÍNEZ, 2017a)

Compreendemos que o *status* de sujeito pode fazer parte no processo de uso do LDQ, pois os docentes entendem que o livro pode contribuir para a construção do ser social como alguém crítico e que pode mudar o que está a sua volta, os docentes carrega essa particularidade, visto que podem contribuir para essa construção, sendo um agente construtor dos de conhecimento e desenvolvedor do senso de sujeito atribuído pela teoria da subjetividade (MONTE; LUSTOSA, 2019). Assim entendemos que

O sujeito, assim, ao enfrentar o mundo vivido, o faz na dinâmica de uma configuração subjetiva, na qual aparece o mundo pelo qual ele se orienta. Esse mundo aparece integrado em sua dimensão simbólico-emocional como resultado da multiplicidade de desdobramentos e como consequência da ação social do sujeito (TACCA; REY, 2009, p. 146).

E por fim sobre a característica do sujeito apresentada na teoria da subjetividade, podemos relacionar a ideia de Choppin (2004) que em seu estudo apresenta as funções que o LD pode assumir. Nesse sentido, a função documental pode ser relacionada, visto que ela apresenta o LD como um elemento modificador do pensamento crítico, um elemento desenvolvedor da autonomia do estudante e requer uma formação mais ampla dos professores, sendo ele um mediador dos conhecimento e não apenas um transmissor de informação, podendo assim criar o senso de sujeito em ambos (CHOPPIN, 2004).

### ***3.4.3 Aspectos ligados a subjetividade individual e coletiva***

Os aspectos ligados a categoria **subjetividade individual e social (SIS)** é um atributo que vem com a perspectiva de tornar o sujeito único e ao mesmo tempo coletivo, pois cada pessoa carrega consigo suas vivências e experiências construídas ao longo de toda sua trajetória e ao mesmo tempo, esse sujeito (único), faz parte de um social que pode partilhar de aspectos semelhantes da coletividade que aborda determinado assunto (ROSSATO; MARTÍNEZ, 2013; REY; MARTJANS MARTÍNEZ, 2017; SOUZA; TORRES, 2019).

Uma vez que os professores carregam sentidos individuais e o ambiente escolar carrega subjetividades coletivas, a escola apresenta suas particularidades e coletividades, sendo um espaço de construção do conhecimento podendo, desta forma, desenvolver características que contribuam para o desenvolvimento da coletividade escolar. Assim, os docentes apresentam perspectivas em que percebemos a existência dessa coletividade e ao mesmo tempo suas individualidades, no processo de construção do conhecimento atrelado ao LDQ.

No que diz respeito aos aspectos da subjetividade individual e coletiva, o professor DQ05 diz que

não sou eu que detenho o conhecimento, possuo algumas informações e quero desenvolver com eles, e eles possuem as informações deles e vou incorporar também, sendo uma troca de conhecimento que é feita sempre, você aprende na linguagem dele o que ele quer, então o aluno é que tem que está no centro do processo, analisando como é a melhor forma de se trabalhar e não ficar achando que somos dono da informação e ficar dizendo o que eles tem que aprender (TDQ05SISC).

Percebe-se na fala deste professor que o processo educacional, para ele, é formado tanto pela individualidade, como pela coletividade que o ambiente social

carrega consigo e na existência dessa troca de informação pelos atores envolvidos nesse processo de ensino e aprendizagem (MONTE; LUSTOSA, 2019).

Assim o LDQ assume uma característica de difusor de informações, pois esse recurso didático pode contribuir como um ampliador da visão do mundo do estudante, apresentando questões sociais e científicas. Desta maneira, o estudante relaciona a sua subjetividade individual, a subjetividade coletiva apresentada pelas informações trazidas no LDQ, se tornando nesse contexto, um processo dinâmico de troca de sentidos entre o que já está construído e o que está em construção (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019). Essa característica pode ser observada na fala do professor DQ09 que entende que o

livro didático quando bem contextualizado amplia a visão de mundo para o aluno, oferecendo leituras complementares, relatos de tecnologias inovadoras, vejo o livro didático como uma ferramenta de aprendizado mesmo, de acesso à informação. Então o livro didático hoje ele é visto dessa forma, eu o entendo como essa ferramenta **(VDQ09SISC)**.

Já o professor DQ07 converge com essa afirmação, ao apontar que o LDQ muitas vezes é a única fonte de busca de informação dos estudantes e que

para muitos alunos ele é o único local da busca, a única fonte que esses alunos vão ter. A gente saber que a internet está aí, mas para realidade de uma escola pública do Estado de Pernambuco, a gente sabe que muitos alunos ainda não tem esse acesso à internet, então o livro é para o aluno, nessa situação, o único lugar que ele consegue encontrar algumas informações a mais para ler e ter um suporte para o estudo **(UDQ07SISC)**.

A partir das falas dos professores, observamos que a subjetividade é singular em cada ser, mas existem características similares que a torna parte complexa do coletivo, proporcionando assim entendimento sobre determinado fato conhecido e estudado.

A teoria da subjetividade apresenta essa perspectiva com a intenção de contribuir para o entendimento dos contextos em que o ser humano convive, compreendendo que cada pessoa carrega nas suas vivências e o que essas experiências podem contribuir para o entendimento de um coletivo (REY; MARTJANS MARTÍNEZ, 2017; SOUZA; TORRES, 2019). Dos dados obtidos nas entrevistas, percebemos que os professores apresentam uma subjetividade coletiva em relação ao que o LDQ pode proporcionar a seus estudantes e ao atribuírem a esse material a possibilidade de acesso à informação científica e do cotidiano, igualdade social e econômica, compreensão dos fenômenos

naturais e oportunidades de um processo de ensino e aprendizagem mais efetivo e duradouro.

Na perspectiva da subjetividade individual e coletiva, os docentes podem internalizar esse material como um recurso de apoio a sua prática em sala de aula e assim trazer mais oportunidades de utilização desse material didático de uma forma que aborde todos os aspectos necessários ao desenvolvimento dos estudantes e provoquem mudanças significativas no desenvolvimento desses protagonistas no uso do LDQ (LAJOLO, 1996; FREITAG, 1997; CHOPPIN, 2004; TURIN, 2013; TURIN; AERES, 2016; SOUSA, 2017; MONTE; LUSTOSA, 2019; ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019). Podemos também atribuir ao aspecto da subjetividade individual e coletiva as funções do LD apresentada no estudo de Choppin (2004), sendo a função ideológica e cultural, pois ela vem caracterizar o LD como elemento modificador das atitudes culturais, sociais e ideológicas, desta forma contribuindo para a construção da subjetividade coletiva, pois o cultural, social e a ideologia estão presentes na relações sociais que constituem a sociedade como um todo (CHOPPIN, 2004; ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2019).

A partir do foi exposto sobre os aspectos da teoria da subjetividade (sentido, configuração subjetiva, sujeito e subjetividade individual e coletiva), compreendemos que os professores apresentam pressupostos sobre o LDQ, pois eles apresentam o sentido de que esse material é de fundamental importância para o processo escolar; mostram que esses sentidos vão se configurando ao longo de sua trajetória de trabalho e de vida, visto que apresentam novos aspectos atribuídos ao livro, cria assim um novo nível qualitativo de entendimento sobre o LDQ, gerando novos sentidos e configurações subjetivas. Já a questão do sujeito podemos entender que os professores atribuem ao livro essa característica de elemento transformador de pensamentos e modificador de atitudes, dado que o livro apresenta informações seguras, práticas experimentais que podem desenvolver a autonomia do estudante e esse recurso diminui a desigualdade social entre os estudantes.

Em relação a subjetividade individual e coletiva, estas aparecem naturalmente nas falas dos professores, uma vez que eles entendem que há uma troca de informação entre o professor e o estudante e que cada um traz conhecimentos sobre determinado fatos acontecendo assim uma dinâmica de troca de informações entre ambas as partes envolvidas no processo de ensino e aprendizagem. Também é apontado pelos professores que o livro é um ampliador de informação, dado que ele carrega

informações científicas que podem ampliar a visão de mundo dos seus usuários e assim alimentar a subjetividade individual e coletiva, e por fim o livro pode ser compreendido como um diminuidor das desigualdades sociais, uma vez que ele iguala seus usuários no seu uso e nas informações fornecidas em seu conteúdo, fazendo com que cada estudante tenha acesso ao mesmo conteúdo de forma igualitária de acesso à informação (SASSERON; CARVALHO 2011).

O quadro 16 apresenta um resumo dos aspectos encontrados durante a pesquisa acerca dos atributos que a teoria da subjetividade carrega em si.

