



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ÁREA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA E
SEUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICO-CIENTÍFICOS

**PERSPECTIVAS DE PROFESSORES SOBRE A
ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA**

Ana Paula Perovano

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
RIO CLARO – SP

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

ANA PAULA PEROVANO

**PERSPECTIVAS DE PROFESSORES SOBRE A ESCOLHA DO
LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação Matemática.

Orientadora: Rúbia Barcelos Amaral Schio

Rio Claro – SP

2022

P453p Perovano, Ana Paula
Perspectivas de Professores sobre a Escolha do Livro
Didático de Matemática / Ana Paula Perovano. -- , 2022
302 p. : il., tabs., fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro,
Orientadora: Rúbia Barcelos Amaral-Schio

1. Escolha do livro didático de Matemática. 2. Formação de
Professores. 3. Consciência Crítica. 4. Conscientização. 5.
Conhecimento Docente. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ANA PAULA PEROVANO

**PERSPECTIVAS DE PROFESSORES SOBRE A ESCOLHA DO
LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação Matemática.

Orientadora: Rúbia Barcelos Amaral Schio

Comissão Examinadora

Prof.^a Dr.^a Rúbia Barcelos Amaral Schio (UNESP)
orientadora

Prof.^a Dr.^a Marilena Bittar (UFMS)

Prof. Dr. Armando Traldi Junior (IFSP)

Prof. Dr. Gilberto Januario (UFOP)

Prof. Dr. Lucas Carato Mazzi (UNESP)

Resultado: Aprovada.

Rio Claro/SP, 22 de dezembro de 2022.

Para aquele que resolveu dividir seus dias e seus sonhos comigo:
Fernando Santos; e para aquela que é motivo de meu sorriso:
Giovanna Perovano. Por terem participado dos meus
momentos de angústias, de saudades e das minhas alegrias
enquanto este trabalho estava sendo gerado.

AGRADECIMENTOS

Aqui não constam apenas o resultado de anos de investigação, mas uma parte da minha vida. Este texto revela alguns detalhes desses aspectos, ficando a maior parte deles na memória de quem os vivenciou comigo e das pessoas que acompanharam o andamento deste processo. Desejo expressar a minha gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço:

a Deus por ter conduzido e amparado até aqui. Por ter me concedido esta experiência de aprendizado;

a minha família pelo amor, cuidado e apoio incondicional, especialmente, meu marido, Fernando Santos, minha filha Giovanna Perovano e meu irmão Natalino Perovano. Sou grata, pois, além de todo apoio que tive, vocês souberam respeitar e entender minhas ausências;

a minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Rúbia Barcelos Amaral Schio que além de nossas reuniões formais, adentrou na dimensão pessoal se tornando uma amiga com quem pude contar. Nossas conversas sempre me empolgavam, incentivavam e muitas vezes impulsionava o meu caminhar. A você minha gratidão;

Aos membros da banca: Gilberto Januario, Marilena Bittar, Armando Traldi e Lucas Mazzi por aceitarem participar da avaliação deste trabalho, pelas valiosas críticas, observações, sugestões e apontamentos em meu texto. Para mim é um privilégio poder contar com a contribuição de vocês nesse momento tão especial; aos suplentes: Rogério Ribeiro, Kátia Lima e Beatriz Fernanda Litoldo que se prontificaram em colaborar deste momento.

aos colegas e amigos do Grupo teorEMa — Interlocações entre Geometria e Educação Matemática pelo acolhimento, momentos vivenciados, pelas leituras e contribuições dadas a essa pesquisa e pela troca de experiência. Este grupo me possibilitou amizades que transcendeu os momentos de orientação: Douglas, Luciana, Mazzi e Beatriz a quem eu agradeço o apoio, incentivo, companheirismo, pelas reflexões compartilhadas, auxílio e leitura da pesquisa, por todas as conversas e momentos extra-acadêmicos;

aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp Rio Claro/SP que dispuseram de seu tempo trocando ideias sobre a pesquisa, sobre as disciplinas e sobre a Educação Matemática, especialmente aqueles da primeira constituição do Grupo Amigos da Unesp 2019: Daniel, Hércules, Geciara e Luciana, pelo apoio, conversas e pausas para o cafezinho.

aos amigos que me acolheram com carinho e boas risadas em Rio Claro, tornando minha permanência nesta cidade mais leve: Liliane Xavier Neves, Barbara Cunha Fontes, Jonson Ney da Silva e Dona Maria Furtado;

a todos os amigos com quem partilhei minhas inúmeras angústias, medos ou que me possibilitaram distração quando eu precisava relaxar (mesmo quando eu mesma não me dava conta disso), especialmente agradeço às minhas amigas/irmãs na Bahia: Cleusiane Vieira Silva e Cristina de Andrade Santos Reis; agradeço também às amigas Eurivalda, Sandra e Roberta Menduni-Bortoloti, vocês foram as parceiras que me conduziram nos caminhos das pesquisas em Educação Matemática.

com muito carinho, aos professores que aceitam o convite de se tornarem participantes da produção de dados deste trabalho pela disponibilidade e dedicação, sem as quais essa pesquisa não poderia se concretizar. Além das conversas sobre o livro didático de Matemática, vocês foram companheiros nas conversas sobre nossas aflições, ansiedades, nos momentos de incertezas, nas palavras de força e apoio diante da pandemia; sem vocês esse trabalho não teria o brilho que vocês trouxeram;

aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp Rio Claro/SP pela atenção, apoio e conhecimento compartilhado;

aos funcionários da Unesp que tive contato e, em especial, a Inajara, Elisa e José, pela atenção, cordialidade e paciência dispensada no transcorrer do desenvolvimento deste trabalho;

aos membros da área de Educação Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* Vitória da Conquista, que me substituíram em minhas atividades docentes enquanto não chegava um professor substituto; à professora Simara Campos que em um momento de dúvida me deu uma palavra de incentivo;

à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia por ter concedido a liberação de minhas atividades para cursar o doutorado;

e a todos que estiveram presentes nessa jornada e por algum motivo eu tenha esquecido de mencionar.

“[...] É possível que onde viramos à esquerda, outros dobrassem à direita;
é possível que gritassem onde mantivemos obsequioso silêncio;
corressem onde paramos;
estacionassem, quem sabe à beira do abismo, quando avançamos;
quisessem paz, quando clamamos por guerra;
ficassem a pregar, quando saímos a divulgar a boa nova,
eles nos paços, nós com os nossos passos
— porque pode-se ser tudo isso sem ser nada disso —
e, por fim, é possível, diante de tantos contrastes,
estarmos falando a mesma coisa”.

(BICUDO, 2009, p. 91)

RESUMO

O livro didático auxilia o professor a planejar e desenvolver as oportunidades e situações de aprendizagem de maneira a atender as singularidades de seus estudantes. Por tratar-se de um objeto plural, ele também propicia oportunidades de aprendizagem para o professor, especialmente ao aduzir as inovações pedagógicas que nele são veiculadas. Por serem considerados como tradutores do currículo, evidenciando os padrões políticos, socioculturais e de conhecimento de uma sociedade, os livros didáticos desempenham um papel relevante no ensino e na aprendizagem de Matemática. Ressalte-se que o processo de escolha de determinado livro não é trivial, pois nele o professor mobiliza seus conhecimentos para buscar a obra mais articulada com a proposta abraçada pela unidade escolar. Desse modo, a escolha dos livros didáticos para serem empregados no ensino de Matemática se constitui uma atividade complexa que possui uma grande responsabilidade tendo em vista que essa ação reverberará nas aprendizagens dos estudantes. Buscou-se um diálogo teórico sobre alguns fatores significativos na escolha desse material didático, como a formação do professor e o conhecimento profissional. Nesse diálogo, também foi levantado o conceito de consciência crítica como sendo necessário para a escolha do livro didático. A pesquisa aqui relatada privilegia a abordagem qualitativa e busca responder ao questionamento: o que se revela quando um grupo de professores discute sobre a escolha do livro didático de Matemática? Para isso, desenvolveu-se um curso de extensão voltado para a formação continuada de professores de Matemática, de forma remota devido a pandemia de Covid-19. Participaram 12 professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Os dados produzidos foram organizados e agrupados em três dimensões: política brasileira voltada para o livro didático; formativa; e escolha do livro didático de Matemática. Constatou-se que a maioria dos participantes desconhecia as políticas públicas em torno do livro didático e algumas fases do Programa Nacional do Livro e Material Didático, em especial o Guia do Livro Didático. Emergiu dos dados a importância de que os contextos formativos dessem mais atenção às discussões sobre esse material didático, bem como a sua escolha e o seu uso. Foi destacada a necessidade da formação permanente de forma que o professor consiga romper com as concepções que possui a respeito da Matemática, seu ensino e sua aprendizagem, além da forma como interage com o livro didático, de modo a conseguir rever os usos deste recurso visando alcançar os objetivos de ensino e de aprendizagem. O conteúdo das narrativas dos participantes evidenciou que eles mobilizam seus conhecimentos ao interagirem com livros didáticos quando objetivam analisá-los para escolha. O desenvolvimento da consciência crítica oportunizou o conhecimento de imposições e determinações que podem limitar a ação docente, assim como as implicações que o uso sem criticidade do livro didático pode produzir. A diversidade dos ângulos, aspectos e dimensões dos dados perquiridos permite inferir que participar dos encontros levou os professores a reexaminarem suas experiências profissionais, ofertando oportunidades para reflexão crítica sobre o repertório aprendido e experiências já vivenciadas.

Palavras-chave: Escolha do Livro Didático de Matemática. Formação de Professores. Consciência Crítica. Conscientização. Conhecimento Docente.

ABSTRACT

The textbook helps the teacher to plan and develop opportunities and learning situations to meet the uniqueness of their students. Because it is a plural object, it also provides learning opportunities for the teacher, especially when adding the pedagogical innovations that are conveyed in it. As they are considered as translators of the curriculum, highlighting the political, sociocultural and knowledge standards of a society, textbooks play an important role in the teaching and learning of Mathematics. It should be noted that the process of choosing a given book is not trivial, as in it the teacher mobilizes his knowledges to seek the work that is most articulated with the proposal embraced by the school unit. In this way, the choice of the textbooks used in the teaching of Mathematics is a complex activity that has a great responsibility, considering that this action will reverberate in the students' learning. A theoretical dialogue was sought on some significant factors in choosing this didactic material, such as teacher training and professional knowledge. In this dialogue, the concept of critical awareness was also raised as being necessary for choosing the textbook. The research reported here favors a qualitative approach and seeks to answer the question: what is revealed when a group of teachers discusses the choice of a Mathematics textbook? For this, an extension course was developed aimed at the continued training of Mathematics teachers, remotely due to the Covid-19 pandemic. Twelve Mathematics teachers from High School and the final years of Elementary School participated. The data produced were organized and grouped into three dimensions: the Brazilian policy focused on textbooks; formative; and the choice of a Mathematics textbook. It was found that most participants were unaware of the public policies surrounding the textbook and some phases of the PNLD (National Book and Teaching Material Program), especially the Textbook Guide. The importance emerged from the data that the training contexts pay more attention to discussions about this didactic material, as well as its choice and use. It was highlighted that the need for permanent training so that the teacher can break with the conceptions he has about Mathematics, its teaching and learning, in addition to the way he interacts with the textbook, thus, to be able to review the uses of this resource aiming to achieve teaching and learning objectives. The content of the participants' narratives showed that they mobilize their knowledge when interacting with textbooks when they aim to analyze them for the choice. The development of critical awareness provided knowledge of impositions and determinations that can limit the teaching action, as well as the implications that the uncritical use of the textbook can produce. The diversity of angles, aspects and dimensions of the surveyed data allows inferring that participating in the meetings led teachers to re-examine their professional experiences, offering opportunities for critical reflection on the repertoire learned and the experiences already lived.

Keywords: Choice of Mathematics Textbook. Teacher training. Critical Consciousness. Awareness. Teaching Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Funcionamento do PNLD.	31
Figura 2 – Facetas do livro didático.....	42
Figura 3 – Cronologia sucinta das políticas públicas e ações acerca do livro didático.	55
Figura 4 – Atendimento do PNLD nos anos de 2019 a 2023, por ciclo.	58
Figura 5 – Síntese do funcionamento do PNLD.	59
Figura 6 – Cronologia dos Guias do Livro Didático dos Anos Finais do Ensino Fundamental e quantidade de coleções aprovadas da componente curricular Matemática.....	64
Figura 7 – Cronologia dos Guias do Livro Didático do Ensino Médio e quantidade de coleções aprovadas da componente curricular Matemática.....	65
Figura 8 – Excerto da ata de escolha, relativo às características que influenciaram a seleção das obras ou coleções.	68
Figura 9 – Excerto da ata de escolha, relativo às informações que influenciaram na seleção das obras ou coleções.	69
Figura 10 – Os seis domínios do conhecimento matemático para o ensino, segundo Ball, Thames e Phelps.	76
Figura 11 – Conhecimento da Matemática Incorporado ao Currículo, de Remillard e Kim.	78
Figura 12 – Gradações da consciência.....	99
Figura 13 – Princípios pedagógicos para promover a consciência crítica.....	105
Figura 14 – Quadro-guia com pontuações para auxiliar a análise de livros didáticos elaborado por Barbosa (2018).....	143
Figura 15 – Localização de Vitória da Conquista.	152
Figura 16 – Representação do conjunto dos números reais em livro didático.	211
Figura 17 – Representação do conjunto dos números reais em livro didático.	211
Figura 18 – Capítulos que abordam conteúdos de Geometria, por livro didático....	215
Figura 19 – Extrato do livro <i>Exame de textos: análise de livros de Matemática para o Ensino Médio</i>	221
Figura 20 – Extrato do Livro de Matemática do Ensino Médio.	222
Figura 21 – Páginas de abertura do capítulo 3 do livro <i>Araribá Mais</i> do 6.º ano....	223

Figura 22 – Excerto do livro <i>Araribá Mais</i> do 6.º ano.	227
Figura 23 – Excerto do livro <i>Araribá Mais</i> do 6.º ano.	229
Figura 24 – Prisma de base hexagonal: faces que podem ser equivocadamente tomadas como bases.	231
Figura 25 – Excerto do livro <i>Araribá Mais</i> do 6º ano.	231
Figura 26 – Divulgação da palestra <i>A Política Cultural nos Livros Didáticos de Matemática</i>	238
Figura 27 – Anúncio de doação de livros didáticos prestes a serem enviados à reciclagem.....	258

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Algumas conceituações de livro didático.....	44
Quadro 2 – Tópicos que compõem as resenhas críticas do Guia do PNLD 2021.....	62
Quadro 3 – Categorias do conhecimento, segundo Shulman.	73
Quadro 4 – Critérios específicos para o componente curricular Matemática observados no manual do professor.....	89
Quadro 5 – Características da consciência ingênua e consciência crítica.	99
Quadro 6 – Trabalhos no ENEM que discutem a escolha dos livros didáticos de Matemática por edição do Evento.....	115
Quadro 7 – Trabalhos no 1º CLDM que discutem a escolha dos livros didáticos de Matemática.....	121
Quadro 8 – Trabalhos na ICMT que discutem a escolha dos livros didáticos de Matemática.....	123
Quadro 9 – Quantitativo de obras selecionadas de acordo com o portal pesquisado	126
Quadro 10 – Artigos que discutem a escolha, seleção ou adoção de livros didáticos de Matemática, localizados em duas bases de dados.	127
Quadro 11 – Critérios pertinentes ao processo de escolha do livro didático embasados em Molina (1988) e Gonçalves (2007).	131
Quadro 12 – Teses e Dissertações que discutem a escolha, seleção ou adoção de livros didáticos de Matemática localizadas em dois bancos de dados.	133
Quadro 13 – Trabalhos selecionados no Catálogo de Teses e Dissertações e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.....	134
Quadro 14 – Cronograma das reuniões após decisão de formação do grupo e foco de discussão.	157
Quadro 15 – Participantes, idades, formações e tempos de experiência.....	159
Quadro 16 – Alterações feitas nos editais do PNLD ao longo dos anos 2020 a 2023 no que tange a não violência contra a mulher e a diversidade étnica.	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de comunicações que abordam livros didáticos por edição do ENEM.....	115
Tabela 2 – Quantidade de comunicações que abordam livros didáticos por edição do SIPEM.....	120