**Quadro 16:** Aspectos da teoria da subjetividade observadas nas falas dos participantes

<b>Teoria da subjetividade (aspectos)</b>	<b>Observações nas falas dos entrevistados</b>
Sentidos e configurações subjetivas (SE)	<p>“o aluno acaba se situando não o conteúdo pelo conteúdo, mas o conteúdo com a sua aplicação e ele acaba percebendo que a química está na vida dele, no cotidiano dele o tempo todo [...]” (UDQ06SEEv).</p> <p>“elaborar desafios, elaborar jogos que façam com que o estudante vá manusear o livro didático, que ele vá fazer a leitura do livro didático, eu acho que é o que primeiro vem a minha cabeça, é fazer isso [...]” (UDQ06SEDv).</p>
Sujeito (SU)	<p>“não é um limitador, mas ele é um facilitador, ele precisa ser utilizado como um facilitador do processo de ensino e aprendizagem (UDQ07SEDv).</p> <p>“[...] tem nos seus conteúdos uma sugestão de práticas organizadas que podemos marca com o estudante e tem práticas que o estudante pode fazer em casa e também tem questão de trabalhar a parte teórica, fazer uma pesquisa no livro” (JDQ03SUPi).</p>
Subjetividade individual e coletiva (SIS)	<p>“não sou eu que detenho o conhecimento, possuo algumas informações e quero desenvolver com eles, e eles possuem as informações deles e vou incorporar também, sendo uma troca de conhecimento que é feita sempre, você aprende na linguagem dele [...]” (TDQ05SISC).</p> <p>“livro didático quando bem contextualizado amplia a visão de mundo para o aluno, oferecendo leituras complementares, relatos de tecnologias inovadoras, vejo o livro didático como uma ferramenta de aprendizado mesmo, de acesso à informação. [...]” (VDQ09SISC).</p>

Fonte: própria.

Os dados obtidos das entrevistas com os professores, nos permitem elencar os pressupostos que influenciaram na escolha dos livros foram: a importância que o LDQ representa no contexto escolar; a facilidade que o livro apresenta no desenvolvimento do planejamento pedagógico; um material que facilita a prática pedagógica; um guia na compreensão dos conhecimentos científicos; pode ser um dos definidores das desigualdades sociais existentes no contexto escolar. Desta maneira, alguns pressupostos são compreendidos como algo que pode contribuir para a seleção de um recurso didático tão presente e importante nas escolas do século XXI.

Partimos, então, para as possibilidades de uso apontadas pelos docentes participantes da pesquisa e seus desafios enfrentados na utilização desse recurso didático, presente no contexto escolar.

### **3.5 Possibilidades de uso do LDQ e seus desafios apontados pelos professores**

Partindo dos pressupostos que influenciam os professores em suas escolhas acerca do LDQ, começamos a explorar a partir das categorias **possibilidades de uso (PU) e desafios no uso do LDQ (DU)** no trabalho dos docentes, percebendo assim como os professores enxergam as melhores possibilidade de usar o LDQ em suas aulas e os desafios presentes na utilização desse material didático.

Todos os docentes sinalizaram que o LDQ é importante, pois é um recurso presente na vida do estudante, ele pode ser usado em diversos lugares e se caracteriza como uma fonte de pesquisa séria de informação (LUCKESI, 2016). Esse aspecto pode ser percebido na fala do professor DQ08 em que ele indica que “o LDQ ele é um norteador, ele estabelece para a gente e para o aluno o conteúdo para o Enem, então ele é um norteador, ele é fundamental, o LDQ na minha concepção [...]” (**JDQ08PUPa<sub>Mn</sub>**). Outro ponto apontado pelo professor DQ08 é que o LDQ é um recurso oficial que pode garantir um caminho para o processo de aprendizagem dos estudantes, apresentado o livro “[...] Ele nos dá as diretrizes, pois além de nós termos o conteúdo programático da rede pública, o livro se adequa a esse conteúdo oficial e nos mantém no caminho do aprendizado, sendo um norteador como eu falei antes” (**JDQ08PUPa<sub>Mn</sub>**). Nesse sentido o livro passa pelo crivo de especialistas para poder ser adquirido e distribuído para as escolas podendo se tornar assim um material seguro no processo escolar, sendo uma fonte confiável de informação tanto para o estudante, quanto para o professor e que esta

imbricado do ambiente da escola e suas transformações (LUCKESI, 2016; TURIN, 2013; FRICARELLE, 2007; OLIVEIRA, 2017). Souza (2016) entende que

[...] não se pode negar que os livros didáticos sofrem transformações quando estão inseridos no contexto da prática, no desenvolvimento da prática escolar, na sala de aula, seus textos são interpretados e ressignificados com base nas histórias vividas que acompanham a vida de cada professor, além de suas percepções curriculares e da cultura escolar da qual fazem parte (SOUZA, 2016, p 50).

Através das respostas dos professores percebemos que eles entendem que o LDQ é um recurso importante no seu dia a dia escolar conforme descrito pelo professor DQ09

o livro didático é bem importante, tem uma importância bem relevante, sendo uma ferramenta muito importante para ser utilizado, como um instrumento de apoio à prática pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, não só para o professor, mas especialmente para o aluno facilitando a aprendizagem do aluno e norteador do trabalho do professor (**VDQ09PUPa<sub>Mn</sub>**),

e desta forma pode possibilitar um trabalho efetivo no processo de ensino e aprendizagens dos estudantes, pois segundo DQ05 o LDQ “vai além de apenas trabalhar o conteúdo de química como é proposto, ele vai ajudar a gente como uma ferramenta que pode ser trabalhado com as outras disciplinas e também na promoção da compreensão do mundo como ele está hoje” (**TDQ05PUM<sub>Ud</sub>**). Assim, o LDQ indica caminhos a serem seguidos, tanto pelos professores na questão de atividades que se adequam a realidade escolar, como expresso pela professora DQ03 “[o LDQ] também traz sugestões de experimentos que sempre se adequam a nossa prática também” (**JDQ03PUFu<sub>Ac</sub>**), como pelos estudantes em que “[...] o livro didático apresenta aspectos que fazem parte do nosso cotidiano e aí pode se criar por exemplo um meme que ele poder ser repassado para o grupo da sala, para o grupo de outras turmas através do próprio WhatsApp” (**UDQ06PUM<sub>Mc</sub>**).

Além disso, para os professores o LDQ indica procedimentos para preparação de suas aulas e agiliza o trabalho docente. Segundo o professor DQ02 o LDQ

facilita o dia a dia na sala de aula pelo fato dos alunos disponibilizarem dos livros didáticos de química e então facilita o trabalho do professor porque é trabalhar o livro mesmo, porque a gente não precisa está copiando o conteúdo para que o aluno copie como ele mesmo já tem o conteúdo no livro facilita o trabalho do professor (**MDQ02PUM<sub>Ud</sub>**).

Na visão de Fiscarelli (2007, p. 05), corroborando com as falas dos professores, os docentes entendem que

O livro didático é essencial para a organização do conteúdo, direcionando o aluno para o estudo de determinada disciplina. Também o seu uso diminui a utilização da lousa, poupando o aluno da cópia do assunto colocado nela. Neste sentido, o livro didático é concebido como um material básico, necessário para nortear o professor e o aluno (FISCARELLI, 2007, p. 05).

E Souza (2016, p. 17) atribui ao LDQ um destaque sendo

[...] uma das principais ferramentas utilizadas por professores do ensino fundamental e médio, nas suas diferentes modalidades de ensino, quando não a única ferramenta disponibilizada pela escola, como possibilidade de mediação durante o preparo e o desenvolvimento das aulas, utilizado tanto dentro como fora do espaço escolar (Souza, 2016, p. 17).

Considerando a importância dada ao LDQ, a partir das respostas dos professores, buscamos compreender, na visão destes quais as possibilidades de utilização desse recurso didático no dia a dia escolar. Para muitos professores o LDQ é um dos principais recursos didáticos sendo de fundamental importância no seu trabalho e na construção de sua prática pedagógica durante o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o docente DQ10 relata que usa o livro “[...] é para questões de exercícios, pois a química precisa ser exercitada para poder tirar aquela característica de que é difícil entender, a gente só vai aprender fazendo, que nem as outras ciências biologia, física, matemática e etc.” (VDQ10PUFu<sub>Re</sub>). Em complemento, a professora DQ05 adere o seu uso ao LDQ também nessa perspectiva, pois para ela o livro é “uma fonte onde a gente tem assuntos bem atuais, sempre faço a leitura antes de passar alguma atividade ou texto do livro, resolvo os exercícios antes de passar para poder compreender obviamente todo professor deve fazer isso, pois é o comum de fazer” (TDQ05PUM<sub>Ma</sub>). Por conseguinte, o professor DQ02 também expressa que sua prática com o LDQ é voltada para a resolução de exercícios visando à preparação para o vestibular como podemos observar no trecho de sua fala, “utilizo o LDQ para a resolução de exercícios, as práticas de laboratório e o estudo do aluno, o fato do aluno ter todo o conteúdo em mãos para estudar” (MDQ02PUFu<sub>Re</sub>).

A partir das falas dos professores, percebe-se que existe uma tendência nas possibilidades de uso do LDQ que seria a resolução de exercícios, pois a maioria dos docentes em suas respostas apontam a resolução de exercícios como algo que faz parte do uso do LDQ em seu trabalho docentes, por exemplo, o professor DQ03 relata que disse

ele [o LDQ] precisa ter certo nível para que quando esse estudante for fazer uma prova externa esteja adequado ao nível dessas provas externas, então a minha principal possibilidade com essa coleção é a preparação para o Enem e vestibulares que ele tem essa característica de estar atualizado em relação a isso” (JDQ03PUFu<sub>Re</sub>).

Destarte, o LDQ assume uma função apontada no estudo de Choppin (2004) que seria a função instrumental, pois caracteriza o LD como um material que

[...] põe em prática métodos de aprendizagem, propõe exercícios ou atividades que, segundo o contexto, visam a facilitar a memorização dos conhecimentos, favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, a apropriação de habilidades, de métodos de análise ou de resolução de problemas etc. (CHOPPIN, 2004, p. 553).