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AC	Atividades Complementares
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIENB	Centro Integrado de Educação Luiz Navarro de Brito
COARE	Coordenação de Apoio às Redes de Ensino
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
FENAME	Fundação Nacional do Material Escolar
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IARTEM	International Association for Research on Textbooks and Educational Media
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICME	International Congress on Mathematical Education
ICMT	International Conference on Mathematics Textbook Research and Development
ICSMT	International Conference on School Mathematics Textbooks
IGIPSC	Inspetoria Geral da Instrução Primária e Secundária da Corte
MEC	Ministério da Educação
PNBE	Programa Nacional Biblioteca da Escola
PNLD	Programa Nacional do Livro e do Material Didático
Polivalente	Colégio Polivalente de Vitoria da Conquista
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RELEE	Redes de Estudios en Lectura y Escritura
SBEM/BA	Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional da Bahia
SIPEM	Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UFMS	Universidade de Mato Grosso do Sul
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
Unimontes	Universidade de Montes Claros

UPF Universidade Passo Fundo
USP Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
i.1 Trajetória e motivação para empreender o estudo	20
i.2 Problemática e sua relevância	25
i.3 Questão de Pesquisa	34
i.4 Estrutura da Tese	35
1. O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: ALGUNS ELEMENTOS PARA REFLEXÃO	37
1.1 O que é um livro? E um livro didático?	37
1.2 Características e funções do Livro Didático	47
1.3 Considerações sobre o PNLD	54
2. DIÁLOGO TEÓRICO: ALGUNS COMPONENTES SIGNIFICATIVOS NO PROCESSO DE ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO	71
2.1 O conhecimento profissional docente	71
2.2 A formação profissional docente	84
2.3 Consciência crítica na escolha do livro didático	93
3. PAISAGENS DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE ESCOLHA DE LIVROS DIDÁTICOS	113
3.1 Trabalhos em eventos	113
<i>3.1.1 Encontro Nacional de Educação Matemática</i>	<i>113</i>
<i>3.1.2 Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática</i>	<i>119</i>
<i>3.1.3 1º Colóquio de Livros Didáticos de Matemática</i>	<i>121</i>
<i>3.1.4 International Conference on Mathematics Textbook Research and Development</i>	<i>123</i>
3.2 Artigos	126
3.3 Teses e Dissertações	132
3.4 Panorama do levantamento de literatura	145

4. CAMINHO METODOLÓGICO	149
4.1 A pergunta diretriz e a abordagem da pesquisa	149
4.2 O cenário da pesquisa e os procedimentos adotados	151
4.3 Caracterizando os participantes da pesquisa	159
4.4 Alguns apontamentos sobre a constituição do grupo	161
4.5 Planejamento da Análise e Interpretação dos Dados	163
5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	165
5.1 Dimensão política brasileira voltada para o livro didático	165
5.1.1 <i>Edital do PNL</i>	167
5.1.2 <i>Guia do Livro Didático</i>	175
5.2 Dimensão Formativa	191
5.3 Dimensão da escolha do livro didático de Matemática	210
5.3.1 <i>Aspectos para análise de livro didático</i>	210
5.3.2 <i>Um olhar para o livro didático Araribá Mais</i>	213
5.3.3 <i>Critérios elencados para escolha</i>	243
6. CONSTATAÇÕES DE UM TRAJETO E VISLUMBRES DE NOVOS CAMINHOS	251
6.1 O trajeto da pesquisa	251
6.2 Denúncias que emergiram dos relatos dos professores	256
6.3 Caminhos a serem percorridos	259
REFERÊNCIAS	261
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	288
APÊNDICE B – RELATÓRIO DAS BUSCAS	291
ANEXO A – FUNDAMENTOS PARA A ANÁLISE DOS LIVROS-TEXTO DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO	299
ANEXO B – QUADRO ANALÍTICO PARA A AVALIAÇÃO DE MATERIAIS CURRICULARES POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA	300

INTRODUÇÃO

A proposta de uma pesquisa evidencia as inquietações sobre o objeto de estudo que o pesquisador escolheu. A esse respeito, Williams, Unral e Grinell (2005) lembram que iniciamos uma investigação com algumas concepções sobre o problema que vamos estudar, fruto do resultado de nossa própria história de vida. Dessa forma, optei¹ por narrar brevemente minha trajetória acadêmica e profissional, apresentando os caminhos que me levaram a esta pesquisa, de modo que a leitura da tese possa propiciar o entendimento das escolhas realizadas para o desenvolvimento da perquirição. Nessa introdução refletirei também sobre a justificativa da pesquisa, exibirei os objetivos e a estrutura da tese.

i.1 Trajetória e motivação para empreender o estudo

O início de minha carreira docente, no final dos anos 1990, foi marcado por muitos questionamentos sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Algumas dúvidas suscitaram meu interesse por questões da Educação Matemática. Naquela época, comecei a perceber certa dificuldade dos estudantes em lidar com essa disciplina. Intrigava-me que estudantes com mais de seis anos de escolarização apresentassem dificuldades em conceitos estudados em anos anteriores, como as quatro operações, por exemplo.

Com interesse em entender a formação dos conceitos matemáticos trabalhados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (números e operações), aproximei-me, em 2009, do Núcleo de Produção e Divulgação do Conhecimento em Educação Matemática (da Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional da Bahia – SBEM – BA) e posteriormente do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), onde cursei o Mestrado em Educação Matemática. No desenvolvimento de minha dissertação, identifiquei a visão que um grupo de professoras tinha sobre o ensino de número e que todas consideravam o livro didático como fonte de conhecimento e material de

¹ Esse início foi escrito em primeira pessoa do singular de modo a narrar o percurso formativo que possibilitará, pela leitura, identificar de qual lugar de fala o problema foi analisado.

suporte para a preparação e desenvolvimento de suas aulas (PEROVANO, 2012). Para mim, esse foi um exemplo da importância do livro didático como recurso no trabalho docente.

Após a conclusão do Mestrado, iniciei minha trajetória como professora do Ensino Superior e nesse período atuei também como consultora do Programa Estadual Pacto² pela Educação, instituído pelo decreto 12.792, de 28 de abril de 2011 (BAHIA, 2011) e implementado no âmbito do sistema estadual de ensino mediante cooperação entre o estado da Bahia e seus municípios. O objetivo do Programa era melhorar a qualidade do processo de aprendizagem dos estudantes de escolas públicas estaduais e municipais baianas, com a meta de plena alfabetização até os oito anos de idade, prevendo, além da formação continuada, a produção e distribuição de propostas didáticas nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática e a promoção de práticas pedagógicas alfabetizadoras, com a intenção de difundir e colocar em prática inovações curriculares como os Direitos de Aprendizagem (BRASIL, 2012).

Meu olhar e foco de ação estiveram centrados, na época, na Proposta Didática de Alfabetização Matemática do 1.º e 2.º ano do Ensino Fundamental, sendo a principal característica desse material a ludicidade. As orientações de tal recurso buscam estruturar o processo educativo e as práticas trabalhadas nas aulas de Matemática a partir da ótica da mediação do professor, constituindo um material curricular educativo³.

Eu tinha curiosidade em verificar como esse material poderia influenciar as práticas dos docentes em sala de aula, e uma busca preliminar rendeu algumas publicações (TAXA-AMARO; PEROVANO; MENDUNI-BORTOLOTTI, 2015; TAXA-AMARO; LUNA; PEROVANO, 2015; TAXA-AMARO; SANTANA; PEROVANO, 2017) e reacendeu meu interesse em analisar a relação que o professor estabelecia com o livro didático em sua atividade docente.

² O Pacto pela Educação é comumente confundido com o Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), implementado em 2013 pelo Governo Federal, o que gerou na Bahia sobreposição de políticas com a mesma finalidade. “Não é possível avaliar a dimensão do Programa Nacional porque, em 2013, o Programa Estadual contava com a participação de mais de 380 municípios baianos dentre seus 417. Em 2015, os dois programas passaram a ser implementados como Ações Integradas Pacto/PNAIC” (AMADO, 2020, p. 139).

³ A expressão “materiais curriculares educativos” é utilizada para designar materiais que apresentem características e estrutura que colaboram para as aprendizagens dos professores, sejam elas sobre o conteúdo, o ensino, as situações de sala de aula ou o currículo (DAVIS; KRAJCIK, 2005).

Em 2013, participei da equipe de avaliadores do Programa Nacional do Livro Didático⁴ para Educação de Jovens e Adultos (EJA), lidando com as coleções de livros didáticos de Matemática inscritas naquele Edital. Nessa atividade, percebi a responsabilidade e o cuidado dos avaliadores ao redigirem as resenhas que compõem o Guia do Livro Didático⁵, tendo em mente que este respaldaria as escolhas dos professores. Essa vivência suscitou-me algumas indagações: como os professores de Matemática selecionam os livros que utilizam? Empregam o Guia do Livro Didático durante essa escolha? Se não o fazem, como analisam o livro para a seleção? Que critérios utilizam quando selecionam esse material didático?

Motivada pelas ponderações dessas vivências, comecei a debater e a refletir, com alguns estudantes da Instituição em que atuo⁶, orientando trabalhos de conclusão de curso analisando como os livros didáticos de Matemática abordam alguns conteúdos, como semelhança de triângulos (SANTOS, 2014), estruturas multiplicativas (SANTANA, 2014), e estruturas aditivas (NEVES, 2019). Esses momentos revelaram-se fomentadores de experiência e de aprendizado. Entretanto, saber como a escolha do livro didático estava sendo feita pelos professores de Matemática e quais os critérios empregados ainda me intrigavam.

Movida pelas ponderações que emergiram de tais situações, ingressei em fevereiro de 2019 no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* Rio Claro, para cursar o Doutorado em Educação Matemática sob a orientação da Professora Rúbia Barcelos Amaral Schio, que desenvolve pesquisas sobre livros didáticos de Matemática e coordena o grupo de pesquisa teorEMa — Interloquções entre Geometria e Educação Matemática⁷.

Este grupo constitui-se como um *lócus* para análise e reflexão de questões alusivas aos livros didáticos, buscando contribuir com esse campo de pesquisa em

⁴ Nome do Programa à época.

⁵ É um documento que divulga as obras aprovadas, após avaliação de especialistas, para que os professores possam melhor selecionar as obras que serão utilizadas nas escolas.

⁶ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* Vitória da Conquista.

⁷ O teorEMa se constitui em um fórum para análise e discussão de questões relacionadas ao livro didático de Matemática, buscando contribuir com esse campo de pesquisa em suas variadas vertentes: a análise do conteúdo de geometria, as relações desse material com a formação de professores, com outras tecnologias, com as políticas públicas, sua estrutura, seu uso e seu papel, entre outros. Para mais informações, visitar <https://sites.google.com/view/grupoteorema>. Acesso em: 25 jul. 2021.

suas variadas vertentes, tais como as relações com as Tecnologias, a Geometria, a formação de professores, a estrutura, o uso e o papel desse recurso, entre outras tantas.

Desde meados de 1970, a academia tem desenvolvido interesse em investigar problemáticas que permeiam os livros didáticos (CHOPPIN, 2004), o que levou temáticas como a história desse objeto a tornarem-se campos de pesquisa. Diversos são os agentes que se relacionam com esse material, sejam autores, editores, ilustradores, professores, coordenadores, gestores, estudantes, unidades escolares, secretarias ou Ministério da Educação, cada um com seu olhar próprio. Enquanto os editores e ilustradores olham para este recurso muitas vezes como mercadoria, os autores podem ter a visão mercadológica e também de sala de aula; os professores, coordenadores e gestores veem nele um material que pode possibilitar a representação da realidade, que dissemina o saber formal e favorece as práticas e vivências de determinada disciplina.

Para as Secretarias e Ministério da Educação, além de material que favorece as práticas de determinada disciplina, o livro é também tradutor do currículo (BITTENCOURT, 1996) e, desse modo, é também promotor de mudanças nas diretrizes propostas em documentos oficiais, traduzindo as prescrições oficiais para o professor como atualmente é a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Os estudantes podem entendê-lo como um recurso de sua aprendizagem. Outra possibilidade de agentes, não tão evidentes, são os pais dos estudantes que, ao ajudarem seus filhos nas tarefas (ou mesmo por curiosidade), folheiam as páginas e observam “recortes” de fatos que podem prestar-se a oferecer-lhes acesso ao conhecimento.

Destaca-se que são variadas as possibilidades que os livros didáticos trazem para discussões, não limitadas a aspectos pedagógicos e a sua influência na aprendizagem dos estudantes. Constituem um elemento de peso na produção nacional de livros e são vistos também como portadores de discurso identitário (MORENO, 2012) e instrumentos políticos e de controle (APPLE, 1997).

Posto isto, entendo que descortinam-se possibilidades de reflexões sobre este recurso, especialmente no que tange ao contexto escolar. Como materiais que são inerentes à realidade da escola, os livros didáticos assumem papel importante nos processos de ensino e de aprendizagem. Diante de suas diversas funções, eles

conduzem os saberes escolares, ou seja, são veículos de consolidação e socialização dos saberes formais; desse modo, é relevante discutir questões subjacentes a este recurso. O papel que eles desempenham na prática docente merece atenção, pois “são veiculadores de mensagens, atuam como transmissores de determinadas visões da sociedade, da história e da cultura” (ZABALA, 1998, p. 174), podendo ser considerados como tradutores do currículo de um país, já que o livro atua como “representante do conhecimento oficial que o Estado determina para a sociedade” (BITTENCOURT, 1996, p. 389). Com essa característica, o livro didático constitui-se em um instrumento do saber e da cultura escolar, destacando as normatizações e influências na produção do conteúdo, além das práticas pedagógicas, fornecendo indícios da realidade sociopolítica e econômica de sua época.

Na maioria das escolas públicas o livro ocupa posição de destaque, pois é a partir dele que os professores se alicerçam para conduzir os processos de ensino e de aprendizagem (THOMAZ, 2013). Ainda nesse cenário, é o professor quem seleciona (ou deveria selecionar) o livro que utilizará para planejar e desenvolver suas aulas e avaliações. Assim, é importante reconhecer se esse recurso se adequa às suas intenções de trabalho, “se a sequência de conteúdos do livro didático é a mais apropriada e se a abordagem dos conteúdos é compatível com a concepção e as possibilidades práticas do professor” (ARTUSO; SILVA; SUERO, 2020, p. 185). Por essa razão, importa que o professor tenha clareza quanto a seus objetivos e projetos abraçados pela escola, antes de fazer a escolha da obra. É preciso também que disponha de tempo e de acesso a todos os livros que compõem o acervo do qual será escolhida a obra, para apoiar uma análise crítica que possibilite adequada seleção do material.

Entendo ser fundamental que as decisões sobre a escolha e uso do livro didático sejam resultantes de discussões coletivas com os profissionais das escolas, levando em consideração suas contribuições e os limites desse material no planejamento docente. Tais discussões, em que as experiências são compartilhadas com vistas a deliberações sobre os livros didáticos, podem possibilitar acesso a um conhecimento mais crítico da realidade vivenciada por esses agentes do ato educativo; realçar quais determinações e imposições podem delimitar suas atividades docentes; promover a conscientização, no sentido freiriano, como um desvelar da realidade em que se abre

o potencial para a leitura do mundo, alargando as possibilidades de seu desenvolvimento profissional.

Assim, entendo que mobilizar a consciência crítica⁸ do professor no processo de escolha do livro didático pode constituir uma ação que, incentivando sua autonomia, possibilita-lhe repensar sua prática e colocar-se na situação de sujeito ativo de sua ação docente.

i.2 Problemática e sua relevância

Pode-se definir *problemática* como “o quadro no qual se situa a percepção do problema” (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 98, destaque dos autores), podendo-se considerar que ela é

[...] o conjunto dos fatores que fazem com que o pesquisador se conscientize de um determinado problema, veja-o de um modo ou de outro, imaginando tal ou eventual solução. O problema e sua solução em vista não passam da ponta de um iceberg, ao passo que a problemática é a importante parte escondida. Uma operação essencial do pesquisador consiste em desvendá-la (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 98).

Para revelar a problemática, é preciso lançar luz sobre as origens do problema e formular as interrogações iniciais que a ele pertencem, sobre a natureza e as vantagens ao resolvê-lo, sobre o que é previsível como solução e sobre como chegar a esta (LAVILLE; DIONE, 1999).

A existências de livros, como materiais de apoio ao ensino e à aprendizagem de Matemática, datam de tempos antigos, com destaque para obras como *Os Elementos*, na Grécia,⁹ e *Os nove capítulos sobre a Arte e a Matemática*, na China (FAN; ZHU; MIAO, 2013). Apesar dessa longa presença, a investigação sobre livros didáticos tem história muito mais recente, mas veio despertando suficiente interesse de pesquisadores para constituir-se hoje em novo campo de pesquisa (BITTENCOURT, 2004; CHOPPIN, 2004, FAN; ZHU; MIAO, 2013).

⁸ A consciência crítica será discutida no segundo capítulo.

⁹ Embora *Os Elementos* não tenham sido escritos como livro didático, foram usados como tal no ensino de Matemática e inspiraram autores de livros didáticos dessa disciplina. “Nenhum trabalho, exceto a Bíblia, foi tão largamente usado ou estudado e, provavelmente, nenhum exerceu influência maior no pensamento científico. Mais de mil edições impressas dos *Elementos* já apareceram desde a primeira delas em 1482; por mais de dois milênios esse trabalho dominou o ensino de geometria” (EVES, 2004, p. 167-168).

No âmbito da Educação Matemática, o estudo sobre livros didáticos tem sido tema emergente nos debates e pesquisas, por sua centralidade nos processos de ensino e de aprendizagem, a ponto de que “talvez seja possível dizer que a Matemática se constitua na disciplina que mais tem sua trajetória atrelada aos livros didáticos” (VALENTE, 2008, p. 141).

Considerando essa relação histórica entre a Matemática e o livro didático como recurso para o processo de educar matematicamente e que ele tem o potencial de modelar a forma como ensinamos e aprendemos Matemática (SON; DILETTI, 2017) “moldando as oportunidades de aprendizagem para os estudantes e apoiando o trabalho, aprendizado e desenvolvimento profissional dos professores” (REZAT et al., 2019, p. 3¹⁰) considera-se pertinente tomar o livro como objeto de estudo.

Ressalta-se, também, a importância de se desenvolverem pesquisas, seja analisando o papel do livro nos processos de ensino e de aprendizagem, seus conteúdos, suas abordagens ou seus recursos (por exemplo, quanto à presença das tecnologias), bem como as políticas públicas, as crenças sobre o livro didático de Matemática (GONÇALVES, 2022) e o uso deste, entre outros aspectos (FAN; ZHU; MIAO, 2013; REZAT et al., 2019). Fan (2013, p. 766) reconhece que, quando comparado a outros campos de pesquisa da Educação Matemática, o livro didático ainda está em seus estágios iniciais de desenvolvimento; Amaral et al., (2022) asseguram que ainda há amplo espaço para novas pesquisas e discussões sobre este recurso.

No décimo *International Congress on Mathematical Education* (ICME), sediado em 2004 na Dinamarca, foi constituído um grupo de discussão exclusivo sobre pesquisas relacionadas ao livro didático. Nos anos que se seguiram, os livros passaram a conquistar maior espaço nos simpósios e publicações científicas, a ponto de serem criadas conferências próprias – a *International Conference on School Mathematics Textbooks* (ICSMT) e a *International Conference on Mathematics Textbook Research and Development* (ICMT) –, além de dossiês para discutir essa temática, a exemplo da *ZDM Mathematics Education* (em 2013, 2018 e 2021).

A partir dos eventos e publicações, foram se constituindo centros, grupos de pesquisa e redes científicas em várias partes do mundo (MUNAKATA, 2012), a saber:

¹⁰ No original: “shaping the learning opportunities for students, and supporting teachers’ work, learning and professional development”.

o *Georg Eckert Institute for International Textbook Research*¹¹, na Alemanha; o *Programme de Recherches Emmanuelle*, na França; a *International Association for Research on Textbooks and Educational Media* (IARTEM), na Noruega; *The Textbook Colloquium*, na Grã-Bretanha; o *Centro de Investigación MANES*, na Espanha; e as *Redes de Estudios en Lectura y Escritura* (RELEE), na Argentina. No cenário brasileiro, tem-se o Centro de Documentação do Livro Didático, sediado na Universidade de Passo Fundo (UPF); o Banco de Dados de Livros Escolares Brasileiros (LIVRES), na Universidade de São Paulo (USP); o teorEMa, na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; o Grupo de Pesquisa em Currículo e Educação Matemática e o Grupo de Estudos em Didática da Matemática, sediados na Universidade de Mato Grosso do Sul (UFMS); o Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática, na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Universidade de Montes Claros (Unimontes); e o Grupo de Estudos em Desenvolvimento e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica, na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

No cenário brasileiro, Soares (2020) observa que os livros didáticos foram conquistando maiores espaços nos congressos e pesquisas em Educação Matemática. Destaca-se que, em 2022 aconteceu, de forma presencial, o 1.º Colóquio de Livros Didáticos de Matemática¹² (1.ºCLDM), organizado pelo grupo teorEMa, nas dependências da Unesp, *campus* Rio Claro, visando promover o debate sobre pesquisas em Educação Matemática, cujo objeto central de investigação é o livro didático de Matemática. Esperou-se com este evento proporcionar, em âmbito nacional, um ambiente de diálogo, compartilhamento de ideias e aprofundamento teórico sobre diferentes assuntos que essa área de inquérito abrange.

Ao observar as pesquisas que tomam o livro didático como objeto, Fan, Zhu e Miao (2013) apontam que a análise de conteúdo deste materiais tem sido o foco da maioria das pesquisas e discussões na Educação Matemática que tomam como objeto esses materiais. Esse panorama se mantém quando se observam os estudos presentes na terceira edição da ICMT (GUIMARÃES; PEROVANO, 2021; PEROVANO; GUIMARÃES; LITOLDO, 2022). Esse foco é também percebido em

¹¹ Este é, talvez, o principal órgão de pesquisa que abriga a provavelmente melhor coleção de livros didáticos do mundo (ISSIT, 2004).

¹² Para mais informações visitar: <https://sites.google.com/view/grupoteorema/cldm>. Acesso em: 24 ago 2021.

pesquisas realizadas no contexto brasileiro, constatando-se que os estudos que abordam o livro didático seguem, de certo modo, em consonância com as pesquisas que tratam desse material em contexto internacional (GUIMARÃES; PEROVANO; ANDRADE, 2022)¹³.

Entende-se que a análise de conteúdo do livro de Matemática é uma perspectiva importante, dado o impacto desse recurso na prática pedagógica e nas relações curriculares, possibilitando a investigação de diversos fenômenos relacionados aos conceitos e procedimentos da Matemática escolar e às tarefas propostas, entre outros olhares. Apesar do maior número de estudos relacionados à análise do conteúdo do livro de Matemática, são ainda poucos os trabalhos que focalizam o uso desses materiais por professores, especialmente quando considera-se pesquisas no contexto brasileiro. A carência de estudos sobre essa temática aponta a necessidade de investigações que se ocupem do uso de livros didáticos por professores.

Os estudos de Freitag, Costa e Motta (1989), de Molina (1988) e de Thomaz (2013) revelam a presença incontestável do livro didático nas práticas de planejar e realizar aulas e seu uso frequente em sala de aula. O uso deste material significa uma variedade de atividades pedagógicas inter-relacionadas, incluindo a relação do professor com este recurso, bem como até que ponto o professor dele depende no planejamento e na prática docente e o papel que os recursos desempenham na prática dos professores (LLOYD; REMILLARD; HERBEL-EISENMANN, 2009), ou seja, considera também as relações forjadas entre professor e livro didático. Desde a seleção até o seu uso em sala de aula, os professores utilizam este recurso de formas variadas e individualizadas (LESHOTA, 2020), trazendo seus próprios significados para essas tarefas, influenciados por seus conhecimentos (REMILLARD; KIM, 2020).

Os professores trazem seus conhecimentos, suas próprias experiências de encontros com o currículo para criar seus próprios significados, e que por usarem os livros didáticos, interpretam as intenções dos autores (REMILLARD, 2005) durante sua prática educativa. Nessa interpretação, ao implementar a proposta retratada pelo

¹³ Tal dado foi identificado a partir de um mapeamento realizado pelo grupo teorEMa que encontra-se em andamento, mas já aponta algumas trajetórias das comunicações científicas publicadas nos anais das 14 edições do Encontro Nacional de Educação Matemática. No capítulo 3, haverá mais informações acerca deste evento.

livro didático, os professores podem, ao utilizar os materiais curriculares¹⁴ nas situações reais de sala de aula, mobilizar seus conhecimentos de forma a: i) reproduzir (propõem a seus estudantes uma atividade conforme estão expostas nos materiais curriculares), ii) adaptar (modificam as atividades a partir de suas experiências em sala de aula; de seus conhecimentos, objetivos e crenças; e das necessidades de aprendizagem de seus estudantes) e iii) improvisar (fazem alterações nas atividades durante o desenvolvimento da aula para atender às ações espontâneas dos estudantes, sem planejamento prévio) (LIMA, 2017).

Brown (2009) ressalta que nenhuma destas ações (reprodução, adaptação e improvisação) é superior ou inferior à outra, elas dependem da experiência do professor, trata-se de escolhas que não caracterizam a qualidade do ensino, mas evidenciam as formas que os livros contribuem para a prática docente. Essas escolhas dão vida às ideias presentes no livro didático e, para isso, o professor interpreta, seleciona ou modifica aquelas apresentadas pelos autores. Esse autor aponta que a compreensão de como esses materiais são usados pelos professores requer explicitar sobre as representações que os materiais curriculares empregam para criar oportunidades de ação ou restringir a prática docente, mas também abrange explicitar as maneiras pelas quais os professores percebem e interpretam essas representações.

Em uma revisão de literatura, Steen e Madsen (2017) anunciam que o livro didático influencia na interação na sala de aula por meio de como o professor faz uso deste material em relação a como organiza as atividades e as escolhe. Eles identificaram uma disparidade na prevalência de uso de livros didáticos e uma falta de pesquisas sobre as implicações dessa utilização. Não foram mencionadas, nessa revisão, pesquisas que versassem sobre como os professores o escolhem. Há uma lacuna de investigações sobre essa temática.

No contexto brasileiro, o sistema educacional confere ao livro didático importância estratégica para a melhoria da qualidade da educação a partir do Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD), que, como política pública educacional de distribuição de obras didáticas, se dedica à avaliação, para subsequente aquisição e distribuição, de livros didáticos para escolas públicas e

¹⁴ Alguns referenciais usam esse termo para indicar os materiais disponibilizados aos professores para planejar ou desenvolver situações de aprendizagem. Aqui emprega-se como sinônimo de livro didático.

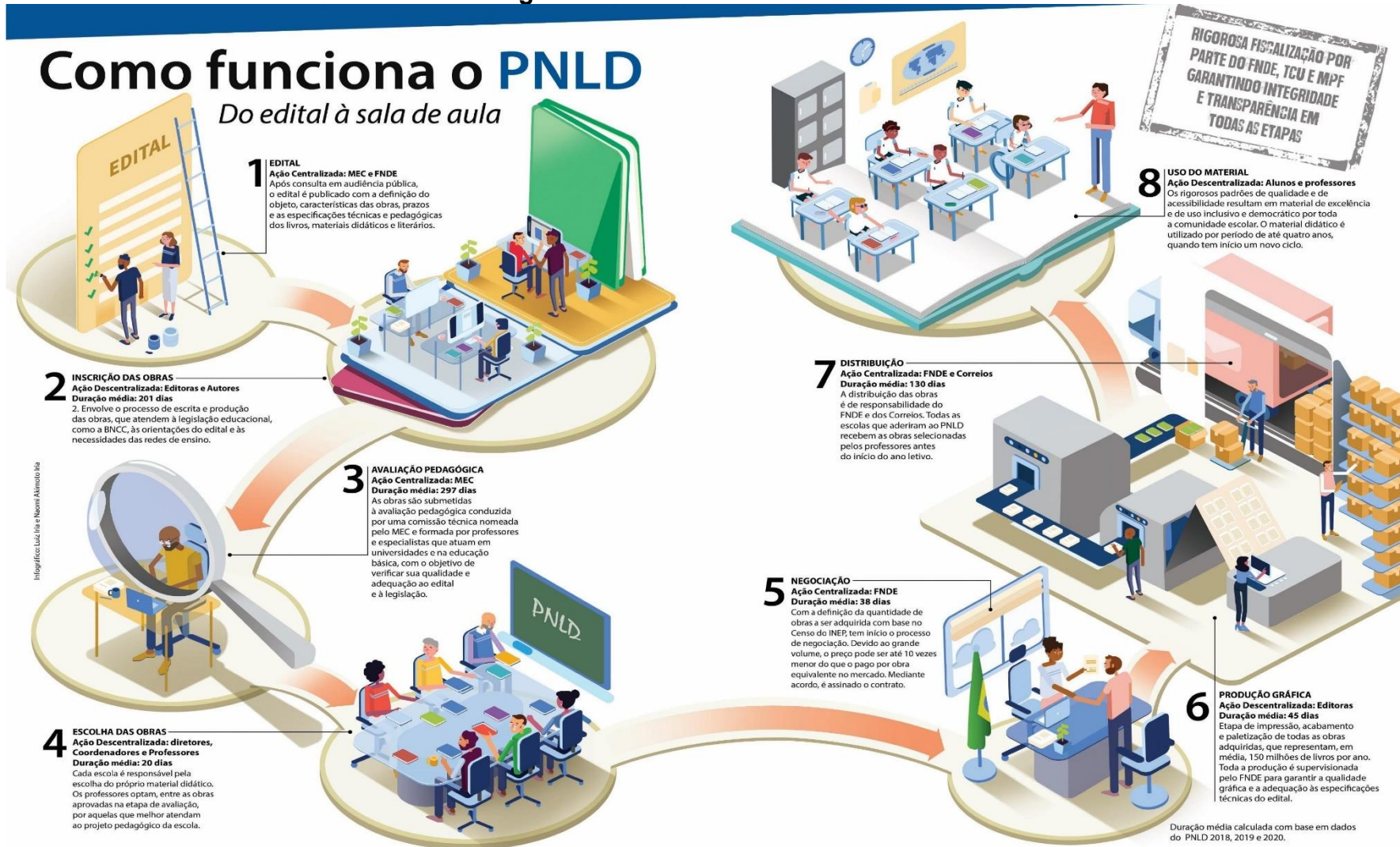
instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos conveniadas com o Poder Público. Referindo-se ao PNLD, Callai (2016) comenta que este não surgiu de modo repentino, mas foi resultado de sucessivos avanços e retrocessos, em um processo entremeado pelas relações sociais, pelo desenrolar de pesquisas e pelos interesses envolvidos nas políticas públicas.

Em razão dessa política, um grande volume de livros é disponibilizado aos professores e estudantes e, “em diversas escolas, esse é o único material disponível para complementar a prática pedagógica do professor e a única fonte de consulta que o aluno possui. Assim, o livro didático acaba assumindo uma centralidade nas salas de aulas” (GONÇALVES, 2022, p. 19). Isso justifica destinar atenção ao livro que será escolhido para desenvolvimento do trabalho docente, pois até mesmo o

livro de matemática deve ser utilizado também como um instrumento para a construção da cidadania e da consciência social. Essa construção é favorecida quando o livro contempla questões contemporâneas, relacionadas à vida física, subjetiva e política, que possam, através da proposição de problemas, conduzir os estudantes a uma reflexão e compreensão do homem, da vida em sociedade, do mundo, a sentirem-se como alguém que não apenas contemple o que está posto mas, sobretudo, como alguém que pode atuar nesse mundo e transformá-lo (LEMOS, 2003, p. 32).

Desse modo, múltiplas são as dimensões que antecedem e permeiam a escolha pelos professores e prosseguem atuando até a chegada deste recurso às salas de aula – complexo e longo trajeto pelo qual os livros passam, cujas fases estão resumidas na Figura 1.

Figura 1 – Funcionamento do PNLD.



Fonte: https://abrelivros.org.br/site/wp-content/uploads/2020/10/2020_Como_funciona_o_PNLD.pdf.

A escolha dos livros pelos professores foi primeiro determinada pelo decreto-lei 8.460, de 26 de dezembro de 1945 que consolidava a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático:

Art. 5.º: Os poderes públicos não poderão determinar a obrigatoriedade de adoção de um só livro ou de certos e determinados livros para cada grau ou ramo de ensino nem estabelecer preferência entre os livros didáticos de uso autorizado, *sendo livre aos professores de ensino primário, secundário, normal e profissional a escolha de livros para uso dos alunos, uma vez que constem da relação oficial das obras de uso autorizado* (BRASIL, 1945, destaque nosso).

Apesar desta determinação, Emmel (2011) aponta inexistir um decreto que verse sobre formação do professor e apoio para a escolha do livro didático, “dando a impressão de que esse processo de escolha deve ser aprendido ‘naturalmente’” (THOMAZ, 2013, p. 50). Corroborando essa reflexão, Soares (2020) alega que a ausência de formação que auxilie a escolher o livro tendo em vista seu uso no planejamento e desenvolvimento de aulas tem se mostrado como fator que colabora para a falta de compreensão, por parte dos professores, dos objetivos e concepções teóricas, didáticas e metodológicas subjacentes a esse material. Em lugar dessa formação, este profissional dispõe de um protocolo para ser seguido para a escolha do livro didático no âmbito do PNLD.