Assim, alguns docentes sinalizaram que o uso desse recurso didático vem com uma intenção de realizar procedimentos instrumentais acerca da aprendizagem do conteúdo químico, da resolução de exercícios voltados apenas para a memorização, provocando no estudante uma aprendizagem mecânica e sem um sentido mais amplo do conhecimento químico (CHOPPIN, 2004).

Outras possibilidades identificadas nas respostas dos professores é a utilização do LDQ para o desenvolvimento de experimento, pois segundo a fala dos docentes o livro escolhido para ser trabalhado na escola apresenta propostas de experimentos simples que facilitam o uso do LDQ e ajuda o estudante a visualizar melhor o que está sendo abordado nos conteúdos da Química, como observado no trecho da fala do professor DQ05

dentro da escola temos um laboratório bem básico, não temos muitas coisas, mas temos o espaço, alguns equipamentos, algumas vidrarias, pouquíssimos reagentes então a gente utiliza esse espaço também para fazer algumas propostas de atividades experimentais porque na escola temos a disciplinas de química experimentais e a teórica chamada química teórica, então esse livro ele atende de que maneira na disciplina (TDQ05PUFu<sub>Ac</sub>).

Nessa intenção, o professor DQ03 também relata que uma das possibilidades atrelada ao uso do LDQ é a parte experimental, pois muitas escolas não dispõem de

recursos técnicos e financeiras para a realização dessas atividades e o livro possibilita experimentos mais práticos e acessíveis ao estudante (SOUZA, 2016), observamos isso em um trecho de sua fala

as outras possibilidades são as práticas que o livro sugere ele tem nos seus conteúdos uma sugestão de práticas organizadas que podemos marca com o estudante e tem práticas que o estudante pode fazer em casa e também tem questão de trabalhar a parte teórica (JDQ03PUFuAc).

O trabalho de Leite (2018) aborda a questão do experimento no ensino de química e compreende que “a experimentação pode ser uma estratégia didática para a promoção de debates, por meio da criação de problemas reais, que possibilitam a contextualização e a investigação” (LEITE, 2018, p.63). Nesse sentido, compreendemos que a experimentação apresentada nos LDQ é usada para favorecer o ensino e aprendizagem do estudante, podendo contribuir significativamente para o crescimento científico e compreensão dos fenômenos que rodeiam o cotidiano do estudante. Assim, Leite (2018, p. 64) entende que “[...] os experimentos propostos nos livros de química, tanto do ensino médio como superior, não sejam utilizados para apenas comprovar a teoria ou motivar os alunos, mas que possam ser importantes no ensino e na compreensão da ciência”.

Outro aspecto identificado é a contextualização nas possibilidades de uso do LDQ, em que os professores apontam que relacionar o conteúdo da Química ao dia a dia do seu estudante pode contribuir para a compreensão do conteúdo químico e o entendimento de que a Química está presente em todos os processos que nos rodeiam (SOUZA, 2016; FRICARELLI, 2007; MORTIMER, 1988; MORTIMER; SANTOS, 2012). Desta forma, apresentamos algumas falas dos professores que podem evidenciar essa possibilidade, pois o professor DQ01 compreende que

o livro de química ele tem que se ajustar na sequência de didática que o professor precisa para trabalhar, então ele tem que possuir um texto fácil, apresentação do conteúdo de forma contextualizada ou seja que ele esteja relacionado com o dia a dia e que tenha haver com as novas tecnologias que aparece no mundo e as novas descobertas na área de ciências (JDQ08PUMmC).

Esse docente entende que o livro pode se tornar uma peça fundamental no seu trabalho, para ajudar o estudante a compreender os aspectos naturais que estão na sua vida e assim poder se relacionar melhor com esses fenômenos. Já DQ04 compreende a contextualização como algo que deve estar próximo dos seus estudantes, pois ele tenta,

em sua prática, relacionar o conteúdo da Química ao dia a dia do estudante. DQ04 afirma que

Quando eu digo aproximando da realidade, assim eu busco o dia a dia mesmo dos alunos, certo. Por exemplo, têm muitos alunos que gostam de carro, bicicleta, moto... certo, aí o que eu fiz, peguei essa parte na aula de gases e tentei mostrar como a pressão, temperatura e volume influenciam no desempenho dos mesmos. Com relação aos pneus enchendo muito, enchendo pouco, muita temperatura e tal (SDQ04PUMm<sub>C</sub>).

Entendemos que esses aspectos atrelados a contextualização dos conteúdos químicos apresentados pelos professores vão ao encontro com o que Wharta e Alário (2005) afirmam, pois eles entendem que

Contextualizar o ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas, e também incorporar o aprendizado em novas vivências. Contextualizar (...) não é exemplificar. Contextualizar é construir significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural (...). Contextualizar o conhecimento no seu próprio processo de produção é criar condições para que o aluno experimente a curiosidade, o encantamento da descoberta e a satisfação de construir o conhecimento com autonomia, construir uma visão de mundo e um projeto com identidade própria (WHARTA; ALÁRIO, 2005, p. 43-44).

Destarte, o LDQ ele apresenta uma característica muito importante que seria contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes em um contexto de alfabetização científica, proporcionando assim uma compreensão mais igualitária de como o conteúdo químico influencia na vida de cada pessoa e quais os benefícios e malefícios que o uso da Química pode nos proporcionar. Percebemos isso quando o DQ05 afirma que

também posso trazer também alguns questionamentos sociais que estão acontecendo atualmente no país, na região local e na própria cidade do aluno que possam estar relacionado com aquele conteúdo fazendo uma relação entre eles, trazer questões problemas antes de iniciar uma aula ou após o seu término para a reflexão dos estudantes, promovendo assim a discussão sobre o tema (TDQ05PUMm<sub>C</sub>).

Tal percepção se aproxima das ideias de Rosa e Lambach (2018), que compreendem o LD como um recurso que

[...] possa auxiliar o professor na busca por opções didático-metodológicas eficientes para a promoção de ACT, uma vez que suas estruturas são frequentemente reformuladas e estão acordadas com as normas do PNL. Devido a isso, é de se esperar que o LD apresenta abordagens cada vez mais contextualizadas com a vivência e as

experiências diárias dos educandos, e com isso, relações entre os conteúdos, as tecnologias e suas finalidades sociais (ROSA; LAMBACH, 2018, p.176).

Podemos também, atrela esse aspecto das contextualizações, como algo que vem contribuir para o processo de desenvolvimento dos estudantes e o torna mais consciente do seu meio, sendo a função ideológica e cultural apontada por Choppin (2004), pois essa função carrega em seu bojo a qualidade proporcionar transformações que visam contribuir para o crescimento crítico dos estudantes a partir dos conteúdos apresentados pelo LD, sendo compreendido por Choppin (2004), que o LD pode trazer conteúdos que podem ou não desenvolver nos estudantes atributos que pode apresentar contribuições significativas no seu convívio social, ideológico e cultural (CHOPPIN, 2004).

Outro aspecto encontrado nas falas dos professores foi a utilização do LDQ como um material complementar as aulas, em que o livro é utilizado para leituras, debates, trabalho em grupos e outras atividades didático-pedagógicas, pois para eles o LDQ se faz presente no dia a dia escolar dos professores e dos estudantes como um material que vem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, em que apresentam conteúdos atualizados, formas de ensinar, atividades experimentais e caminhos pedagógicos para o trabalho docente (LUCKESI, 2016; SOUZA, 2016; CHOPPIN, 2004; LAJOLO, 1996; MORTIMER, 1988). Percebemos essas perspectivas na fala do DQ07 ao mencionar que

as possibilidades de uso [do LDQ], além de ser uma forma de consulta ele pode ser usado de diversas maneiras eu posso trabalhar com ele em uma linguagem plena, rápida, posso trabalhar com ele, fazendo estudo dirigido, posso fazer com ele, trabalho de pesquisa onde o aluno possa complementar tudo aquilo que eu não precise obrigatoriamente falar, assim são diversas formas [...] às vezes a interpretação coerente disso aí, eu posso fazer estudos paralelos, posso fazer o aluno ir buscar podendo ser uma fonte de pesquisa o livro ou seja eu tenho diversas finalidades para m livro didático não sendo obrigatoriamente perfazer uma leitura em sala de aula, coisa que dificilmente eu faço, abrir o livro para esta lendo sem sala de aula (UDQ07PUMm<sub>FP</sub>).

Alinhado a este pensamento o professor DQ01 comentou como ele utiliza o LDQ em suas aulas, destacando que em suas atividades pedagógicas o livro tem sido presente e participativo no processo de construção do conhecimento de seus estudantes, além de relatar que

apresentei alguns textos que fiz uma roda de leitura com os estudantes que na escola a gente prática uma atividade chamada tertúlia dialógica e eu peguei esse texto do livro e os estudantes faziam a leitura e cada um com um trecho e sendo debatido em sala sobre as questões

químicas que existiam dentro do texto, mas só utilizei ele para isso mesmo” (TDQ01PUFu<sub>MC</sub>).

A partir dos dados obtidos nas entrevistas com os docentes, entendemos que para eles o LD faz parte da sala de aula, pois ele (o livro) oportuniza ao professor e ao estudante diversas formas de utilizá-lo, cabendo ao docente, encontrar as melhores possibilidades que o LDQ pode oferecer em seu trabalho, visto que mesmo o escolhendo (ou não), o LD faz parte do trabalho docente. Em resposta as possibilidades de uso do LDQ, o DQ07 destaca que existe

diversas possibilidades, ele não é só simplesmente um livro de cabeceira para você dar uma lida, mas ele traz todas as suas novidades e pesquisas eu possa fazer com que o aluno trabalhe as suas informações, a sua elaboração de ideias iniciais, como ele ver aquilo ali a partir de um contexto, posso trabalhar como complementação da ideia do aluno, posso trabalhar como um parâmetro de comparação do que o aluno pensa e o que está escrito no livro (UDQ07PUM<sub>Fp</sub>).