Para Mandarino e Belfort (2004), investigar as escolhas e os usos do livro didático se justifica pelo investimento envolvido na melhoria da qualidade desse material. Embora tal afirmação provenha de há quase duas décadas, mantém-se atual, pois ainda é forte a aplicação de capital relacionado à produção e qualidade do livro didático, material que, com abrangência nacional, tem forte influência no cotidiano da prática escolar.

A seleção dos livros didáticos de Matemática constitui atividade complexa e de responsabilidade. Nessa atividade, ao avaliar os livros, os professores mobilizam seus conhecimentos, consideram os objetivos de aprendizagem para os estudantes, quais recursos e restrições os contextos da escola proporcionam e quais recomendações curriculares precisam seguir. Escolher dentre o leque de opções não é uma tarefa simples, mas requer compreender as proposições que permeiam esses materiais e identificar aquele que é mais apropriado à proposta pedagógica da escola, com o propósito de que sejam alcançados os objetivos previstos em seu planejamento (DANTE, 1996). Além disso,

o livro didático é produzido para uma criança genérica, que não existe. Isso exige do professor no momento da seleção do livro, pensar nos alunos reais, nas necessidades e possibilidades que lhe são características, o contexto real de vida dos alunos (NÚÑEZ *et al.*, 2003, p. 3).

Desse modo, a escolha do livro didático passa a ser uma tarefa que se refletirá na aprendizagem dos estudantes. Como o livro é produzido para um estudante genérico, é possível que fique a cargo do professor adequar as proposições feitas nesse material, contextualizando os saberes e atividades para atender, no contexto da sala de aula, as problemáticas locais. Assim, ao escolher o livro didático, o professor pode pré-identificar aspectos que precisará complementar, adaptar ou enfatizar em sua aula.

Buscando investigar como ocorre o processo de escolha de livros didáticos de Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental, Souza, Senger e Oliveira (2011) aplicaram um questionário a 12 professores de Matemática que atuavam em seis escolas de Macapá, constatando que as escolas não destinavam tempo específico para a escolha do livro. Foram identificados quatro critérios de escolha: as tarefas propostas no livro didático, a disposição dos conteúdos, a qualidade gráfica e a contextualização dos conteúdos. Os autores chamam atenção para a necessidade de que o professor tenha conhecimentos sobre o PNLD e suas políticas e diretrizes para a escolha do livro didático, bem como estejam conscientes das perdas e dos ganhos que determinada escolha pode trazer para sua ação educativa.

Ponderando que este pode ser o cenário vivenciado por professores de outras cidades, é possível conjecturar: o que motiva os professores de Matemática na escolha do livro didático? O que levam em conta nesse processo de seleção¹⁵? Que esquemas de apreciação empregam? Que avaliação fazem desses materiais? Em relação ao processo de seleção do livro didático pelo professor “muito já se tem proposto no sentido de ser valorizada a opinião e experiência do professor, respeitando sua autonomia. [...] Tudo isso na tentativa de garantir uma escolha reflexiva, crítica e consciente do livro pelo professor” (SIMÕES, 2012, p. 11).

A falta de preparação dos professores para a escolha e uso do livro didático é apontada também por Molina (1987), por Mandarino e Belfort (2004) e por Thomaz (2013), que argumentam que o professor geralmente dispõe de prazo limitado para analisar os diversos livros colocados à sua disposição e decidir dentre eles. Nesse

¹⁵ Serão empregadas as palavras *seleção* e *escolha* como sinônimos, a fim de evitar repetições.

contexto, é possível que o professor delibere por determinado livro sem considerar fatores que podem fazer aguda diferença em sua prática docente.

A pesquisa sobre a seleção dos livros didáticos tem relevância para a Educação Matemática, ampliando o debate no que tange a relação do professor com o livro didático, veículo importante para a efetivação do currículo (O'KEEFFE, 2013). A relação professor-curriculo é apontada por Januario (2017) como um campo potencial que requer discussões e pesquisas que tomem o livro didático e a prática docente como objetos de investigação para a produção de conhecimento.

Nesse cenário, torna-se premente consolidar pesquisas que possam contribuir com o trabalho do professor durante o processo de escolha do livro didático (NÚÑEZ *et al.*, 2003), tendo-se em vista que sua escolha tem efeito direto no desempenho dos alunos (VAN DEN HAM; HEINZE, 2018).

i.3 Questão de Pesquisa

Diante do exposto, é possível perceber que muitos temas poderiam ser explorados ao se abordar o livro didático de Matemática. O presente estudo tem como objetivo geral analisar as perspectivas de professores evidenciadas quando um grupo de professores discute sobre a escolha do livro didático de Matemática, ou seja, analisar os conhecimentos, orientações de ensino, aspectos físicos e representacionais dessas obras que são percebidos e comunicados pelos professores quando se ocupam da escolha deste recurso.

Assim, para direcionar esta investigação, propõe-se a seguinte indagação: O que se revela quando um grupo de professores discute sobre a escolha do livro didático de Matemática? *Escolha*, aqui, refere-se à seleção do livro empreendida pelos professores no âmbito do PNLD como política pública educacional. Além de trazer reflexões sobre essa questão, pretende-se especificamente:

- analisar a visão que os professores externalizam sobre o processo de escolha do livro didático de Matemática;
- identificar se (e como) o Guia do livro didático é empregado pelo professor na escolha desse material;
- apresentar e discutir os critérios de escolha do livro didático de Matemática declarados por professores ao discutirem sobre esse processo.

Como forma de propiciar discussões e reflexões sobre tais objetivos, definiu-se como procedimentos metodológicos o oferecimento de um curso de extensão voltado à formação continuada de professores de Matemática em que estes foram convidados a discutir e avaliar livros didáticos de sua disciplina. Aqui não se entende formação como um conjunto de procedimentos que leve ao domínio de conteúdos e de habilidades mas que,

embora tendo objetivos e conteúdos específicos, em função da clientela à qual se dirige e do contexto no qual está situado, atinge a pessoa completa, em seus afetos e cognições, valores e símbolos. E, nesse processo formado e formador são afetados (ALMEIDA; BRUNO, 2004, p.190).

Buscou-se no curso criar um ambiente de ação e reflexão em cooperação com os professores para promover uma discussão a respeito das políticas do PNLD e sobre o processo de escolha do livro didático de Matemática pelos professores.

O curso foi desenvolvido em formato remoto e, a partir dos dados produzidos, procedeu-se à análise da transcrição dos encontros realizados na plataforma *Google Meet* e dos registros dos participantes no *Google Classroom* e no *WhatsApp*.

i.4 Estrutura da Tese

Nesta introdução, apresenta-se a motivação para realizar o estudo, a relevância e a delimitação do problema. O objetivo é exposto, bem como os objetivos específicos e a questão diretriz da pesquisa.

No primeiro capítulo, são anunciados alguns elementos para reflexão acerca do livro didático de Matemática, destacando as características e funções do livro didático, seu papel na educação e considerações sobre o PNLD como “seu pilar de sustentação, que é o processo de escolha dos títulos apresentados pelo programa” (SOUZA; SENGER; OLIVEIRA, 2021, p. 120).

No segundo capítulo discute-se acerca do conhecimento e da formação profissional docente e a consciência crítica na escolha do livro didático. Os professores mobilizam seus conhecimentos para avaliar o livro didático, seja com vistas à seleção ou para o planejamento de seu trabalho, portanto faz-se necessário um olhar cuidadoso ao selecioná-los. Desse modo, compreende-se ser importante discutir a pertinência da consciência crítica para a escolha deste recurso.

O terceiro capítulo é destinado a revelar as paisagens das pesquisas sobre a escolha do livro didático de Matemática. Essa paisagem traz vislumbres do percurso das pesquisas, destacando que: a seleção de um livro didático tem uma influência clara no planejamento e no ensino das aulas de Matemática; há pouca discussão sobre a formação de professores para escolha e uso deste material curricular e são poucas também as produções que se debruçam a respeito desta temática.

O caminho metodológico é demarcado no quarto capítulo, apresentando como foi desenvolvido o curso de extensão voltado para a formação continuada de professores de Matemática, bem como são descritos, os participantes e os procedimentos empregados na produção de dados.

Os dados produzidos, na realização da investigação com os professores, possibilitaram a análise proposta no quinto capítulo. Essa análise foi realizada por dimensões que se delinearão nos momentos de reflexões.

Na sequência, são comunicadas as considerações finais em que é respondida à questão de pesquisa, seguido de sugestões para futuras investigações.

1. O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: ALGUNS ELEMENTOS PARA REFLEXÃO

O objetivo deste capítulo é discorrer sobre a compreensão, as funções e a importância do livro didático de Matemática e de sua seleção por professores. Aqui, esse material é abordado como um subconjunto dos livros, havendo, portanto, características deste que são válidas para aquele, o que torna necessário apresentar um breve panorama sobre o livro e o livro didático, para melhor compreensão do quadro em que se vislumbrará o livro didático de Matemática. O capítulo está estruturado em quatro seções. Inicia-se trazendo considerações sobre o que são o livro e o livro didático. Em seguida, discorre-se sobre as características e funções do livro didático. Na terceira seção, discute-se a importância do livro didático nos processos de ensino e de aprendizagem e, finalmente, trazem-se considerações sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD).

1.1 O que é um livro? E um livro didático?

A necessidade de preservação de histórias, de conquistas e de relatos sobre tudo o que se considera de importância para o ser humano fez que se criassem formas de registro para retratar, comunicar e expressar acontecimentos, informações e conhecimentos e passá-los de geração em geração. Dessa necessidade, nasceu o livro, tendo como principal função ser um arquivo de memórias, quer reais ou não (SILVEIRA, 2001).

Até chegar a nossas mãos, como o conhecemos hoje, o livro percorreu um imenso caminho, perfazendo uma trajetória histórica permeada por revoluções e inovações que modificaram os modos de leitura e de escrita. Muitos foram os suportes utilizados para a comunicação textual escrita. Inicialmente, as histórias eram grafadas em paredes de rocha (ficando conhecidas como arte rupestre), em tijolos de barro e em tábuas de madeira. Passou-se então a utilizar papiro, deste ao pergaminho e do pergaminho ao papel, até se chegar ao livro físico, que o leitor folheia em suas mãos.

Considerado como “a forma mais antiga de documentação; ele [o livro] registra o conhecimento, as ideias e as crenças dos povos” (HASLAM, 2010, p. 6), sendo

também utilizado “para dar expressão literária aos valores culturais e ideológicos” (HALLEWELL, 2017, p. 31), difundindo ideias julgadas significativas. O livro pode ser visto como “uma das tecnologias¹⁶ mais úteis, versáteis e duradouras da história [e] [...] pode ser um instrumento pedagógico, uma fonte de inspiração religiosa e uma obra de arte. Ele foi base de religiões e fonte de imenso poder político” (LYONS, 2011, p. 7).

Cada época desenvolveu um conjunto de técnicas que revolucionaram a forma de escrita, a produção e a divulgação do livro. Das escritas rupestres em rochas e paredes de cavernas, passando pelas tábuas de argila até chegar à atual nuvem¹⁷, o livro passou pela introdução da prensa, pela industrialização de sua produção e pela revolução eletrônica. Com a introdução da prensa, nasceu o códice¹⁸, momento em que

o livro deixou de ser um rolo, ou *volumen*, e tornou-se uma coleção de folhas individuais frouxamente unidas entre si. O códice era um livro com páginas a serem viradas em vez de uma longa tira de material a ser desenrolada. [...] O códice revolucionou o conceito do livro e nos deu uma nova forma material que perdurou por séculos (LYONS, 2011, p. 8, destaque no original).

O códice foi um avanço em relação ao rolo de pergaminho e conferiu ao livro a forma material que o identificou por muito tempo. Por sua vez, o códice foi substituído pelo livro impresso. A industrialização da produção do livro trouxe uma série de mudanças tecnológicas que revolucionaram a escrita e transformaram a impressão e a produção do papel. As ferrovias multiplicaram as oportunidades de sua distribuição e comercialização, extrapolando as fronteiras nacionais, o que reduziu o custo, tornando o livro mais popular (LYONS, 2011) e promovendo sua difusão.

A maior mudança desde o códice foi a revolução eletrônica que oferece um campo ilimitado para produção e disseminação de conhecimento e informações, trazendo uma completa transformação na forma como transmitimos, consumimos e interagimos com os textos e dispensando o material de suporte tradicional: o papel (LYONS, 2011). Essa transformação modificou não somente a forma física do livro,

¹⁶ Compreende-se que Lyons (2011) percebe a tecnologia como artefato, que (re)faz-se continuamente, no qual descobertas e invenções anteriores servem como trampolim para novos avanços e descobertas.

¹⁷ O termo *nuvem* refere-se aqui ao espaço virtual que permite aos usuários manter e acessar dados e outras informações, incluindo livros digitais, em servidores via internet ou aplicativos.

¹⁸ Alguns autores (e.g., CHARTIER, 1999) utilizam o termo *códex*, que em latim significa *bloco de madeira*.

mas, também, suas possibilidades de leitura. O chamado livro digital, ou eletrônico¹⁹, viabiliza recursos não alcançáveis com o livro impresso, tais como a pluralidade das formas de apresentação do texto e imagens possibilitadas pelo suporte eletrônico e uma maior interatividade do usuário, que pode ajustar o tamanho da fonte para facilitar a leitura, bem como alterar a posição das páginas na tela e, a depender do texto, escolher a forma e a ordem em que irá ler, entre outras possibilidades.

Apesar dessa transformação do suporte do livro, que passa do papel ao digital, pode-se inferir que a cultura do impresso está longe da extinção (LYONS, 2011), não por achar que essa cultura esteja atrelada aos “imigrantes digitais”²⁰, mas porque “houve uma continuidade muito forte entre a cultura do manuscrito e a cultura do impresso, embora durante muito tempo se tenha acreditado numa ruptura total entre uma e outra” (CHARTIER, 1999, p. 9). Assim, é possível conjecturar que, mesmo com o advento das mídias digitais, que nos propiciam o livro digital, teremos o mundo do livro impresso coexistindo com aquele, para os que consideram fundamental manter alguns elementos do livro impresso que não são digitalizáveis – a textura das páginas, o prazer do movimento para folheá-las, o cheiro –, a que o leitor atribui significado e inclui em sua percepção do que um livro é.

A esse respeito, Ferreira, Miranda e Moras (2018) argumentam que os dois formatos, impresso e digital, coexistem e se complementam, não havendo, por ora, a substituição de um por outro. Na perspectiva educacional, Bandeira (2017) alega que muitos professores, gestores e outros profissionais defendem o uso do livro impresso nas escolas pela facilidade de consulta, adequação a todas as etapas e modalidades da Educação e independência de qualquer equipamento para sua utilização. Contribuindo para a reflexão, Rosa e Artuso (2019, p. 713) alegam que no cenário brasileiro o livro didático ainda tem papel fundamental, ao constatarem que “nem todas as escolas possuem computadores, acesso à internet, ou mesmo laboratórios e espaços para práticas educativas alternativas.” Nessa condição, esse material tem importância como ferramenta pedagógica.

¹⁹ Livro em formato digital, que pode ser lido em computadores, leitores de livros digitais ou celulares compatíveis com esse recurso. Atualmente alguns livros estão disponíveis exclusivamente em versão digital. O livro eletrônico constitui “uma revolução nas estruturas do suporte material do escrito assim como nas maneiras de ler” (CHARTIER, 1999, p. 13).

²⁰ *Imigrantes digitais* é um termo cunhado por Prensky (2001) para designar os indivíduos que nasceram antes da década de 1980 e estão acostumados com livros e jornais impressos. Trazem, segundo Prensky, *sotaque* de um mundo analógico.

Essas mudanças nos suportes em que o texto é apresentado permitem reconsiderar a compreensão do que vem a ser um livro. Haslam (2010, p. 9) entende o livro como sendo “um suporte portátil que consiste numa série de páginas impressas e encadernadas que preserva, anuncia, expõe e transmite conhecimento ao público, ao longo do tempo e do espaço”. Observa-se que essa perspectiva não contempla a revolução nas estruturas do suporte material desse dispositivo em que as páginas impressas ganham outra materialidade: a do formato eletrônico. Lyons (2011), por sua vez, considera que definir o livro não é algo trivial e nos oferece uma concepção mais ampla:

Definir o próprio livro é uma operação de risco. [...] O livro, por exemplo, não existe simplesmente como um texto em folhas de papel impresso e encadernado — o códice tradicional com o qual estamos familiarizados hoje. Tal definição esquece os dois milênios de livros antes da imprensa e as várias formas assumidas pela comunicação textual antes da invenção do códice. Uma definição tradicional baseada apenas no códice também excluiria o hipertexto e o livro virtual, que se libertaram do suporte material convencional do livro. Prefiro abranger todas essas formas, da escrita cuneiforme ao códice impresso e ao livro eletrônico digitalizado, e acompanhar a história do livro até a invenção dos próprios sistemas de escrita. O termo “livro”, então, é um tipo de abreviação que serve para designar muitas formas de comunicação textual escrita adotadas em sociedades do passado, usando uma ampla variedade de materiais (LYONS, 2011, p. 12-13).