Assim, o LDQ ao fazer parte do dia a dia da sala de aula, acaba se tornando uma ferramenta indispensável às práticas pedagógicas, ao planejamento das atividades e do processo de aprendizagem dos estudantes usuários desse material (TURIN, 2013; LAJOLO, 1996; SOUZA, 2016). Desta maneira o LD de forma geral, segundo Fricarelli (2007, p. 05),

é essencial para a organização do conteúdo, direcionando o aluno para o estudo de determinada disciplina. Também o seu uso diminui a utilização da lousa, poupando o aluno da cópia do assunto colocado nela. Neste sentido, o livro didático é concebido como um material básico, necessário para nortear o professor e o aluno (FRICARELLI, 2007, p. 05).

Os professores participantes da pesquisa apontam desafios que o uso do LDQ pode proporcionar a sua prática pedagógica, já que qualquer recurso didático apresenta sempre o ônus e o bônus do seu uso nos processos educacionais (TURIN, 2013). Os dados revelam que os professores apontam como uma grande dificuldade a linguagem atribuída ao conteúdo abordado no LDQ, pois o professor DQ06 afirma que

um dos grandes desafios é estimular o aluno a realmente a ler, eu acho que é um dos grandes desafios né e principalmente quando a gente traz a leitura de alguma coisa mais técnica, por mais que seja contextualizado, por mais que tenha uma linguagem acessível ele traz muitas coisas técnicas sendo uma linguagem muito técnica então fazer com que o aluno se aproxime desse tipo de vocabulário para que ele passe a gostar mais, com certeza é um desafio grande (UDQ06DUL).

pois muitos estudantes apresentam dificuldade no entendimento do que se está escrito no livro e acaba prejudicando o entendimento de determinado conteúdo da Química (LOPES, 1993).

Nesse sentido, entendemos que o LDQ vem contribuindo para a formação tanto do estudante como do professor, pois deve ser construído com uma linguagem do conhecimento científico sistematizado de uma forma mais acessível aos estudantes, se tornando de fácil compreensão para atores envolvidos no processo de aprendizagem, proporcionando um encontro entre a ciência e os estudantes. Além disso, é importante que o LDQ relacione o cotidiano dos estudantes com o que é aprendido em sala de aula. Para Carvalho (2009, p. 14) “é indispensável discutirmos sobre o papel do livro didático como recurso de leitura influenciador da prática de ensino na sala de aula, pelos professores, e da aprendizagem de conceitos, pelos alunos”. Em uma das respostas o docente DQ03 apresenta que em sua prática ele sempre bate

na tecla de que ele não consigo ler e interpretar a questão, porque muitas e muitas vezes ele tem o conhecimento do conteúdo, mas ele não consegue interpretar a pergunta, ele tem a dificuldade de interpretar o que a questão está pedindo, qual é o problema a ser resolvido, então esse é o principal desafio é a leitura mesmo em sala de aula” (JDQ03DUL).

Essa fala do professor DQ03 corrobora com o que Lopes (1993) destaca sobre a linguagem no conteúdo de química. Para Lopes (1993), a linguagem adotada nos LDQ tem utilizado termos químicos de forma indiscriminada sem que exista um cuidado em relacionar com os termos da linguagem comum, em que “pode não apenas impedir o domínio do conhecimento científico, como também cristalizar conceitos errados, verdadeiros obstáculos à abstração. [...] [retendo] o aluno no realismo ingênuo ou transmite uma visão anímica e antropomórfica do mundo” (LOPES, 1993, p. 317).

O aspecto voltado para a tecnologia foi apontado apenas por um dos professores participantes da pesquisa, como sendo uma dificuldade. Para o professor DQ07, a falta de estrutura e recursos tecnológicos é um fator que atrapalha o docente ao utilizar o LDQ em suas aulas, pois a falta de uma estrutura adequada para a utilização desse material limita as suas possibilidades de uso e sua efetiva contribuição para o processo de ensino e aprendizagem. Podemos perceber esse aspecto na fala do docente

eu acho que um outro desafio é certamente é que o aluno é muito antenado com o mundo tecnológico da internet trabalhar com o livro didático muitas vezes quase todas as aulas, até porque quando você não tem disponível tanta tecnologia a gente vai se virando como pode,

aí muitas vezes a gente acaba usando a própria internet e traz alguma coisa diferente, vai se virando para poder chegar mais próximo ao aluno, mas, com certeza, com tanta tecnologia surgindo diariamente e o aluno é muito antenado a isso e ainda conseguir trazer ele para o livro didático hoje é um grande desafio (UDQ07DUAt).

Assim, compreendemos que uma boa estruturação das tecnologias no ambiente escolar pode contribuir para mais uma efetivação do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Todavia, a tecnologia a favor da educação é algo que se deve observar como um acréscimo ao processo de construção do conhecimento. Segundo Cysneiros (2000) os espaços escolares mal planejados têm maiores consequências no desenvolvimento escolar, uma vez que os estudantes necessitam de uma maior imersão na tecnologia para cada vez mais se desenvolverem no século XXI (CYSNEIROS, 2000). Fricarelli (2007) em seu estudo, observa que a falta de tecnologia cria no professor certa dificuldade na utilização mais efetiva dos recursos didáticos pois

a não apropriação dos mecanismos de utilização desses materiais e da forma de aplicação ao ensino da disciplina que o professor leciona, impedem a utilização dos mesmos na sala de aula. Os objetos que fazem parte do dia-a-dia do professor, usados também em atividades sociais externas à vida escolar; ou seja, os objetos sociais que já foram apropriados pelos professores, como a TV, o vídeo e o rádio, são utilizados com mais frequência e com mais facilidade na sala de aula (FRICARELLI, 2007, p. 05).

Esse uso vem atrelado aos desafios que os professores enfrentam na utilização do material em suas aulas, pois um grande desafio é conseguir fazer com que os estudantes gostem de usar o LDQ com todos os recursos tecnológicos disponíveis. Principalmente quando eles têm acesso às informações mais atrativas (em outras fontes) disponíveis na rede mundial de computadores (internet). Desse modo, o LDQ pode acabar se tornando um material obsoleto ao olhar do estudante que vive imerso nas tecnologias com acesso à informação (SOUZA; MOL, 2013).

O docente DQ06 ao dizer que “vai se virando para poder chegar mais próximo ao aluno, mas, com certeza, com tanta tecnologia surgindo diariamente e o aluno é muito antenado a isso, e ainda conseguir trazer ele para o livro didático, hoje é um grande desafio” (UDQ06DUAi).

Percebemos que o avanço tecnológico se torna um desafio na prática docente, pois muitos estudantes acham as tecnologias digitais mais atrativas que o LDQ, fazendo com que esse recurso fique em segundo plano nas atividades de busca de informações, assim o professor tem o trabalho de tornar o livro didático mais atrativo para o

estudante, pois ele apresenta informações seguras, confiáveis e selecionadas por especialistas da área de atuação do recurso didático em questão (BRASIL, 2017).

Tal afirmação demonstra que as informações são coletadas de uma forma muito dinâmica, sofrendo mudanças constantemente e o que é hoje, já não é mais amanhã, assim podendo existir informações conceituais erradas nas pesquisas dos estudantes. Desta forma, Luckesi (1994, p. 145) afirma “que temos sempre que entender que uma mensagem nem sempre é verdadeira”, pois devemos sempre verificar nossas fontes de informação e optar sempre pelas oficiais, para se ter acesso a informações confiáveis e seguras (FERREIRA, 2017), o que neste caso é o livro didático.

Entendemos que o uso do LD deve ser atrelado ao planejamento pedagógico, pois esse recurso é de suma importância nesse processo de construção do conhecimento e formação social, política e dialógica que os estudantes devem adquirir ao longo de sua formação escolar. Compreende-se que o/a professor(a) deve fazer uso do livro didático para auxiliá-lo nesse processo de comunicação dos conteúdos presentes no material didático (LUCKESI, 2016).

Por fim, cabe destacar que o Quadro 17 apresenta uma síntese dos critérios apontados pelos professores participantes da pesquisa em relação a algumas possibilidades de utilização do LDQ e algumas dificuldades/desafios mais recorrentes nessa utilização do LDQ.

**Quadro 17:** Possibilidades e desafios no uso do LDQ

<b>POSSIBILIDADES DE USO DO LDQ</b>	<b>DESAFIOS NO USO DO LDQ</b>
Resolução de exercícios	Linguagem apresentada no LDQ
Atividades experimentais	Falta de Estrutura
Preparação para o vestibular	Avanço tecnológico
Uso contextualizado	
Material complementar as aulas	

**Fonte:** própria.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

A partir do que foi exposto, apresentamos as considerações e implicações da pesquisa acerca do levantamento dos trabalhos sobre o LDQ; como se deu o processo de escolha do LDQ em escolas da rede estadual de Pernambuco; dos aspectos subjetivos que contribuíram na escolha do LDQ presente no PNLN pelos professores; e que tipo de uso e desafios estes professores apresentam na utilização do LDQ escolhido ou não por eles. Desse modo, destacamos os resultados de cada objetivo específico proposto para esta dissertação, sendo dividida em duas partes. A primeira parte se refere ao primeiro objetivo específico e está relacionado ao levantamento das pesquisas sobre o LDQ. A segunda parte envolvia os demais objetivos específicos, em que o segundo discute o processo de escolha do LDQ, o terceiro tratava dos pressupostos que influenciaram os professores na escolha do LDQ e, por fim, o quarto objetivo debatia as possibilidades de uso do LDQ e os desafios apontados pelos professores.

No primeiro objetivo específico realizamos um levantamento das pesquisas sobre o LDQ em um período de 10 anos nas publicações em periódicos científicos e nos últimos 3 anais dos eventos ENPEC e ENEQ, observando os critérios de escolha dos professores destacados nestas pesquisas, além de compreender e correlacionar com as funções propostas por Choppin (2004). Ao longo desta pesquisa foram constatados os aspectos mais estudados sobre esse recurso e os menos estudados e foi realizado um comparativo entre a quantidade de trabalhos publicados em revistas e eventos.

Com a revisão realizada foi possível verificar a presença de 115 trabalhos (publicações em revistas + 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 o 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, mantendo-se atual e pertinente. Com essa revisão foi possível entender que o número de trabalhos tem aumentado com o passar dos anos sobre o LDQ, sendo cada vez mais presente nos estudos em pesquisas científicas.

No que tange à quantidade 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 esta 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 02 trabalhos cada (1,75%), revelando possibilidades para o desenvolvimento de pesquisas nestas 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.

No que concerne aos critérios de escolha dos professores descritos nos artigos analisados, observamos que os docentes sinalizaram critérios bem próximos do que foram encontrados em nossa pesquisa para a escolha do LDQ, pois em nosso levantamento observamos que muitos professores apontam os exercícios como algo motivador para selecionar um livro. Outros docentes afirmaram que escolhem o LDQ devido à organização pedagógica que o material apresenta; a organização gráfica do livro é outro motivo para a seleção; a contextualização presente em seu conteúdo também chama atenção de professores; a experimentação mais acessível ao estudante e diminuição das desigualdades sociais presentes no contexto escolar.

Desta forma, entendemos que pode existir um perfil (ou padrão) no processo de escolha do LDQ, pois as construções das práticas docente no Brasil podem ser bem próximas em várias regiões do país, existindo uma aproximação dos critérios de seleção dos livros utilizados no contexto escolar.

Em relação às funções que o LDQ pode assumir em um contexto escolar, observamos que dos 115 trabalhos investigados, a Função Referencial foi a que mais esteve presente, apresentando um total de 71 publicações, representando 61,7% do total

de trabalhos encontrados e a função com menos trabalhos foi a Função Documental com um total de 09 publicações, equivalente a 7,8% do total.

No tocante à análise dos trabalhos, foi possível verificar que esses apresentam as características das funções do LD indicadas por Choppin (2004). Em relação à Função Referencial, observou-se que há um interesse dos pesquisadores sobre estudar como o LDQ se comporta em relação ao currículo escolar ou programas de ensino, sendo a maioria das pesquisas voltadas para os aspectos de como o LDQ pode ajudar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

A Função Instrumental está presente nos trabalhos analisados envolvendo instruções que enfatizam a memorização dos conhecimentos mostrando que a maioria dos LDQ apresentam a experimentação para confirmar algo já pronto. Além disso, observa-se que poucos livros trazem a perspectiva de experimentos investigativos e para a resolução de problemas, que podem contribuir para o desenvolvimento das competências dos estudantes.

Na função ideológica ou cultural é perceptível nos trabalhos investigados que há um movimento para entender como o LDQ está inserido nas mudanças culturais, políticas e sociais, e como este material está presente no contexto escolar. Já a Função Documental apresentou trabalhos que evidenciam a perspectiva de um ensino que desenvolva o senso crítico dos estudantes a partir das informações complementares apresentadas em seu conteúdo (como conjunto de documentos, textuais ou icônicos, etc.), prevalecendo o uso do LDQ atrelado ao desenvolvimento do senso crítico e da autonomia do estudante.

Ainda sobre as funções que o LD pode assumir, observamos algumas possibilidades de contribuição desse material e como ele se conforma à ação dos professores em suas aulas. Os professores podem estabelecer estratégias de construção pedagógica, ensino e aprendizagem com seus estudantes, com o objetivo de facilitar o uso do LDQ, alinhadas com as funções do LD. Com o olhar que Choppin (2004) apresenta sobre as quatro funções que um o LD pode assumir no contexto escolar, entendemos existir mais uma forma de compreender como esse recurso didático pode contribuir para uma formação duradoura e efetiva dos estudantes, principais usuários desse material.

Os resultados do levantamento realizado, respondendo ao primeiro objetivo específico, apontam para maior colaboração nos estudos sobre o LDQ, fortalecendo o seu entendimento como recurso presente e natural no contexto escolar, bem como

desperta uma nova forma de análise do livro didático de Química. Este levantamento 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, além de evidenciar os critérios de escolhas apresentados nestas publicações e as funções que estavam presentes. Apontamos também que pesquisas futuras que levem à promoção destas funções se configuram como importantes para auxiliar no uso mais consciente do LDQ. Além disso, pesquisas que abordam essas funções do LD no contexto escolar ainda são escassas no ensino da Química. Com isso, acreditamos que foi possível evidenciar o atual estágio de pesquisas sobre o LDQ.

Em relação a segunda parte da pesquisa, que envolvia os 3 últimos objetivos específicos, apresentamos a seguir uma síntese de nossos achados a partir das entrevistas realizadas com os professores.

Quando se discutia o processo de escolha do LDQ (segundo objetivo específico) observamos que este era escolhido a partir de momentos coletivos entre os professores e a escola. Os resultados mostraram também que a seleção desse material passa por discussões entre os professores, mas esses momentos são pontuais nas escolas que participaram da pesquisa, pois os professores apontam que os livros são distribuídos entre eles para análise individual e depois eram marcados de 2 a 3 encontros para se discutir qual o material mais adequado para a realidade escolar. Consideramos que durante o processo de escolha do LDQ a escola deveria disponibilizar mais momentos em que a coletividade pudesse opinar e discutir sobre esse recurso didático, fazendo uma análise mais reflexiva sobre a realidade escolar vivida e o material que melhor poderia se adequar a essas necessidades.

Ainda sobre a questão do processo de escolha foi possível observar os critérios apontados pelos professores para a seleção do LDQ, em que evidenciamos que o critério mais presente nas respostas dos professores é que o livro apresenta exercícios para vestibulares. Nas respostas dos professores, eles compreendem que o livro didático é um recurso que pode contribuir para a preparação dos estudantes para conseguirem bons resultados nas provas nacionais para terem acesso ao ensino superior. A experimentação foi outro critério apontado pelos professores durante a escolha do LDQ. Para eles, livros que apresentam atividades experimentais são importantes, pois é uma atividade em que o estudante pode praticar o que é aprendido em sala de aula e pode visualizar melhor o conteúdo da Química com a realidade em que está inserido.

O planejamento pedagógico também foi apontado pelos professores, sendo considerado algo que chama atenção deles na hora da escolha, pois o livro pode contribuir para a elaboração do planejamento de sua aula, podendo ajudar no desenvolvimento de atividades com estudantes e nortear o processo de ensino e aprendizagem. Ademais, o conteúdo, a linguagem e propostas de atividades também foram critérios indicados pelos professores na hora de selecionar o LDQ. Segundo os professores, um conteúdo atrativo, uma linguagem de fácil compreensão e atividades que motivam os estudantes para compreenderem a Química é algo importante a ser considerado na escolha. Assim, estes professores entendem que o LDQ ao apresentar estas características pode contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

O terceiro objetivo específico aborda as questões dos pressupostos que influenciavam o processo de escolha. Os resultados mostraram que os professores carregam consigo os sentidos que foram construídos ao longo de sua formação acerca do LDQ. Esses sentidos se tornaram uma rede que materializa a configuração subjetiva e que, a partir dessa construção, os docentes entendem o livro como um elemento modificador do meio social em que ele está inserido, tomando para si o *status* de sujeito, conforme a teoria da subjetividade.

Observamos também nas respostas que a subjetividade individual e coletiva é algo que está presente nesse recurso didático, segundo os professores entrevistados, pois cada subjetividade individual carrega suas particularidades e ao mesmo tempo essas individualidades são colocadas de encontro com a coletividade escolar, existindo assim uma troca de informações e atitudes acerca do LDQ e do contexto social, dialógico e cultural escolar.

Os dados também revelaram que em relação aos sentidos e as configurações subjetivas atribuídos ao LDQ pelos professores, o livro é considerado um material importante e que pode contribuir para o processo de aprendizagem de forma efetiva e significativa. Além disso, que esse recurso didático ajuda no diálogo com outras disciplinas e que o livro em mão pode contribuir para os caminhos desenvolvidos em sala de aula. Assim, a partir das respostas dos professores, entendemos que o livro é escolhido devido a sua grande importância no contexto escolar e para o processo de ensino e aprendizagem, pois é um material cheio de possibilidades e pode contribuir para um ensino mais rico e duradouro.