Esta citação deixa claro que o livro é uma forma de comunicação textual escrita de determinada sociedade, é uma ponte que nos conecta com a seleção do que foi julgado como significativo para ser armazenado, condicionado por alguns fatores, dentre eles os políticos, econômicos e culturais. O autor menciona o livro eletrônico²¹, ou virtual, que supõe um avanço na concepção desse material, por se esperar dele maior interatividade do usuário.

Considerado como capítulo da história do livro e da produção editorial (OLIVEIRA; GUIMARÃES; BOMÉNY, 1984), o termo livro didático remete a memória

²¹ Encontram-se diferentes definições na literatura sobre o livro eletrônico. Por exemplo, Naftaliev (2018) considera que os livros eletrônicos ou interativos, são diferentes dos livros estáticos por exigirem maior interatividade do usuário; Pepin *et al.* (2015) distinguem três modelos de livros eletrônicos: (a) os dinâmicos, em que um livro estático é vinculado a outros objetos, ainda que apenas por meio de busca e navegação por *links* informados pelo documento em meio digital; (b) os “vivos”, ou em evolução, que são criados de maneira cumulativa e dinâmica; (c) e os interativos, baseados em um modelo composto de ferramentas e em que as tarefas e os materiais interativos podem ser vinculados e combinados de diferentes maneiras. Para Pepin *et al.* (2015), os ‘livros estáticos podem ser impressos ou digitais, se ‘digitais’ designa meramente uma cópia do livro impresso, sem modificações.

a uma imagem física construída nas experiências escolares de cada indivíduo (VALVERDE, 2002), em que esse objeto tem “atributos próprios, reconhecidos pelos sujeitos que o utilizam e pela sociedade em que circula como objeto” (ESCOLANO BENITO, 2012, p. 35)²².

Nesse contexto, um livro pode ser considerado didático se for empregado com fins didáticos, ou seja, “em situação deliberadamente estruturada com o objetivo de ensinar algo a alguém. Isso não significa, entretanto, que qualquer livro utilizado para fins didáticos possa ser considerado um livro didático” (MOLINA, 1988, p. 17). Nesse sentido, “didático, então, é o livro que vai ser utilizado em aulas e cursos e que, provavelmente, foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática” (LAJOLO, 1996, p. 4). Corroborando essa ideia, Bittencourt (1996, p. 389) demarca: “o livro didático é toda obra produzida com a intenção de ser material escolar, ou seja, de ser utilizado em sala de aula”.

Se considerarmos que a definição de livro não é algo trivial, a definição de livro didático tampouco o será. De acordo com Johnsen (1993), o termo *livro didático* não é preciso e nem estável; é, ao contrário, complexo e fluido. Integrante da cultura escolar (MUNAKATA, 2016)²³ e, mesmo sendo um objeto conhecido e de fácil identificação, é praticamente impossível defini-lo de forma simplificada (BADANELLI *et al.*, 2009; CHOPPIN, 1992; 2008; ISSITT, 2004), devido à pluralidade de funções que pode assumir e suas múltiplas facetas: como produto cultural, como mercadoria ligada ao mundo editorial, como suporte de conhecimentos e de métodos de ensino das disciplinas escolares e como veículo de valores, ideológicos ou culturais (BITTENCOURT, 2004), havendo-se também de ter em conta a heterogeneidade dos suportes, a variação dos meios de reprodução, a variação nos modos de produção e a diversidade nos modos de sua utilização, entre outros aspectos (BATISTA, 2000).

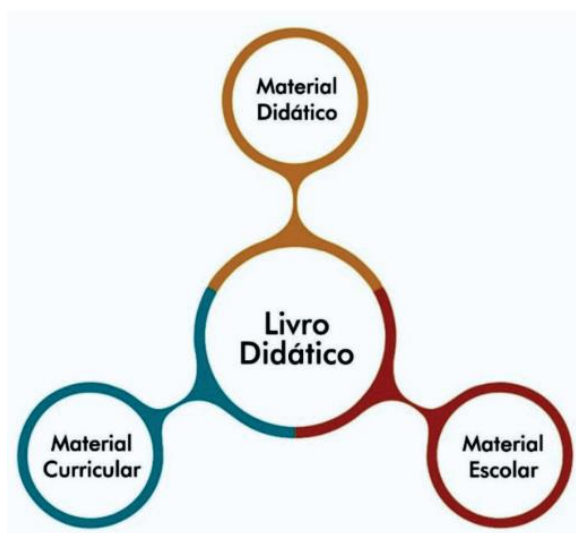
O livro didático foi objeto de diversas elucubrações, sendo conceituado e designado de diferentes formas: livro escolar, cartilha, livro-texto, manual, livro, material didático, material escolar, material curricular, compêndio escolar ou apostila

²² No original: “atributos propios, reconocido así por los sujetos que lo utilizan y por la sociedad en que circula como objeto”.

²³ Para Munakata (2016, p. 122), “a noção de cultura escolar refere-se não apenas a normas e regras, explícitas ou não, símbolos e representações, além dos saberes prescritos, mas também, e sobretudo, a práticas, apropriações, atribuições de novos significados, resistências, o que produz configurações múltiplas e variadas, que ocorrem topicamente na escola. Afinal, não há como negar que haja coisas que só existem na escola”.

– diversidade de nomes considerada por Ossenbach e Somoza (2001, p. 37) como “ambiguidade terminológica²⁴” na denominação desse produto. Amaral *et al.* (2022) refletem que o termo *livro didático* é polissêmico, por seu potencial de assumir diferentes facetas, como o ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Facetas do livro didático



Fonte: Amaral *et al.* (2022, p. 27).

Os livros didáticos são muitas vezes referidos como material didático, material escolar e material curricular a partir da lente empregada. De acordo com Nérici (196?, p. 410), “o material didático é, no ensino, ligação entre a palavra e a realidade”. Considera que o material didático possibilita representar a realidade de modo a auxiliar o estudante, motivando-o em sua aprendizagem.

O termo *material escolar* é empregado por Lajolo (1996) para designar todo objeto utilizado em atividades escolares com fins de aprendizagem. Desse modo, são considerados materiais escolares: livros, computadores, cadernos, mapas, revistas, vídeos, giz e lousa, dentre tantos outros.

Os materiais curriculares, ou materiais de desenvolvimento curricular, são, para Zabala (1998), instrumentos que proporcionam referências e critérios para que os professores tomem decisões relacionadas ao planejamento, ao desenvolvimento e à

²⁴ Compreende-se que a ambiguidade apontada por Ossenbach e Somoza (2001) é do tipo lexical, em que determinada palavra assume dois ou mais significados. As diferentes variações de significado, no caso do livro didático, podem depender da etimologia do termo e das lentes teóricas utilizadas nas pesquisas.

avaliação. No Brasil, no contexto da Educação Matemática, Januario (2017, p. 15) emprega a expressão ‘materiais curriculares’ para indicar aqueles

disponibilizados aos professores para mediar/promover situações de aprendizagem, sejam eles os livros didáticos, materiais apostilados, materiais produzidos por organizações não-governamentais, materiais digitais ou cadernos de apoio elaborados por secretarias de educação para a implementação e desenvolvimento curricular em suas respectivas redes de ensino.

Tal como Amaral *et al.* (2022), não se pretende aqui discorrer qual das expressões seria mais apropriada mas, propor reflexões sobre esse material. Moreira e Munakata (2017) relatam que, historicamente, prevaleceu no Brasil a expressão ‘livro didático’, dentre as várias designações. Tal expressão foi empregada no Decreto-lei 1.006, de 30 de dezembro de 1938, que criou a Comissão Nacional do Livro Didático, e vem sendo utilizada (até o momento de escrita desta tese) nos documentos relacionados às políticas educacionais.

Certos padrões específicos, como o desenho didático²⁵ com os conteúdos de ensino e métodos de aprendizagem específicos, a linguagem empregada e o suporte utilizado, contribuem para que se possa vislumbrar a singularidade do livro didático. No entanto, “como todo objeto de pesquisa, o livro escolar não é um dado, mas o resultado de uma construção intelectual: não pode, então, ter uma definição única” (CHOPPIN, 2009, p. 74), devido às múltiplas dimensões que abarca: linguística, política, educacional, cultural e afins, o que dificulta ainda mais alcançar um termo preciso que designe inequivocamente esse artefato cultural (MUNAKATA, 2016).

Assim, o conceito de livro didático faz referência a uma complexidade, não havendo, portanto, consenso sobre sua definição (CELIS GARCIA, 2011). Alencar (2018) considera que conceituar o livro didático é tarefa desafiadora, devido às variáveis que permeiam sua existência. Essa falta de sintonia pode materializar-se em ampla diversidade nas conceituações adotadas por pesquisadores, que são exemplificadas no Quadro 1, a seguir.

²⁵ Refere-se a disposição de elementos que estruturam a obra didática.

Quadro 1 – Algumas conceituações de livro didático.

Autores	O que é livro didático?
Molina (1988, p. 17)	Uma obra escrita (ou organizada, como acontece tantas vezes) com a finalidade específica de ser utilizada em uma situação didática.
Stray (1994, p. 2)	Um livro didático é livro elaborado para oferecer uma versão pedagógica autorizada de uma área de conhecimento ²⁶ .
Lajolo (1996, p. 4)	É o livro que vai ser utilizado em aulas e cursos e que, provavelmente, foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática.
Associação Brasileira de Normas Técnicas (2006, p. 3)	Livro que se destina à aprendizagem de conhecimentos contidos nas matérias oficiais de ensino fundamental e ensino médio, permitindo ao aluno incorporar o conhecimento de forma estruturada e progressiva, desenvolvendo seu senso crítico e a sua capacidade de contribuir para a evolução da sociedade. O livro didático deve apresentar forma e tratamento visual de acordo com as mais adequadas técnicas pedagógicas e despertar no aluno o seu interesse para manusear e conhecer o conteúdo do livro.
Rezat (2006, p. 483)	[...] pode ser visto como um artefato no sentido amplo do termo. É historicamente desenvolvido, culturalmente formado, produzido para certos fins e usado com intenções particulares ²⁷ .
Moreira (2006, p. 26)	É um produto cultural; um depositário de conteúdos escolares e transmissor de conhecimentos e saberes de uma época; um instrumento de comunicação com função pedagógica que apresenta/informa os conteúdos de forma organizada, seletiva, simplificada/clara e sequenciada; uma ferramenta de trabalho no processo de ensino-aprendizagem; um instrumento ao mesmo tempo didático, pois auxilia o professor no desenvolvimento de sua tarefa docente, decisivo no cotidiano da sala de aula, uma vez que alivia a carga de tarefas do professor, e cujo objetivo educacional é a aprendizagem do aluno; um referencial de aproximação entre professores e alunos; um “professor coletivo”, o condutor da aula, de caráter universalizador, com divulgação universal de conhecimentos e de valores. Em síntese, o LD integra a cultura, a tradição escolar brasileira.
Munakata (2016, p. 5)	É o portador dos saberes escolares, um dos componentes explícitos da cultura escolar. [...] é a transcrição do que era ensinado, ou que deveria ser ensinado, em cada momento da história da escolarização.
Sena (2016, p. 13)	É um instrumento auxiliar da maior relevância na mediação do processo pedagógico. Como roteiro de trabalho ele pode oferecer a alunos e professores uma sequência programática adequada aos interesses da disciplina. Como elemento facilitador do ensino, pode propor caminhos didáticos que reduzirão a distância entre os objetivos a serem alcançados pelo trabalho do professor e o desejável envolvimento do aluno. Como uma peça de dada formulação discursiva e, portanto, política, pode agregar alunos e professores em torno da busca de ideias que acenem para a libertação, para a construção de um apurado senso crítico e para a consolidação do exercício de cidadania.
Alencar (2018, p. 301)	Livro didático é um suporte de conteúdo escolar para o aluno e para o professor, dotado de uma carga política que agrega interesses legislativos, mercadológicos, culturais e de transmissão de conhecimentos e valores de (e para) determinados grupos sociais. Sua atividade fim é a transmissão do conhecimento produzido e legitimado no âmago de cada ciência e transformado em conhecimento escolar, atendendo a interesses globais e locais, determinados pelas prescrições curriculares de cada contexto.

Fonte: Dados da pesquisa.

²⁶ No original: “A textbook is a book designed to provide an authoritative pedagogic version of an area of knowledge”. A ideia é de que o livro didático é uma manifestação de autoridade, entendida esta, no caso da área de matemática, não só como “autoridade associada à matemática”, mas também como “autoridade sobre a negociação do texto” (HAGGARTY; PEPIN, 2001, p. 164).

²⁷ No original: “can be regarded as an artefact in the broad sense of the term. It is historically developed, culturally formed, produced for certain ends and used with particular intentions”.

Nota-se nessas definições uma certa transformação nos conceitos de livro didático, agregando elementos que o caracterizam, em uma tentativa de abarcar a complexidade inerente a esse material, o que pode evidenciar a dificuldade apontada pelos autores em colocar-se diante de um objeto já naturalizado socialmente.

Chama atenção a conceituação de livro didático manifestada pela Associação Nacional de Normas Técnicas (ABNT), em que são mencionadas as modalidades de Ensino Fundamental e Médio. É interessante perceber que a ABNT, entidade de normatização brasileira, omite a Educação Infantil, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a Educação do Campo e até mesmo o Ensino Superior como etapas e níveis de ensino para os quais os livros didáticos podem ser destinados.

Aos livros didáticos destinados ao Ensino Superior, aboliu-se a necessidade de autorização prévia do Ministério da Educação (MEC) somente em 1938, com o decreto-lei 1.006, de 30 de dezembro daquele ano, que, embora estabelecendo as condições de produção, importação e utilização do livro didático em geral, ressalva em artigo 3.º:

Parágrafo único. Os livros didáticos próprios do ensino superior independem da autorização de que trata este artigo, nem estão sujeitos às demais determinações da presente lei, mas é dever dos professores orientar os alunos, afim de que escolham as boas obras, e não se utilizem das que lhes possam ser perniciosas à formação da cultura (BRASIL, 1938).

Note-se que, apesar da dispensa de autorização, o decreto ressalta o dever dos professores em orientar os estudantes sobre suas escolhas. Após esse documento, o Ensino Superior volta a ser mencionado apenas no Decreto 62.411, de 15 de março de 1968 (BRASIL, 1968), que aprova o estatuto da Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME), ao citar os materiais escolares e didáticos para o ensino das disciplinas de cursos de grau Elementar, Médio e Superior.

Desse modo, entende-se que, como o livro didático para o Ensino Superior deixou de ter a necessidade de autorização do MEC, ele deixou de ser mencionado em outros decretos e legislações referentes aos livros didáticos, especialmente aqueles avaliados e distribuídos pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD).

Embora de caráter apenas exemplificador, e por isso limitado e ampliável, o Quadro 1 expõe referências conceituais a respeito do livro didático, evidenciando que conceituá-lo não é algo simples, devido às variáveis que permeiam sua constituição.

Apesar da complexidade envolvida ao se tentar definir o livro didático, o que, de certa forma, pode justificar a ausência de uma definição única (CHOPPIN, 2004), há convergência entre os autores a respeito da finalidade desse recurso, que é sua utilização para fins de ensino e para o estudo dos conteúdos de determinada disciplina escolar (componente curricular), ou seja, ele traz em sua essência a concepção pedagógica que direciona os processos de ensino e de aprendizagem.

Devido à polissemia gerada pelo termo 'livro didático', será utilizado, para o desenvolvimento desta tese, a perspectiva proposta por Amaral *et al.* (2022, p. 30), que o compreendem como

um material, impresso ou digital, concebido e editado com o objetivo de contribuir com os processos educacionais de ensino e de aprendizagem, composto por saberes de certo componente curricular ou área de conhecimento, propostos a partir das prescrições curriculares oficiais em vigência no momento de sua elaboração. Tais saberes são dispostos nos LD [livros didáticos] a partir de ideias e conceitos, bem como por meio de atividades, as quais se espera que possibilitem aos alunos aplicações dos tópicos discutidos previamente (ou não) e também envolvimento em vivências de investigações que vão além do que é proposto no material. Ainda, o LD não é produzido de forma neutra, possuindo uma ideologia que o suporta, assim como é um meio de disseminação de valores e crenças de uma determinada cultura, situado em certo período histórico.