Com relação à questão do *status* de sujeito, os docentes entendem que o LDQ pode contribuir para esse *status*, pois conforme a teoria da subjetividade o sujeito é

alguém que segue os seus instintos, segue seus pensamentos e atitudes, não sendo alguém que segue apenas regras postas. Destarte, o livro pode, segundo os professores, apresentar aos estudantes novas formas de ver o mundo como ele é, e a partir disso o estudante pode criar um jeito de pensar e construir suas atitudes e pensamentos, sendo alguém mais crítico e autônomo sobre os aspectos naturais, sociais, culturais e dialógicos.

Observamos que a subjetividade individual e coletiva é um elemento presente nas falas dos professores, uma vez que eles compreendem que existe uma troca de conhecimento entre o professor e o estudante e que cada um apresenta conhecimentos sobre determinado fato criando assim uma dinâmica de troca de informações entre estudante e professor no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, é característico que o livro é um ampliador de informação, dado que traz informações científicas que podem aumentar a criticidade dos seus usuários e assim pode desenvolver mais a subjetividade individual e coletiva.

Em relação ao quarto objetivo (percepções do professor sobre as possibilidades de uso do LDQ a partir de sua escolha), os docentes participantes desta pesquisa relataram, em sua maioria, que as possibilidades de uso do LDQ estão voltadas para a resolução de exercícios, visando à preparação para o vestibular. Eles também destacaram possibilidades de uso para a elaboração de atividades experimentais que serão realizadas com os estudantes e enfatizaram a contextualização como algo presente na utilização desse recurso didático, pois buscam relacionar o que está escrito com a prática, podendo se tornar algo atrativo para os estudantes no seu desenvolvimento escolar.

O uso do LDQ atrelado a atividades complementares como a leitura de textos presentes no livro, estudos dirigidos, trabalhos em grupo etc. também foram relatados pelos professores. Observamos uma convergência nas respostas dos professores ao informar que uma das possibilidades de uso do LDQ é para o planejamento, uma vez que o livro ajuda na elaboração e no planejamento das atividades que serão desenvolvidas em sala de aula.

Os professores participantes da pesquisa apontaram alguns desafios no uso desse material, como a linguagem sendo algo marcante em suas falas, pois muitos relataram que os estudantes apresentam dificuldades no entendimento do que está escrito no LDQ, assim podendo existir lacunas no processo de ensino e aprendizagem devido a essa dificuldade de entender o que o livro quer informar. O acesso à tecnologia se tornou

algo mais fácil para o estudante e com isso o acesso à informação também, assim os professores sentem dificuldade em tornar o LDQ mais atrativo para os estudantes devido a tanta opção de acesso à informação disponível ao toque do estudante.

Nesta pesquisa, propomos um objetivo geral que tinha a intenção investigar os aspectos subjetivos que contribuíram na escolha do LDQ presente no PNLD pelos professores e que tipo de uso estes pretendem fazer com o LDQ escolhido. Os achados nesta pesquisa permitem inferirmos que os professores selecionam o livro por diversos motivos e sentidos e que essas características estão presentes em cada docente individualmente.

Além disso, cada professor escolhe o LDQ que mais pode satisfazer as necessidades do trabalho pedagógico, do contexto escolar e que pode vir a ajudar a superar os desafios que uma sala de aula pode apresentar. Assim, o LDQ se torna um material de grande importância para os professores ganhando o *status* de um recurso que pode contribuir para a evolução do processo de ensino e aprendizagem como um todo.

Esta pesquisa infere que o LDQ é um recurso que apresenta várias nuances em um contexto escolar, sendo um material de fundamental importância para o processo de construção do conhecimento, um material que pode apresentar diversas possibilidades de uso em uma sala e fora dela, um recurso que pode contribuir no planejamento pedagógico ajudando no trabalho docente e um material que pode diminuir a desigualdade social.

E por fim esta pesquisa teve limitações, sendo elas as entrevistas de forma remota, pois não tivemos contatos presenciais com os sujeitos da pesquisa, para podermos melhor identificar os aspectos relacionados às escolhas dos LDQ. Além de aspectos de cunho psicológicos e emocional, devido ao falecimento de parente próximo do pesquisador impactando na conclusão deste trabalho.

Assim entendemos que os estudos sobre o LDQ são importantes, pois estes 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, suas escolhas e possibilidades de uso e que novos estudos possam colaborar com o entendimento e uso desse material didático tão presente e natural no contexto escolar, político e social dos seus usuários.

## REFERENCIAS

- ALMEIDA, P; MARTÍNEZ, A. M. A Configuração Subjetiva da Ação do Aprender. **Revista Obutchénie**, Uberlândia, p. 88-113, 20 set. 2019. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/obv3n1.a2019-50592>
- ANJOS, C. A. dos. **A Medicina Clínica Como Tema Gerador no Ensino de Química Através da Metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)**. 2017. 73 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Ipojuca, Ipojuca - PE, 2017.
- BAGANHA, D. E.; GONZALEZ, C. E. F.; BOAL, D. G. O livro didático de Biologia: a escolha de um recurso adequado à prática docente. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA – EREBIO, 5.; ICASE, 4., 2011, Londrina - PR. **Anais...** Londrina: Desafios da Ciência entremeando culturas, 2011. CD-ROM.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edição 70, 2016. 279 p.
- BATISTA, A P. **Uma Análise da Relação Professor e o Livro Didático**. 2011. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Departamento de Educação, Universidade do Estado da Bahia – UNEB Departamento de Educação – Campus I Curso de Pedagogia, Salvador, 2011.
- BATISTA, G. A. A; ROJO, R; 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: Autentica, 2008. 272 p.
- BRASIL - Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. **Dados Estatísticos**, 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>>. Acesso em 28/01/2020.
- BRASIL - Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. **Histórico Portal do FNDE**, 2017. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programasdolivro/livrodidatico/historico>>. Acesso em 27/01/2020.
- BRASIL, Guia do Livro didático – PNLD 2015: **Química: Ensino Médio**. – Brasília: 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 27/01/2020.
- BRASIL, Ministério da Educação. **PNLD 2018: Química – guia de livros didáticos**– Brasília, DF, 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 08/01/2020.
- 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**. Edição Federal, Brasília, 1985.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº 9394/96. **Diário Oficial**, Brasília, 23 de dezembro de 1996, p. 27833. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/legis/pdf/LDB.pdf>>. Acesso em 25/01/2020.

BUNZEN, C. O tratamento do conceito de gramática nos livros didáticos. In: Ao pé da letra, **Revista dos alunos de Graduação em Letras**. Volume 2. UFPE, 2000.

CALDEIRA, A. M. de A. (Org.). Ensino de ciências e matemática II: temas sobre a formação de conceitos. In: BRANDO, F. R.; CAVASSAN, O.; CALDEIRA, A. M. de A. **Ensino de ecologia: dificuldades conceituais e metodológicas em alunos de iniciação científica**. São Paulo - SP: Editora UNESP, 2009.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de ciências e matemática II**: temas sobre a formação de conceitos. 52. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2009. 287 p.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 03, p.549-566, Ano 2004.

Echeverría, A. R., Mello, I. C. & Gauche, R. (2008). O programa nacional do livro didático de química no contexto da educação brasileira em Rosa, M. I. P. & Rossi, A. V. (org.). **Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências**. 1 ed. Campinas: Átomo.

FERNANDES, J. P.; GOUVÊA, G. 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.

FERREIRA, G. M. S. **Educação e Tecnologia**: abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES, 2017. 663 p.

FISCARELLI, R. B. de O. Material didático e prática docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 2, n. 1, p. 31–39, 2007. DOI: 10.21723/riaee.v2i1.454. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/454>. Acesso em: 27 maio. 2021.

FRACALANZA, D. C. Crise ambiental e ensino de Ecologia: **o conflito na relação homem e mundo natural**. 1992. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação. Campinas, SP, 1992.

FREITAG, B.; COSTA, W. F. da; MOTTA, V. R. **O livro Didático em Questão**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997. 159 p.

GARCÍA, C. M. La formación inicial y permanente de los educadores. In: Consejo Escolar del Estado. **Los educadores en la sociedad del siglo XXI**. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002. p. 161-194. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/LA-FORMACI%C3%93N-INICIAL-Y-PERMANENTE-DE-LOS-EDUCADORES-Garc%C3%ADa/d1d58a1c27f81bc65089ee07d6499254424dd49d>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

GARCIA, O. G. A aula como momento de formação de educandos e educadores. **Revista de educação**, AEC, nº 104, 1997.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. **Professores do Brasil: Impasses e Desafios**. Brasília: Unesco, 2009. 294 p.

GIORGI, C. A. G. di et al. 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.

HÖFFLING, E. M. 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.

HORIKAWA, A. Y; JARDILINO, J. L. A Formação de Professores e o Livro Didático: Avaliação e Controle dos Saberes Escolares. **Revista Lusófona de Educação**, São Paulo, v. 15, n. 15, p.147-162, 10 ago. 2010.

IEDE - Interdisciplinaridade e Evidências no Debate Educacional. INEP. **Mais de 60% dos diretores afirmaram que faltaram livros didáticos para os alunos em 2017**. 26 de abril de 2019. Disponível em:<<https://www.portaliiede.com.br/mais-de-60-dos-diretores-afirmaram-que-faltaram-livros-didaticos-para-os-alunos-em-2017/>> Acesso em: 25 jul. 2019

KATO, C. M; KIOURANIS, N. M. M. O uso do livro didático por professores de Química. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto. **Anais....** Minas Gerais: ENEQ, 2014.