No âmbito deste trabalho, serão considerados como objeto de discussão apenas os livros didáticos de Matemática que passaram pelo crivo do PNLD, de modo a demarcar esse campo de estudo e terminologia de trabalho, por entender-se que os livros didáticos, mesmo os de Matemática, podem determinar e/ou reforçar padrões políticos, econômicos, culturais e de conhecimento de uma sociedade em uma determinada época. Portanto, esses livros não são neutros e nem isentos de valores.

Eles são, ao mesmo tempo, os resultados de atividades políticas, econômicas e culturais, de lutas e concessões. Eles são concebidos, projetados e escritos por pessoas reais. Eles são publicados dentro dos limites políticos e econômicos de mercado, recursos e poder. E o que significam os livros e seu uso envolve disputas em comunidades com compromissos diferentes e, também, entre professores/as e alunos/as (APPLE, 1997, p. 74).

Uma vez saídos das mãos do autor²⁸, os textos são moldados e interpretados por editores, *designers* e ilustradores para atenderem aos limites políticos e

²⁸ O autor reflete sobre a temática que quer apresentar e, seja escrevendo manualmente ou digitando, materializa seus pensamentos, ou seja, emprega as mãos para concretizar seus pensamentos e enviá-los a outros trabalhadores do livro.

econômicos, até se tornarem o livro didático, que portanto não foi moldado por um discurso único. Ele é o resultado de lutas simbólicas, envolvendo o que precisa ser selecionado como válido para ser ensinado. É o produto de uma visão de mundo, de educação, de escola e de ensino de Matemática, podendo ser compreendido como um objeto historicamente situado.

Corroborando essa visão, Doğan e Torun, (2018), Maticí (2019), Munakata (2016) e Thomaz (2013) apontam que o livro didático atua como veículo de transmissão de valores ideológicos, religiosos, políticos, culturais, de gênero e de etnia, manifestados seja explícita ou tacitamente, tanto no que é *dito* quanto no que é *silenciado*. Tais discursos exercem, de certo modo, uma forma de controle perante a população, demarcando as fronteiras do fazer docente, e assim o livro didático vai ditando qual é a cultura a ser ensinada (APPLE, 1992). Essa compreensão é relevante, pois o livro didático é uma das engrenagens que movem o sistema educacional brasileiro. Nessa perspectiva,

ele parece exercer um papel “insignificante”, que à medida que vai sendo elucidado, revela-se de importância estratégica para a existência e o funcionamento educacional como um todo, estendendo sua influência a amplos setores do mercado editorial bem como a instituições estatais. Funciona como instrumento de ensino no processo pedagógico em sala de aula; como fonte de lucro e renda para editores e como “cabide de empregos” para os funcionários e técnicos dos organismos estatais (FREITAG; COSTA; MOTTA, 1989, p. 127).

Apesar de sua aparente simplicidade, a realidade do uso universal do livro didático não pode ser negada (ISSITT, 2004). Ele é uma peça-chave no funcionamento educacional brasileiro e possui uma multiplicidade de dimensões interligadas. Tal perspectiva faz jus ao argumento proposto por Freitag, Costa e Motta (1989, p. 141) de que o livro didático é “centro de uma teia, em que cada fio e nódulo nos conduz[em] a um outro aspecto mais complexo”. A questão é: para onde olhar primeiro?

1.2 Características e funções do Livro Didático

Historicamente, o professor e os estudantes alternaram-se como usuários dos livros didáticos, que “nasceram primeiro como livros para uso exclusivo pelo professor

e só mais tarde passaram a ser destinados ao uso pelos alunos” (SOARES, 2013, p. 38). Esse recurso presta-se também a traduzir aos professores as prescrições curriculares:

O livro didático traduz, com uma determinada orientação e sentido, em termos de tarefas concretas, as prescrições administrativas. Oferece uma determinada sequenciação de objetivos e conteúdos e sugere – se não forem impostas – as atividades precisas que deverão ser realizadas pelos professores e pelos alunos (MARTINEZ BONAFÉ, 2002, p. 80).

Por direcionar-se a dois usuários – professor e estudante²⁹ –, o livro didático é recurso multifacetado, formatado com identidade e características próprias que o identificam como um produto com função e destinação específica (OLIVEIRA; GUIMARÃES; BOMÉNY, 1984). Focalizar-se-á tais características e funções para melhor percepção da complexidade inerente a esse material.

Muitas são as variáveis que caracterizam o livro didático, dentre as quais Badanelli *et al.* (2009) distinguem: intencionalidade, sistematicidade, sequencialidade, adequação, estilo textual, combinação de texto e ilustrações, presença de recursos didáticos, regulamentação dos conteúdos e intervenção administrativa e política do Estado.

A intencionalidade diz respeito à intenção, seja dos autores ou editores, em destinar o livro expressamente ao uso escolar, intenção esta revelada “por seu título, por sua disciplina, nível ou modalidade [de ensino], por sua estrutura didática interna e por seu conteúdo que contemplaria a exposição sequencial de uma disciplina escolar” (BADANELLI *et al.* 2009, p. 2)³⁰.

A sistematicidade refere-se ao método de apresentação dos conteúdos disciplinares, ao passo que a sequencialidade é a forma de organização dos conteúdos: se do mais simples ao mais complexo, em rede ou de outra forma. Tanto a sistematicidade quanto a sequencialidade buscam assegurar que o conteúdo seja comunicado de modo a garantir a estrutura básica de conhecimento de determinada

²⁹ Essa dupla destinação hoje se explicita na divisão do livro didático em dois tipos de publicação, comumente designados Livro do Aluno e Manual do Professor. Munakata (2002) aponta ser possível supor que os avaliadores do MEC se tornaram destinatários prioritários desde que o PNLD passou a avaliar os livros didáticos.

³⁰ No original: “por su título, por su asignatura, nivel o modalidad, por su estructura didáctica interna, y por su contenido, que contemplaría la exposición ordenada y secuencial de una disciplina escolar”.

disciplina para que possa ser apropriada pelos usuários do livro e particularmente pelo estudante, seu destinatário principal.

Por ter em vista um estudante *ideal*, de determinada idade e nível educacional, o livro didático é elaborado visando dialogar com esse estudante. A adequação é o processo de adaptação do trabalho pedagógico e do nível de complexidade dos conteúdos à idade dos estudantes, partindo das peculiaridades do conhecimento prévio e desenvolvimento dos estudantes, ficando a cargo do professor ajustar às subjetividades destes ao que está sendo disponibilizado no livro.

O estilo textual (também chamado *estilo literário*) diz respeito à utilização de recursos linguísticos em que predominam formas expositivas, declarativas e explicativas que se vão modificando de modo a promover argumentações mais fundamentadas.

Na variação na combinação de textos e ilustrações preponderam tipicamente imagens nos primeiros anos escolares, com progressivo predomínio – por vezes quase total – de textos, no Ensino Médio.

Badanelli *et al.* (2009) apontam que a presença de recursos didáticos, como resumos, tabelas, leituras adicionais, indicações de *sites*, *softwares* e vídeos, se fez mais presente nos livros didáticos nas últimas décadas. Tais recursos podem atuar como motivadores e enriquecedores dos processos de ensino e de aprendizagem.

A regulamentação do conteúdo, bem como a extensão e tratamento deste, consiste na adesão um conjunto de orientações e diretrizes curriculares alinhadas aos objetivos educacionais, as quais compõem o chamado *currículo prescrito*³¹.

A intervenção administrativa e política do Estado, por sua vez, regulamenta, seleciona e hierarquiza os conhecimentos e valores a serem considerados no livro didático, bem como exclui os que não o devem ser. No Brasil, essa intervenção mostra-se bem explícita no PNLD.

Uma vez que o Estado atua na formatação³² do livro didático, é possível entender que este recurso terá subjacente a sua visão de mundo e de ensino e seus valores. No Brasil, o Estado, desde o império, se fez presente na existência do livro didático,

³¹ Sacristán (2000), explica que o *currículo prescrito* envolve algum tipo de prescrição ou orientação do que precisa ser ofertado como conteúdo, especialmente para a escolaridade obrigatória. Serve como ponto de partida para a elaboração dos materiais curriculares e avaliativos de determinado sistema escolar.

³² Aqui entendida como além dos aspectos editoriais.

interferindo em sua elaboração e edição e na constituição dos conteúdos escolares veiculados pelas obras didáticas que são aprovadas e apresentadas nos Guias do PNLD (BITTENCOURT, 2008). Essas características possibilitam identificar o livro didático e distingui-los de outros livros, demarcando-o com uma identidade própria.

Choppin (2004), historiador e pesquisador francês criador do *Emmanuelle*³³, identifica quatro funções essenciais que o livro didático assume: referencial; instrumental; ideológica e cultural; e documental. Tais funções podem estar concatenadas, além de poderem sofrer variações decorrentes de diversos fatores – por exemplo, sociais, culturais, econômicos e políticos – relacionados à época, à disciplina escolar e ao nível em que são utilizadas.

Na função referencial, o livro didático é visto como suporte privilegiado do conjunto de conteúdos, de conhecimentos, de técnicas ou de um saber específico considerados importantes para a disseminação cultural, ou seja, é a referência do que se espera ser ensinado aos estudantes. Em muitos países, a produção e a distribuição desse material são reguladas pelo Estado (MUNAKATA, 2012). No contexto brasileiro, tais livros são elaborados atendendo a prescrições curriculares oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), exibindo “o conhecimento formal operado em uma determinada época e corrobora[ndo] a implementação e o desenvolvimento do currículo determinado no país” (AMARAL *et al.*, 2022, p. 33).

E, aqui, cabem alguns questionamentos: O que determina o conteúdo do livro didático e sua forma de apresentação ao público escolar? Quem seleciona o que é relevante a ser ensinado? Quais critérios determinam os conteúdos considerados relevantes? Esses questionamentos também remetem a outra função, mais antiga: a ideológica e cultural.

Na função ideológica e cultural, de acordo com Choppin (2004), o livro didático assume um papel político, contribuindo na constituição de identidades, perpetuando ou modificando representações e atuando como vetor essencial da língua, da cultura e dos valores que se consideram relevantes para serem transmitidos às futuras gerações.

³³ Emmanuelle é um banco de dados, vinculado ao Service d'Histoire de l'Éducation do Institut National de Recherche Pédagogique (INRP), que abriga um vasto acervo de livros didáticos franceses publicados desde 1789 até a atualidade: <http://emmanuelle.bibliotheque-diderot.fr/web/>. Acesso em: 20 set. 2022.

Samacá Alonso (2011) expõe que o livro didático atua como um vetor por meio do qual os sistemas de valores, bem como as imagens da sociedade e de grupos sociais, têm sido empregados como mecanismos de socialização para as novas gerações. Nesse sentido, é possível considerar que conteúdos curriculares podem ser atravessados ideologicamente e a ideologia³⁴ presente nos livros didáticos pode ocultar relações históricas, silenciando-as. Lopes (2000) adverte que tais recursos são repletos de interesses e intencionalidades que podem passar despercebidos aos olhos dos que fazem uso do livro didático: o professor e o estudante.

Assim, é preciso que o professor esteja atento aos valores e às formas de ver o mundo evidenciados no livro didático (inclusive no de Matemática), de modo a poder mediar os conteúdos ideológicos assim veiculados, evitando a reprodução de crenças que possam levar, por exemplo, a comportamentos preconceituosos.

A função instrumental possibilita vislumbrar no livro didático a implementação dos métodos de aprendizagem, a proposição de atividades, exercícios e tarefas que visam à memorização dos conhecimentos, no incentivo a se testarem diferentes estratégias de resolução e à aquisição de competências relativas às disciplinas escolares, visando a apropriação de saberes, de métodos de análise ou de resolução de problemas, entre outros aspectos (CHOPPIN, 2004). Lajolo (1996, p. 4, destaques da autora) considera que o livro didático pode condicionar “estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, *o que se ensina e como se ensina o que se ensina*”. Na perspectiva de Amaral *et al.* (2022), é a partir dos livros didáticos que os professores costumam ter contato com tendências no ensino de Matemática, o que pode agregar conhecimentos ao repertório docente.

Desse modo, o livro didático pode ser entendido também como fonte potencial para a aprendizagem do professor (REMILLARD, 2005), mesmo quando não tenha sido esse o propósito de seus elaboradores (DAVIS; KRAJCIK, 2005).

A função documental permite identificar um conjunto de documentos textuais ou icônicos cuja leitura (inclusive a da imagem) pode ajudar a desenvolver a criticidade

³⁴ Chauí (2008, p. 27) explica que “a ideologia é um conjunto lógico, sistemático e coerente de representações (ideias e valores) e de normas ou regras (de conduta) que indicam e prescrevem aos membros da sociedade o que devem pensar e como devem pensar, o que devem sentir e como devem sentir, o que devem fazer e como devem fazer. Ela é, portanto, um corpo explicativo (representações) e prático (normas, regras, preceitos) de caráter prescritivo, normativo, regulador, cuja função é dar aos membros de uma sociedade dividida em classes uma explicação racional para as diferenças sociais, políticas e culturais”.

do estudante a partir de momentos de observação, reflexão e confrontação. O livro reflete também as tradições, inovações e métodos pedagógicos de determinada época.

De acordo com Choppin (2004), esta é uma função que surgiu recentemente na literatura escolar e está longe de ser universal. Guimarães (2022), por exemplo, defende que a abordagem documental do livro didático pode subsidiar práticas voltadas ao tratamento de características e aspectos presentes na sociedade, como ao lançar mão de exemplos que necessitam de reflexões, bem como abordar o conhecimento matemático enquanto uma vertente para discussões e críticas entre os estudantes e o professor.

Bittencourt (2001) e Samacá Alonso (2011) acrescentam a função mercadológica, em que o livro é também percebido ou entendido como objeto material que obedece à evolução dos processos de produção, divulgação e comercialização. Outras variáveis entram em cena quando essa dimensão é ponderada, como as condições econômicas e o progresso tecnológico disponível. Tais variáveis envolvem diversas modalidades de trabalho e instituições que precisam ser consideradas na produção desse material.

Cassiano (2020) assegura que, no mercado editorial brasileiro, o segmento do livro didático é o mais rentável, uma vez que dispõe de vasto universo de consumidores ano após ano, o que mobiliza a indústria que produz e comercializa esse livro como mercadoria. Especialmente no contexto brasileiro, o volume significativo que circula nos espaços escolares, particularmente naqueles públicos, é resultante de investimentos na aquisição, produção e distribuição do livro didático, como política pública adotada pelo MEC.

Tendo em vista que cada uma dessas funções pode ser tomada como objeto de pesquisa (MUNAKATA, 2012), elas não serão aqui esmiuçadas, embora não sejam excludentes entre si e o livro didático não desempenhe necessariamente uma função única (CHOPPIN, 2004).

O livro didático destaca-se dentre os recursos disponíveis ao professor, pois é considerado o principal guia para a implementação do currículo prescrito (SACRISTÁN, 2000). Proporciona referências e parâmetros para a tomada de decisões sobre planejamento e prática de ensino e até mesmo para a avaliação (BRASIL, 2017; ZABALA, 1998), além de conectar a política educacional com a prática

docente e atrelar o ensino à aprendizagem (VALVERDE *et al.*, 2002). O livro didático apresenta uma estrutura de oportunidade de aprendizado para os estudantes (CHARALAMBOUS *et al.*, 2010), pois a presença dos conteúdos no livro não garante que os estudantes os aprenderão; é o professor quem selecionará as metodologias e a adequação dos conteúdos a ensinar, assim como as formas de avaliação, de acordo com o ritmo de cada turma.

Em seu planejamento de aulas, os professores frequentemente *seguem* o livro didático, sendo este, muitas vezes, o único suporte para isso (LOPES, 2000), uma vez que os esses materiais oferecem uma sequência organizada de ideias e informações para a estruturação do ensino e da aprendizagem (FAN; ZHU; MIAO, 2013), traduzindo prescrições oficiais e sugerindo conteúdos, atividades e até mesmo avaliações. “Pode-se dizer, quase com certeza, que o livro didático é o instrumento mais utilizado, no contexto escolar, por professores de todas as disciplinas” (SOARES, 2013, p. 39). No entanto, tais livros

não podem garantir, por si só, o alcance dos objetivos educativos previstos nas unidades didáticas. A pertinência dos materiais estará determinada pelo uso que se faça deles e por sua capacidade para se integrar em múltiplas e diversas unidades didáticas que levem em conta as características dos diferentes contextos educativos. Desde esta perspectiva, os materiais não cumprem uma função diretiva, mas ajudam a desenvolver as atividades de ensino/aprendizagem propostas pelos professores, de acordo com as necessidades específicas do grupo/classe (ZABALA, 1998, p. 188).