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

LEITE, B. S. A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos. **Educación Química**, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 61, 7 ago. 2018.Universidad Nacional Autonoma de Mexico. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.3.63726>.

LEITE, B. S. Aprendizagem Tecnológica Ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas - Sp, v. 4, n. 3, p. 580-609. <http://dx.doi.org/10.20396/riesup.v4i3.8652160>

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora?** 03. ed. São Paulo: Cortez, 1999. 104 p.

LIMA, M. E. C. de C; SILVA, P. S. Critérios que professores de Química apontam como orientadores da escolha do livro didático. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 12, n. 02, p.121-136, ago. 2010.

LINDEMEYER, M. R; COSTA, V. M. T. Outros Diálogos Entre Professor e Aluno: A Reinvenção do Livro Didático na Sala de Aula. **Atos de Pesquisa em Educação**, Blumenau, v. 13, n. 03, p.620-636, 10 dez. 2018.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação** - São Paulo: Cortez, 1994.- (coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

MACEDO, C. M. e SILVA, L. F.; Contextualização e visões de ciência e tecnologia nos livros didáticos de física aprovados pelo PNLEM. v.3, n.3, p.1-23, nov. 2010

MAIA, J. de O; VILLANI, A. Produções acadêmicas sobre livro didático de Química no contexto nacional: Uma revisão. In: VIII - Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC, 8., 2011, São Paulo. **Anais....** São Paulo: ABRAPEC, 2011.

MELO, P. M. de. **A estrutura do programa nacional do livro didático (1995-2016):** estado, mercado editorial, sociedade civil e a construção do consenso hegemônico sobre o livro didático no Brasil. 2018. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Departamento de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

MOLON, S. I. Notas sobre constituição do sujeito, subjetividade e linguagem. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 16, n. 4, p. 613-622, out. 2011.

MONTE, P. M; LUSTOSA, A. V. M. F. Os processos subjetivos de professores no trabalho pedagógico com alunos com altas habilidades/superdotação. **Revista Obutchénie**, [S.L.], p. 205-237, 20 set. 2019. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/obv3n1.a2019-50597>.

MORETTO, Milena. O ensino da leitura no ensino fundamental: uma análise das questões de compreensão de texto. In: MORETTO, Milena (Org.). **O livro didático na Educação Básica: múltiplos olhares**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017. p. 27-43.

MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de Química destinados ao ensino secundário. **Em Aberto**, Brasília, v. 07, n. 40, p.24-41, dez. 1988.

MORTIMER, E. F., SANTOS, W. L. P. dos. Políticas e Práticas de Livros Didáticos de Química: o processo de constituição da inovação X redundância nos livros didáticos de química de 1833 a 1987. In: ROSA, Maria Inês P., ROSSI, Adriana V. (org). **Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2008.

MORTIMER, E. F; SANTOS, W. L. P. dos. Políticas públicas de livro didático de Química: processo de constituição da inovação X redundância nos livros didáticos de Química de 1933 a 1987. In: ROSA, M. I. O; ROSSI, V. A. (Org.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas-SP: Editoria Átomo, 2012. p. 85-101.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, P. Estudos sobre o processo de escolha do livro didático: Análise bibliográfica de artigos publicados no período de 2006 a 2016 e indexados no scielo In: MORETTO, Milena (Org.). **O livro didático na educação básica: múltiplos olhares**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017. p. 09-26.

PESSOA, R. R. O Livro Didático na Perspectiva da Formação de Professores. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas - Sp, v. 48, n. 1, p.53-69, 13 jun. 2009.

REY, F. L. G. **A configuração subjetiva dos processos psíquicos:** avançando na compreensão da aprendizagem como produção subjetiva. In: Albertina Mitjans Martinez, Beatriz Judith Lima Scoz, Marisa Irene Siqueira de Carvalho (orgs). **Ensino e aprendizagem: a subjetividade em foco**. Brasília: Liber Livros, 2012a.

REY, F. L. G. **Advancing in subjectivity from a cultural-historical perspective:** unfoldings and consequences for cultural studies today. In: M. Fleer, F. G. Rey; N.

Veresov (Eds.). *Perezhivanie, emotions and subjectivity: Advancing Vygotsky's legacy*. Singapore: Springer, 2017b.

REY, F. L. G. **Advancing on the concept of sense**: subjective sense and subjective configurations in human development. In: M. Heideggard, A. Edwards, M. Fleer (orgs). *Motives in children's development: cultural-historical approaches*. 1ed. Cambridge: Cambridge University Press, v.1, pp 45-62, 2012b.

REY, F. L. G. **Comunicación, personalidad y desarrollo**. Habana: Editorial Pueblo y Comunicación, 1995.

REY, F. L. G. **La categoría sentido y su significación en la construcción del pensamiento psicológico**. *Contrapontos*, Ano I, n. 2.

REY, F. L. G. **O social na psicologia e a psicologia social**: a emergência do sujeito. Tradução de Vera Lúcia Mello Joscelyne. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

REY, F. L. G. Posmodernidad y subjetividad: distorciones y mitos. **Revista de Ciências Humanas**. UTP, nº 37. Diciembre, 2007b.

REY, F. L. G. **Problemas epistemológicos de la psicología**. Habana: Editorial Academia, 1996.

REY, F. L. G. **Psicoterapia, subjetividade e pós-modernidade**: uma aproximação histórico-cultural. São Paulo: Thomson Learning, 2007a.

REY, F. L. G. **Sujeito e subjetividade**: uma aproximação histórico-cultural. Tradução: Raquel Souza Lobo Guzzo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

REY, F. L. G.; GOULART, D. M. Teoria da Subjetividade e educação: entrevista com Fernando González Rey. **Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, Uberlândia, v. 3, n. 1, p. 13-33, jun. 2019.

REY, F. L. G.; GOULART, D. M.; BEZERRA, M. S. Ação profissional e subjetividade: para além do conceito de intervenção profissional na psicologia. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 39, n. 01, p. 54-65, out. 2016.

REY, F. L. G.; MARTÍNEZ, A. M. **Subjetividade**: teoria, epistemologia e método. São Paulo: Alínea, 2017a.

ROSA, M. D; MOHR, A. Seleção e uso do livro didático: um estudo com professores de ciências na rede de ensino municipal de Florianópolis. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S.L.], v. 18, n. 3, p. 97-115, dez. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172016180305>.

ROSA, T. F. da; LAMBACH, M. Os Livros Didáticos de Química e a Resistência às Mudanças no Estilo de Pensamento. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 11, n. 01, p.173-193, maio 2019

ROSSATO, M; MARTÍNEZ, A. M. Desenvolvimento da subjetividade: análise de histórias de superação das dificuldades de aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, 17 (2), 289-298, 2013.

SANTOS, E. M. dos. **As representações sociais do livro didático por professores de matemática** – Recife: UFPE, 2013. 123 f.: il. 30 cm.

SANTOS, E. O. dos. **Políticas e Práticas de Formação Continuada de Professores da Educação Básica**. 51. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. 360 p.

SANTOS, N. P. dos; FILGUEIRAS, C. A. L. O Primeiro Curso Regular de Química No Brasil. **Química Nova**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p.361-366, 30 nov. 2011. Anual.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica: (Scientific Literacy: a bibliographical review). **Investigações em Ensino de Ciências**, São Paulo, v. 16, n. 1, p.59-77, 01 set. 2011.

SOARES, E. C. de A.; FERNANDES, L. dos S.; CAMPOS, A. F. A Resolução de Problemas e Exercícios na Formação de Professores de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 41–52, 2017. Disponível em: <http://www.ead.codai.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1277>. Acesso em: 11 ago. 2021

SOUZA, E. C; TORRES, J. F. P. A Teoria da Subjetividade e seus conceitos centrais. **Revista Obutchénie**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 34-57, 19 set. 2019. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/obv3n1.a2019-50574>

SOUZA, F. N; MOL, G. S. Livro didático digital de química: princípios para a construção em tablets. In: IX Congresso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de Las Ciencias, 11., 2013, Girona. **Anais [...]**. Girona, 2013. p. 2496-2501.

SOUZA, G. A. P; MELLO. A escolha dos livros didáticos de Química pelos professores de Cuiabá. In: XVII Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., 2014, Ouro Preto. **Anais....** Minas Gerais: ENEQ, 2014.

TACCA, M. C. V. R; REY, F. L. G. Produção de sentido subjetivo: as singularidades dos alunos no processo de aprender. **Psicologia Ciência e Profissão**, Brasília, v. 28, n. 01, p. 138-161, nov. 2008.

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

TURIN, J. **Livro didático de Química – PNLD/2012: fatores que influenciaram a escolha dos livros pelos professores da Educação Básica**. 2013. 190 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Cap. 04.

TURIN, J; AIRES, J. A. 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.

VITELLO, A. M. Reflexões sobre as ações do estado e do mercado na produção de livros didáticos de geografia no Brasil. In: MORETTO, Milena (Org.). **O livro didático na Educação Básica: múltiplos olhares**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017. p. 27-43.

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

ZAMBON, L. B; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 585-602, ago. 2013.

## APÊNDICE

### Apêndice 01 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Convidamos V.Sa. a participar da pesquisa **O LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA: Um olhar sobre as escolhas dos professores de Química e as possibilidades de uso em escolas integrais de Pernambuco situadas na GRE- Metropolitana Sul**, sob responsabilidade do pesquisador **Rafael Silva de Araujo**, e orientado pelo Professor Dr. **Bruno Silva Leite** tendo por objetivo investigar as possibilidades de uso do LDQ pelos professores a partir de suas escolhas dos livros didáticos de Química disponíveis no PNLD 2018. Com intenção de entender a partir da escolha do professor quais as possibilidades de uso desse material, especificando a partir de aplicação de entrevistas com os docentes que selecionam o componente curricular de Química, colhendo suas repostas sobre o tema estudado.