Assim, é o professor quem articulará e coordenará as relações entre ensino e aprendizagem, de acordo com o contexto educativo e as necessidades de seus estudantes, até porque “o melhor dos livros didáticos não pode competir com o professor: ele, mais do que qualquer livro, sabe quais os aspectos do conhecimento falam mais de perto a seus alunos” (LAJOLO, 1996, p. 8).

No ensino de Matemática, os livros didáticos desempenham papel importante, devido à relação que esse recurso tem com a aprendizagem realizada em sala de aula. Eles determinam e ordenam os tópicos, explicitando uma maneira de explorá-los e apresentando exemplos e exercícios, o que, de certa forma, fornece uma interpretação da Matemática para professores e estudantes (VALVERDE *et al.*, 2002).

Várias são as óticas para o estudo do livro didático no Brasil e no mundo: histórica, política, econômica, linguística, psicopedagógica e ideológica, entre outras.

Na presente investigação, a ótica dirá respeito à escolha do livro didático. O professor tem um papel crucial na escolha do livro didático, tendo em vista que

a escolha de material didático é [...] uma questão política e torna-se um ponto estratégico que envolve o comprometimento do professor e da comunidade escolar perante a formação do aluno. O material didático, por ser instrumento de trabalho do professor, é igualmente instrumento de trabalho do aluno; nesse sentido, é importante refletir sobre os diferentes tipos de materiais disponíveis e sua relação com o método de ensino. [...] A escolha dos materiais depende, portanto, de nossas concepções sobre o conhecimento, de como o aluno vai apreendê-lo e do tipo de formação que lhe estamos oferecendo. O método para a utilização dos diversos materiais didáticos decorre de tais concepções e não pode ser confundido com o simples domínio de determinadas técnicas para a obtenção de resultados satisfatórios (BITTENCOURT, 2008, p. 298-299).

A partir dessa percepção, torna-se relevante a discussão sobre a consciência crítica³⁵ no momento de selecionar o livro didático, pois tal processo envolve responsabilidades de natureza social e política.

No âmbito das escolas públicas brasileiras, a escolha do livro didático de Matemática é orientada pelo MEC por meio do PNLD. Sobre isso discorre a seção a seguir.

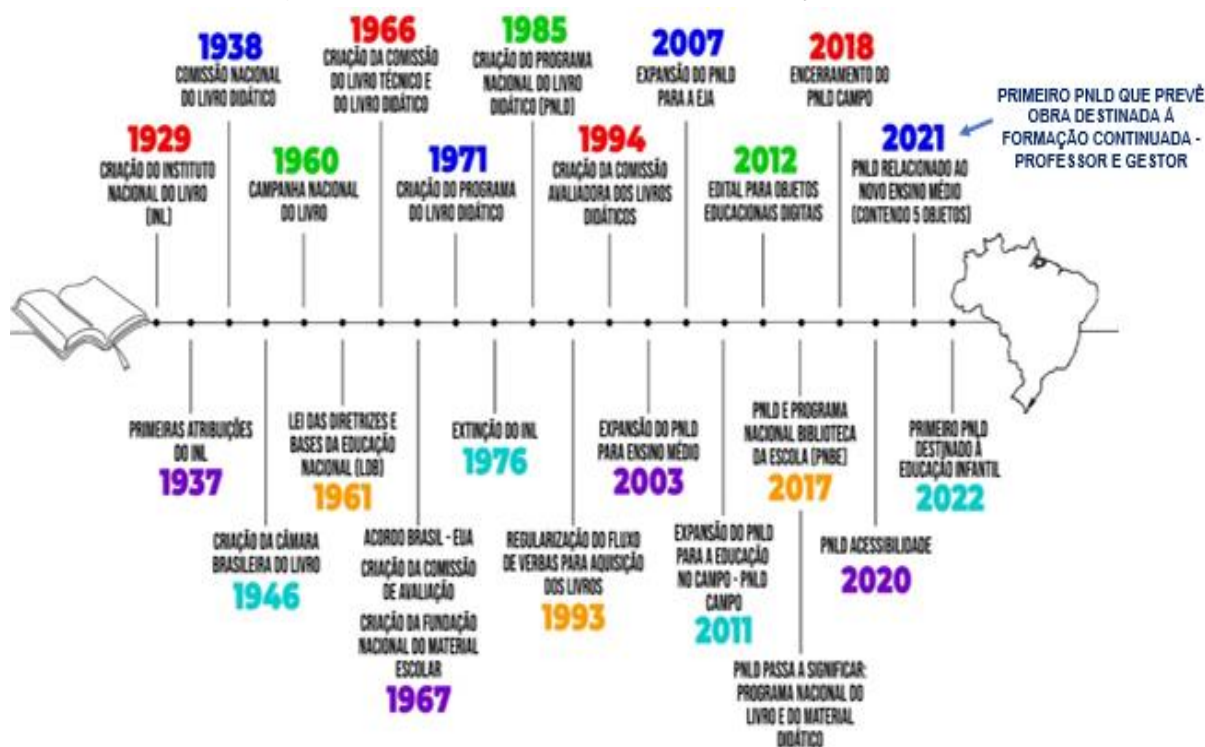
1.3 Considerações sobre o PNLD

Transcorreu toda uma trajetória de políticas públicas até que o PNLD adquirisse seu formato atual. Tendo como ponto de partida a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), em 1929, muitos foram os caminhos pelas políticas públicas educacionais em prol do livro didático³⁶ e muitas foram as comissões incumbidas de legislar sobre a produção e circulação desse material. A Figura 3 sintetiza tais políticas e ações.

³⁵ A consciência crítica será discutida no próximo capítulo.

³⁶ Para mais informações sobre a trajetória das políticas públicas relativas ao livro didático, ver Carvalho (2018), Mazzi (2018), Mazzi e Amaral-Schio (2021) e Zacheu e Castro (2015).

Figura 3 – Cronologia sucinta das políticas públicas e ações acerca do livro didático.



Fonte: Adaptado de Amaral *et al.* (2022, p. 45).

Apesar da utilidade da exploração histórica das políticas públicas voltadas ao livro didático, empreendê-la fugiria ao escopo do presente estudo. Por isso, o PNLD será exposto tal como se mostra hoje como política de Estado nacional vigente. Cabe apontar que, pela primeira vez em sua história, o Programa abriu espaço para livros voltados à formação de professores e gestores. É o que expressa o Objeto 3 do PNLD 2021: obras de formação continuada destinadas aos professores e à equipe gestora das escolas públicas de Ensino Médio³⁷.

³⁷ O PNLD do Ensino Médio abrange cinco objetos:

Objeto 1: Obras Didáticas de Projetos Integradores e de Projeto de Vida destinadas a estudantes e professores do Ensino Médio; Objeto 2: Obras Didáticas por Áreas do Conhecimento e Obras Didáticas Específicas destinadas a estudantes e professores do Ensino Médio; Objeto 3: Obras de Formação Continuada destinadas a professores e equipes gestoras das escolas públicas; Objeto 4: Recursos Digitais e Objeto 5: Obras Literárias.

Tal leque busca responder à necessidade de subsidiar os atores que compõem o espaço escolar e participam do processo de implementação do Novo Ensino Médio. Constam também no PNLD 2022 e 2023 obras voltadas à formação continuada de acordo com a etapa de atendimento do PNLD chamadas de obras pedagógicas. O Guia do PNLD 2022 que focaliza estas últimas encontra-se em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2022_didatico/componente-curricular/pnld-2022-obras-pedagogicas. Acesso em: 30 set. 2022.

O Guia das obras pedagógicas do PNLD 2023 ainda não está disponível. Não identificamos a inclusão desse tipo de obra no PNLD 2024.

O PNLD é o mais antigo dos programas voltados à distribuição de obras didáticas aos estudantes, professores e, agora, gestores da rede pública de ensino brasileira (BRASIL, 2021a). Teve início com o Decreto 91.542, de 19 de agosto de 1985, denominando-se Programa Nacional do Livro Didático. Apresentou diferentes formas de desenvolvimento e foi se aperfeiçoando até os dias de hoje.

No período de redação desta tese, o PNLD estava sendo regido pelo Decreto 9.099, de 18 de julho de 2017, que unificou as ações de aquisição, avaliação e distribuição de livros didáticos e literários contemplados anteriormente pelo Programa Nacional do Livro Didático e pelo Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE). Sua nova denominação – Programa Nacional do Livro e do Material Didático (embora com a mesma sigla de sua versão anterior) – denota uma ampliação de sua finalidade, com inclusão de materiais adicionais de apoio à prática docente: obras pedagógicas, *softwares* e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, entre outros.

O objetivo do PNLD é avaliar materiais didáticos, com destaque aos livros didáticos, e distribuí-los gratuitamente a estudantes e professores da Educação Básica³⁸ das redes públicas federal, estadual, municipal e distrital, bem como “às instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público” (BRASIL, 2017) que tenham aderido ao Programa.

Litoldo (2021) ressalta que a gratuidade dos livros didáticos distribuídos pelo PNLD é custeada pela sociedade, com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)³⁹ provenientes de várias fontes, “como de impostos de loterias e, principalmente, do salário-educação, um tributo de 2,5% descontado da folha de pagamento das empresas” (SNOVARSK; MILANI, 2019, p. 2).

Apesar de todos os avanços no programa, notamos retrocessos que precisam ser combatidos e aqui “abre-se um parêntese” para mencionar que, em 2007, foi também regulamentado o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos, incorporado pelo Programa Nacional do Livro Didático para a

³⁸ De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases de 1996, a Educação Básica é formada pela Educação Infantil (crianças até cinco anos), Ensino Fundamental (estudantes dos seis aos 14 anos) e Ensino Médio (estudantes de 15 a 17 anos).

³⁹ O FNDE é uma autarquia federal responsável pela execução de políticas educacionais do MEC. Criada em 1968 e alterada em 1969, tem como missão a transferência de recursos financeiros e a prestação de assistência técnica aos estados, municípios e Distrito Federal para garantir educação de qualidade a todos.

Educação de Jovens e Adultos PNLD/EJA⁴⁰, que passou a atender os Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e, posteriormente, o Ensino Médio na modalidade EJA. Destaque-se que o Informe 46/2017 – COARE⁴¹/FNDE, de novembro de 2017, alega que, devido à revisão de marcos legais da educação nacional, “não haverá, para 2018, distribuição de novos materiais para atendimento do PNLD EJA, destinado à Educação de Jovens e Adultos” (BRASIL, 2017, p. 1). Em janeiro de 2019, foi emitido o Informe 08/2019 – COARE/FNDE, expondo que “não haverá em 2019 a aquisição de novos materiais para atendimento do PNLD EJA, destinado à Educação de Jovens e Adultos” (BRASIL, 2019, p. 1).

O PNLD-Campo foi instituído pela Resolução 40, de 26 de junho de 2011, e teve sua primeira implementação em 2013, sendo porém, encerrado por meio do Informe 07/2018 – COARE/FNDE sob a justificativa de que “em decorrência de estar em andamento a revisão de marcos legais da educação nacional, não haverá, para 2019⁴², escolha específica de materiais para atendimento das escolas rurais” (BRASIL, 2019, p. 1). Nesse mesmo informe consta que tanto as escolas urbanas quanto as rurais participarão da escolha do PNLD 2019⁴³. Com esse encerramento antecipado, “o campesinato brasileiro volta a ser submetido à educação urbana pautada em um contexto de ensino totalmente diferente da realidade vivenciada no campo” (FIGUEIRA; NOGUEIRA, 2021, p. 112).

Essa questão necessita de atenção, tendo-se em vista que o PNLD-Campo e o PNLD/EJA, criados para garantir acesso a recursos didáticos que reconheçam as singularidades de grupos populacionais específicos, em seus processos de ensino e de aprendizagem, tenham sido encerrados sem devida justificativa.

Não está claro de que forma a revisão dos marcos legais da Educação Nacional impedem a continuidade dessas duas modalidades, que teve seu encerramento sob a mesma alegação. Essas determinações contrariam o teor dos artigos 205 e 206 da Constituição Federal de 1988, ao estabelecer que a educação é direito garantido a

⁴⁰ Regido inicialmente pela Resolução 51, de 16 de setembro de 2009, do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação/Conselho Deliberativo (FNDE/CD) e posteriormente pela Resolução 22, de 7 de junho de 2013, do FNDE/CD.

⁴¹ Coordenação de Apoio às Redes de Ensino.

⁴² E nem até o momento da escrita deste texto.

⁴³ A numeração empregada no PNLD informa o ano em que os livros foram distribuídos aos estudantes e não o ano de avaliação das obras.

todos os indivíduos, com igualdade de condições para acesso e permanência na escola.

Tal como Höfling (2000, p. 159-160), pode-se entender o PNLD “como uma estratégia de apoio à política educacional implementada pelo Estado brasileiro, com a perspectiva de suprir uma demanda que adquire caráter obrigatório com a Constituição de 1988”. Nessa lógica, o PNLD pode ser visto como um meio pelo qual o Estado cumpre o compromisso de garantir ensino gratuito e obrigatório, adquirindo, “pelo preceito constitucional, caráter universalizante, obrigatório, destinado e garantido a todos aqueles que têm, igualmente, direito ao acesso à Educação, pelo menos em termos legais” (HÖFLING, 2000, p. 160).

O PNLD atende a cada ano, ciclicamente, um destes quatro segmentos educacionais: Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. A Figura 4 ilustra o atendimento do PNLD de 2019 a 2023.

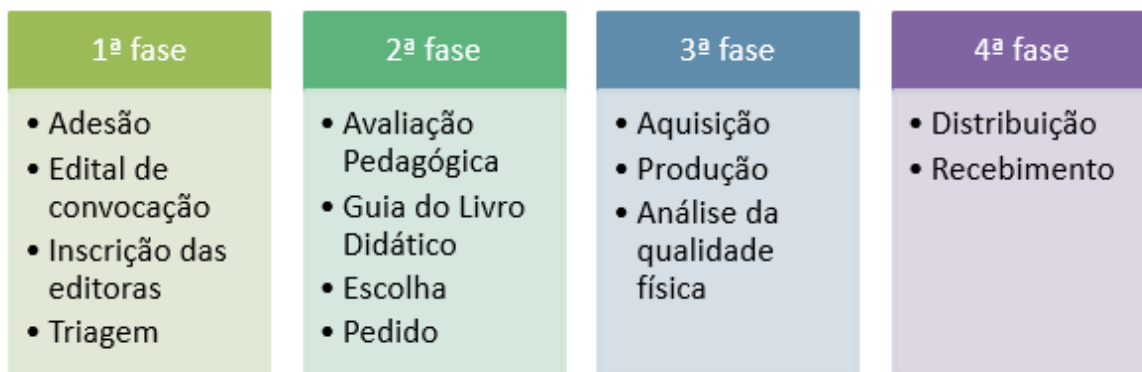
Figura 4 – Atendimento do PNLD nos anos de 2019 a 2023, por ciclo.



Fonte: Dados da pesquisa, com base no *site* do FNDE.

De forma resumida, o PNLD funciona em quatro fases (cuja síntese está exibida na Figura 5).

Figura 5 – Síntese do funcionamento do PNLD.



Fonte: Dados da pesquisa, com base em Mazzi (2018), Litoldo (2021) e *site* do FNDE⁴⁴.

Cada item dessas fases é detalhado em Mazzi (2018), mas alguns serão focalizados a seguir, devido à sua articulação com o objetivo deste trabalho.

O Edital de Convocação é público, orientando e coordenando o processo de análise e avaliação das obras. É por meio desse documento que o MEC e o FNDE, órgãos responsáveis pelo Programa, definem quais são os elementos essenciais que as obras submetidas precisam atender para serem aprovadas e possam ser escolhidas pelas escolas. O Edital agrega legislações, princípios e características esperadas dos livros didáticos.

Embora o Edital tenha como objetivo a chamada de editores para participação no processo de inscrição das obras didáticas, a leitura desse documento por professores e coordenação é oportuna, para melhor entendimento do que se caracterizaria uma obra apropriada para o PNLD.

O Edital traz as regras e condições para inscrição, os prazos de entrega, as especificações para a avaliação e as características esperadas das obras, tais como o número máximo de páginas para os livros do estudante e para os manuais do professor, e especifica também o tamanho máximo do material digital para o professor.

Geralmente publicados ao menos dois anos antes do ano em que os livros serão adquiridos, cada Edital define um conjunto de características para cada edição do PNLD e, “embora obedeçam às linhas gerais do PNLD, não guardam relação entre si

⁴⁴ Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/funcionamento>. Acesso em: 27 jun. 2020.

e podem incluir exigências novas entre um edital e outro. Algumas exigências podem até ser imprevisíveis para autores e editores” (SAMPAIO; CARVALHO, 2010, p. 25).