Para realização deste trabalho usaremos os seguintes métodos: análise descritiva; entrevista semiestruturada; Análise de Conteúdo. O campo de pesquisa será escolas de tempo integral, escolhidas a partir da sua nota no IDEB, situadas na GRE Metropolitana Sul. Esclarecemos que manteremos em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa usando apenas, para divulgação, os dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Informamos também que após cinco anos do término da pesquisa, serão destruídos de todo e qualquer tipo de mídia que possa vir a identificá-lo tais como filmagens, fotos, gravações, etc., não restando nada que venha a comprometer o anonimato de sua participação agora ou futuramente. Caso você venha a sentir algum desconforto durante a pesquisa, comunique ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providencias. Os benefícios esperados com o resultado desta pesquisa são ajudar na discussão sobre o tema nas pesquisas relacionadas ao ensino e apoiar a construção de um novo olhar sobre as contribuições que o livro didático de química pode receber e fortalecer um melhor diálogo entre o/a professor (a) e o material didático.

O(A) senhor(a) terá os seguintes direitos: a garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; a liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento sem prejuízo para si; a garantia de que em caso haja algum dano a sua pessoa (ou o dependente), os prejuízos serão assumidos pelo pesquisador. Nos casos de dúvidas e esclarecimentos o(a) senhor(a) deve procurar o pesquisador **Rafael Silva de Araujo**, no endereço Rua Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife - PE, 52171-900 – Departamento de Educação, UFRPE, pelo telefone (81) 99938-7764/98153-8219.

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Eu \_\_\_\_\_, após ter recebido todos os esclarecimentos e ciente dos meus direitos, concordo em participar desta pesquisa, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do(s) pesquisador (es).

**Local: Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do sujeito (ou responsável) \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador \_\_\_\_\_

**Apêndice 02 – LIVROS AUTORIZADOS PELO PNLD 2018.**

<b>LIVROS</b>	<b>AUTORES</b>	<b>EDITORA</b>	<b>Código</b>
<b>QUÍMICA</b>	Martha Reis Marques da Fonseca	Editora Ática 2ª edição 2016	0020P18123
<b>QUÍMICA</b>	Eduardo Fleury Mortimer / Andréa Horta Machado.	Editora Scipione 3ª edição 2016	0041P18123
<b>SER PROTAGONISTA – QUÍMICA</b>	Aline Thaís Bruni / Ana Luiza Petillo Nery / André Amaral Goncalves Bianco / Julio Cezar Foschini Lisboa / Henrique Rodrigues / Julio Cezar Foschini Lisboa; Kátia Santana / Lia Monguilhott Bezerra; Paulo A. G. Bianco / Rodrigo Marchiori Liegel / Simone Garcia De Ávila / Simone Jaconetti Ydi / Solange Wagner Locatelli / Vera Lúcia Mitiko Aoki.	Edições SM 3ª edição 2016	0074P18123
<b>VIVÁ - QUÍMICA</b>	Novais Tissoni.	Editora Positivo 1ª Edição - 2016	0153P18123
<b>QUÍMICA - CISCATO, PEREIRA, CHEMELLO E PROTI</b>	Carlos Alberto Mattoso Ciscato / Emiliano Chemello / Luis Fernando Pereira / Patrícia Barrientos Proti.	MODERNA 1ª edição - 2016	0185P18123
<b>QUÍMICA CIDADÃ</b>	Eliane Nilvana Ferreira de Castro / Gentil de Souza Silva / Gerson Mól / Roseli Takako Matsunaga / Salvia Barbosa Farias / Sandra Maria de Oliveira / Siland Meiry França Dib / WiLDon Santos.	Editora AJS 3ª edição 2016	0206P18123

Fonte: própria, a partir do PNLD 2018.

**Apêndice 03 – ARTIGOS PUBLICADOS EM REVISTAS ENCONTRADAS NO  
LEVANTAMENTO FEITO, APRESENTANDO O TÍTULO, ANO DE  
PUBLICAÇÃO E O QUALIS**

Título do Artigo	Ano de publicação	Qualis
Possibilidades de Deformação Conceitual nos Livros Didáticos de Química Brasileiros: o Conceito de Substância	2009	A2
Dirigindo o Olhar Para o Efeito Estufa nos Livros Didáticos de Ensino Médio: é Simples Entender Esse Fenômeno?	2009	A1
Abordagem Das Relações Ciência/Tecnologia/Sociedade Nos Conteúdos De Funções Orgânicas Em Livros Didáticos De Química Do Ensino Médio	2009	A2
As Concepções de Ciência dos Livros Didáticos de Química, Dirigidos do Ensino Médio, No Tratamento da Cinética Química no Período De 1929 a 2004	2009	A2
A Formação de Professores e o Livro Didático: Avaliação e Controle dos Saberes Escolares	2010	A1
A Industrialização das Editoras e dos Livros Didáticos Nos Estados Unidos (Do Século XIX ao Começo do Século XX)	2011	A1
História do Uso do Livro Didático Universitário: o Caso do Instituto de Química da Universidade de São Paulo	2011	A1
Um Estudo das Analogias Sobre Equilíbrio Químico Nos Livros Aprovados Pelo PNLEM 2007	2011	A1
Os Aspectos Sócio-Culturais e Teórico Metodológicos Recomendados Pelo PCNEM: As Contribuições Dos Livros Didáticos De Química Para os Objetivos do Ensino Médio	2011	A2
O Protagonismo Subestimado dos Íons nas Transformações Químicas em Solução Por Livros Didáticos e Estudantes de Química	2012	A2
A História da Ciência Nos Livros Didáticos de Química do PNLEM 2007	2012	A1
A Fetichização do Livro Didático no Brasil	2012	A1
A Abordagem Histórica Acerca da Produção e da Recepção da Tabela Periódica em Livros Didáticos Brasileiros Para o Ensino Médio	2012	A2
O Livro Didático Como Mercadoria	2012	A1
Livros de Ciências Para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental: A Educação Em Química E As Influências do PNLD	2013	A2
O Enredo da Experimentação no Livro Didático: Construção de Conhecimentos Ou Reprodução De Teorias e Verdades Científicas?	2013	A1
Os Recursos Visuais Utilizados na Abordagem dos Modelos Atômicos: Uma Análise nos Livros Didáticos de Química	2013	A2
Análise Crítica das Analogias do Livro Didático Público de Química do Estado do Paraná	2013	A1
Políticas de Material Didático no Brasil: Organização dos Processos de Escolha de Livros Didáticos em Escolas Públicas e Educação Básica	2013	A1
Considerações Acerca da Leitura em Livros Didáticos de Química: Uma Análise a Partir de Textos Complementares	2013	A1
Química no Ensino de Ciências Para as Séries Iniciais: Uma Análise de Livros Didáticos	2014	A1
Análise do Tratamento de Conceitos Químicos em Coleções das Séries Iniciais.	2014	A2
O Que Sabemos Sobre os Primeiros Livros Didáticos Brasileiros Para	2014	A2

o Ensino De Química		
Organização e Realização do Processo de Escolha de Livros Didáticos em Escolas de Educação Básica	2015	B1
PNLD: Um Estudo Sobre a Escolha do Livro Didático de Química Por Professores Da Rede Pública De Ensino de Curitiba	2016	B1
Programa Nacional do Livro Didático: Um Estudo Sobre a Escolha do LDQ Por Professores da Rede Pública de Ensino De Curitiba	2016	B1
A Relação de Professores de Química Com o Livro Didático e o Caderno Do Professor	2016	A2
Seleção e Uso do Livro Didático: Um Estudo Com Professores de Ciências na Rede de Ensino Municipal de Florianópolis	2016	A1
Descolonizar os Livros Didáticos: Raça, Gênero e Colonialidade nos Livros de Educação do Campo	2017	A1
Ligações Químicas em Livros Didáticos de Química: Uma Análise dos Elementos dos Gêneros de Discurso	2017	A1
Livros Didáticos em Publicações da Área de Ensino: Contribuições Para Análise e Escolha	2017	A2
O Uso do Livro Didático de Ciências na Educação Básica: Uma Revisão dos Trabalhos Publicados	2017	A2
A Experimentação no Ensino de Química: Uma Análise das Abordagens nos Livros Didáticos	2018	A1
Diagramas de Energia de Orbitais em Livros Didáticos de Química Geral: Uma Análise Sob o Viés da Semiótica Peirceana	2018	A1
Livro Didático e Cultura da Impressão	2018	A1
Os Livros Didáticos de Química e a Resistência às Mudanças no Estilo de Pensamento	2018	A2
O Conceito de Valência em Livros Didáticos de Química Geral Entre as Décadas de 1890 e 1940	2019	A2
Ligações Entre Metais: Reflexões a Partir dos Modelos Empregados em Livros Didáticos Brasileiros de Química	2019	A1
Qualidade dos Livros Didáticos de Química Aprovados Pelo Programa Nacional do Livro Didático: Análise do Tema Estrutura da Matéria e Reações Químicas	2019	A1

**Fonte:** própria, a partir do levantamento feito.