As obras inscritas no Edital passam por triagem, que consiste em uma análise técnica das características físicas das obras, que são em seguida encaminhadas a avaliação pedagógica. Esta busca assegurar a qualidade dos conteúdos. O MEC avalia as obras com base em uma série de critérios indicados no Edital, que incluem, por exemplo, “respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas à Educação; [...] adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor” (BRASIL, 2020, p. 37).

A partir do resultado da avaliação pedagógica, elabora-se o Guia do Livro Didático⁴⁵, que pode ser consultado pelos professores das escolas participantes do Programa⁴⁶. É também o documento oficial que informa a aprovação das obras (SAMPAIO; CARVALHO, 2010). Na visão de Carvalho (2018), de Romanatto (2004) e de Sampaio e Carvalho (2010), essa avaliação tem contribuído para a melhoria da qualidade dos livros didáticos e qualquer aperfeiçoamento nesses materiais, seja em seus conteúdos ou metodologias, descortina melhorias no ensino e, possivelmente, na aprendizagem.

A avaliação do livro didático no PNLD é resultado de um imenso esforço por parte do Estado para convergir em políticas públicas voltadas para melhoria da educação brasileira. [...] O livro didático, na nossa opinião, insere-se no conjunto de condições materiais que o Estado proporciona aos professores e alunos do sistema público para ensinar e aprender (SAMPAIO; CARVALHO, 2010, p. 45).

Os livros aprovados são adquiridos e distribuídos de acordo com a escolha que professores e escolas fazem orientando-se pela avaliação pedagógica e descrições expressas no Guia. Essa avaliação é resultado de uma política de intervenção do Estado não limitada ao campo editorial e de controle de sua produção, mas também de interferência no currículo e de seu controle, por meio do qual se seleciona o que será ensinado e o modo como se ensina (BATISTA; VAL, 2004).

Cabe destacar também que nem sempre o livro que chega à escola é aquele escolhido pelos professores como primeira opção. O PNLD estabelece que para cada área ou componente curricular precisam ser escolhidas duas opções, de editoras distintas. Caso não seja possível ao FNDE a contratação da editora da primeira opção,

⁴⁵ Designado sucintamente como Guia daqui em diante.

⁴⁶ Desde 2016 o Guia pode ser consultado em: <https://pnld.nees.ufal.br/>.

serão comprados e distribuídos os livros de segunda opção, razão pela qual a escolha da segunda precisa ser tão cuidadosa quanto a da primeira⁴⁷.

O Guia é um documento oficial destinado especialmente aos professores em atuação nas escolas públicas brasileiras, para apresentar um panorama dos livros aprovados que os auxilia na escolha das obras que adotarão. O documento também explicita os critérios de avaliação. Ao apontar quais livros podem ser adotados, o Guia valida determinadas concepções e métodos de ensino articulados aos saberes das disciplinas – entre elas a Matemática – e às regulamentações curriculares.

Este documento também funciona como bússola de inspiração, promovendo reflexão sobre as análises expressas na edição anterior e assim, balizando a elaboração de livros subsequentes. Perioli Júnior (2015, p. 15) entende esse documento como “material de orientação para a escrita de livros didáticos”, tendo em vista a indicação de parâmetros e direções para que as coleções sejam avaliadas e aprovadas. Tanto editores quanto autores podem empregar tais critérios para elaboração ou ajuste de suas obras, de modo a se coadunarem às prerrogativas ali indicadas.

Desse modo, “a avaliação tornou-se um forte filtro entre os produtores do livro e seu mercado” (BATISTA; VAL, 2004, p. 13), em que “os avaliadores têm um papel considerável na conformação dos produtos que chegam ao mercado ou às escolas da Educação Básica, configurando uma autoria não reconhecida” (MORI; CURVELO, 2021, p. 20).

O Guia descreve um panorama a respeito de cada coleção⁴⁸. Nele constam informações e resenhas das obras aprovadas, os critérios que nortearam a avaliação pedagógica dos livros e orientações quanto ao conteúdo e estrutura destes, apontando aspectos significativos, potencialidades e limitações, com *links* de acesso⁴⁹ ao conteúdo integral das obras aprovadas, bem como a seus respectivos materiais digitais.

⁴⁷ Para mais detalhes sobre o processo de compra dos livros didáticos, ver Soares (2007).

⁴⁸ Toledo (2004) define ‘coleção de livros’ como um acervo editorial classificado e organizado em função de fatias de mercado específicas, o que possibilita às editoras trabalharem com diferentes públicos. No caso dos livros didáticos, por anos ou por área, é preciso que cada volume contemple as competências e habilidades para cada público específico de acordo com as indicações da BNCC.

⁴⁹ O acesso é mediante a senha disponibilizado pelo diretor da unidade escolar.

O Guia do PNLD 2021, referente a livros destinados ao Ensino Médio, traz a seção *Por que ler o Guia?*, convidando o docente para ler, de fato, o guia e justifica a importância da leitura desse documento pelo professor, tendo em vista a relevância do livro didático enquanto mediador e apoiador do trabalho docente, em que muitas instâncias se concentram:

[...] os saberes dos estudantes que chegam até nós, com suas muitas vivências construídas ao longo de suas vidas; os saberes docentes e cidadãos; os saberes de outros profissionais que circulam no dia a dia das instituições de educação; as teorias de muitos autores; os currículos sistematizados nas fronteiras dos municípios, dos estados e da federação brasileira; as legislações e muitas outras coisas que fazem parte do ser/estar no ofício da docência.

O espaço escolar é o local onde essas diversas dimensões sociais convergem, incluindo o livro didático. Artefato cultural importante de mediação e apoio ao seu fazer pedagógico, *sua escolha deve ser feita com bastante cautela e certeza*. A cautela para a boa seleção é a de que será em consonância com o projeto político pedagógico que sua escola adota e defende como caminho educativo para o desenvolvimento dos estudantes e fortalecimento da esperança de um Brasil mais justo. Lembre-se de que os livros didáticos são possibilidades para os estudantes sentirem e conhecerem novas experiências e vivências (BRASIL, 2021, p. 6, destaque nosso).

O Quadro 2 descreve os tópicos da resenha crítica no Guia do PNLD 2021.

Quadro 2 – Tópicos que compõem as resenhas críticas do Guia do PNLD 2021.

Seção	Descrição da Seção
Visão geral	Apresenta as características gerais da obra, os propósitos, os referenciais teórico-metodológicos, os conceitos centrais, a abordagem didático-pedagógica e a organização do Manual do Professor Impresso e do Material Digital do Professor, para que se tenha visão inicial e dos pressupostos que configuram a obra.
Descrição da obra	Descreve de forma detalhada a estrutura e organização das obras (número de páginas, capítulos, temas, conteúdos), as relações entre estes e outras informações relevantes da obra didática.
Análise da obra	Aponta qualidades e ressalvas, bem como o arranjo das competências e habilidades da BNCC, a formação cidadã, o respeito à legislação e às diretrizes educacionais e a qualidade do projeto gráfico, ou seja, delinea a proposta pedagógica da obra em sua totalidade: Livro do Estudante Impresso, Manual do Professor Impresso e Material Digital do Professor.
Em sala de aula	Indica de forma mais explícita como a obra se vincula ao cotidiano do espaço escolar. Aponta suas potencialidades pedagógicas e seus limites e onde o professor precisa atuar mais intensamente, complementando detalhes para além dos livros e das páginas que chegam até os estudantes.

Fonte: Dados da pesquisa, com base em Brasil (2021b).

O tópico *Análise da obra* apesar de assim denominado, refere-se a uma avaliação. Bittar (2022) distingue avaliação e análise, valendo-se, para tanto, da metáfora do microscópio:

A avaliação do PNLD funciona como a observação de um material à luz de um microscópio óptico; é possível ter acesso a vários aspectos e nuances do material observado. Ao utilizar um microscópio eletrônico e observar o mesmo material, elementos antes invisíveis, ou pouco visíveis, podem ser melhor estudados com todas as miudezas, pois, com essa ferramenta, é possível aprofundar o estudo. Mesmo entre os microscópios eletrônicos, alguns são mais performáticos do que outros. Dependendo do que você quer ver no material colhido, você não precisa de uma ferramenta muito poderosa; apenas um microscópio óptico. É o caso da avaliação do PNLD em que a ficha de avaliação é essa ferramenta. No entanto, quando você deseja investigar alguns aspectos do material mais profundamente, você precisa de uma ferramenta mais poderosa; neste caso, um microscópio eletrônico permitirá que você veja em profundidade o objeto estudado. Assim, o microscópio eletrônico é o arcabouço teórico no qual o pesquisador se apoia para realizar a investigação (BITTAR, 2022, p. 313)⁵⁰

Ferrari (2018, p. 111), no entanto, ressalta que, embora o Guia exponha uma avaliação “cada vez mais criteriosa, demonstrando uma melhora na qualidade dos livros didáticos”, “isso não retira dos professores a responsabilidade de analisar e avaliar as coleções de livros segundo os seus próprios critérios”, pois o olhar do professor para o livro didático é diferente do olhar do avaliador do PNLD.

[O avaliador] analisa o livro sob a lente do edital do PNLD, ou seja, avaliará, dentre outros itens, se a obra possui qualidade, correção e adequação dos conteúdos apresentados, se está alinhada a BNCC, se estão isentas de qualquer tipo de estereótipo ou preconceito; e, [...] [o professor] parte do pressuposto que a obra já foi aprovada e seu foco de atenção é analisar se a obra é adequada às ideias, princípios e missão da escola, ao planejamento de ensino, e se a proposta atende as características de seus alunos (AMARAL *et al.*, 2022, p. 217-218).

⁵⁰ No original: “To characterise the difference between assessing and analysing (textbooks), I have used the microscope metaphor. The PNLD assessment works with the observation of a material in the light of an optical microscope; it is possible to have access to various aspects and nuances of the material observed. By using an electronic microscope and observing the same material, elements previously invisible, or barely visible, can be better studied with all offal, because, with this tool, it is possible to deepen the study. Even among electron microscopes, some are more performative than others. Depending on what you want to see in the harvested material, you do not need a very powerful tool, just an optical microscope. This is the case of the PNLD assessment in which the assessment form is this tool. However, when you want to investigate some aspects of the material more deeply, you need a more powerful tool; in this case, an electronic microscope will allow you to see in-depth the object studied. Thus, the electron microscope is the theoretical framework on which the researcher relies to carry out the investigation”.

O Guia é mais que uma lista de livros aprovados. Ele pode e deve “ser compreendido como um material de apoio didático, uma vez que proporciona reflexões e auxilia o professor na escolha de um material que se configurará como apoio para suas práticas pedagógicas em sala de aula” (PERIOLI JÚNIOR, 2015, p. 14-15). É possível nele identificar a explicitação de abordagens metodológicas para o ensino de Matemática, como é o caso da resolução de problemas, mencionada no Guia do PNLD 2020 (BRASIL, 2020).

As Figuras 6 e 7 mostram uma cronologia dos Guias e a quantidade de coleções aprovadas da componente curricular *Matemática* respectivamente para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

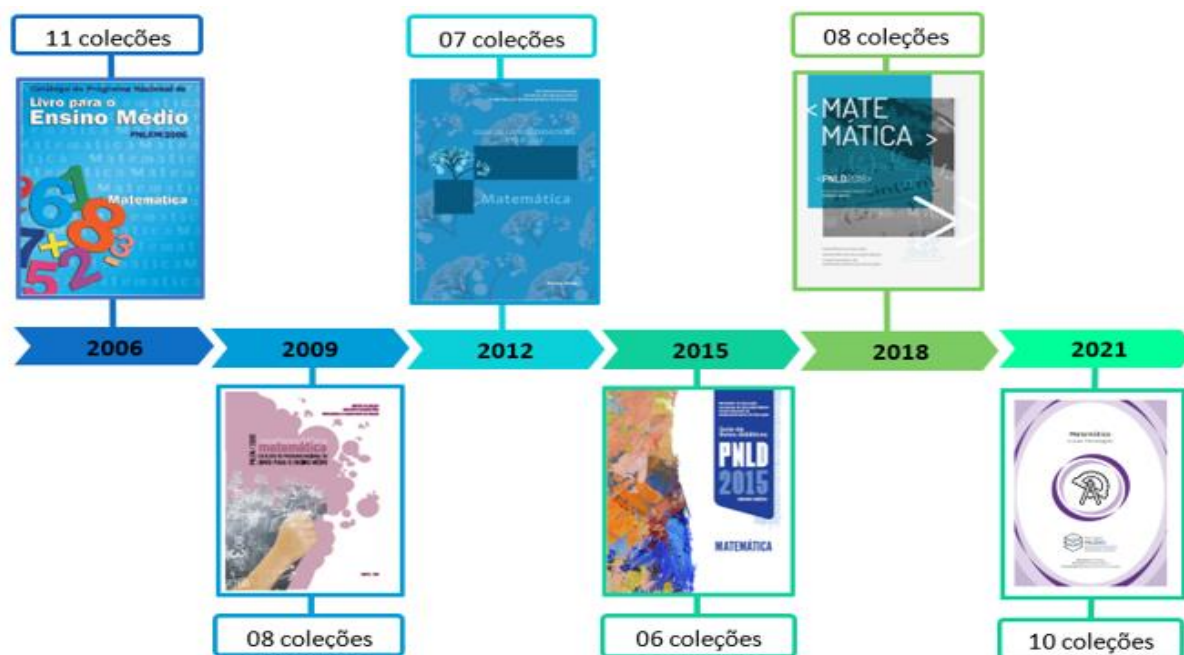
Figura 6 – Cronologia dos Guias do Livro Didático dos Anos Finais do Ensino Fundamental e quantidade de coleções aprovadas da componente curricular Matemática.



Fonte: Dados da pesquisa, com base no *site* Programas do Livro⁵¹, 2020.

⁵¹ Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico>. Acesso em: 20 set. 2020.

Figura 7 – Cronologia dos Guias do Livro Didático do Ensino Médio e quantidade de coleções aprovadas da componente curricular Matemática.



Fonte: Dados da pesquisa, com base no *site* Programas do Livro, 2020.

Embora seja documento oficial para a escolha de livros didáticos, alguns professores não fazem uso do Guia para embasar sua escolha, como contataram Zambon e Terrazzan (2013) ao entrevistarem 15 gestores de escolas públicas do Ensino Médio do município de Santa Maria (RS), buscando analisar como as escolas de Educação Básica organizam e desenvolvem ações para a escolha de livros didáticos. Quatro aspectos se destacaram nos resultados:

- 1) muitas escolas não tiveram acesso ao Guia em tempo suficiente para análise (conforme relato das coordenadoras pedagógicas);
- 2) muitos professores preferiram realizar análise direta dos livros, em detrimento de uma análise preliminar, a partir do Guia;
- 3) nem todos os livros aprovados chegaram à escola, o que acarreta total desconhecimento de algumas dessas obras por parte dos professores;
- 4) no caso estudado, o tempo entre o recebimento das obras enviadas pelas editoras e o encerramento do prazo para indicação ao MEC foi muito curto (ZAMBON; TERRAZZAN, 2013, p. 597).

Essa citação anuncia que o Guia não tem sido considerado por parte dos professores e equipe gestora das escolas investigadas, apesar de trazer conteúdo importante para a escolha das obras (AMARAL; RIBEIRO; GODOY, 2014; THOMAZ, 2013). Essa é uma questão séria, pois divulga o insucesso do Guia como recurso para

orientação das escolhas pelos professores investigados. O trabalho, investimento de recursos públicos para avaliação das obras e elaboração do Guia vem, portanto, sendo subutilizado, seja por exiguidade de tempo, que impede o debate sobre a qualidade dos livros, pelos professores e gestores, seja pela desvalorização do documento.

Ao sintetizar a avaliação das obras aprovadas, o Guia busca caracterizá-las quanto às especificidades de seus conteúdos e das formas de apresentar conceitos, exemplos e demais atividades. No entanto, apesar dessas contribuições para auxiliar os professores, bem como para divulgar aspectos dos livros didáticos a toda a sociedade, o documento acaba por ficar à margem de parte da comunidade escolar.

Em atendimento ao princípio da sustentabilidade ambiental, o Guia passou, a partir de 2016, a ser disponibilizado digitalmente (BUENO; GARCIA, 2016), o que ampliou seu acesso. Segundo os editais do PNLD 2020 e 2021, o Guia pode ser acessado pelo *site* www.fnnde.gov.br⁵².

Além da sustentabilidade ambiental e da maior facilidade de acesso ao Guia, a mudança de formato também gera economia para o Estado. Batista (2004) informa que o número de Guias impressos recebidos por escola é limitado. Suprir essa carência aumentando as tiragens acarretaria consideráveis despesas adicionais, se considerarmos o número de escolas que de fato adotaram obras aprovadas pelo PNLD.

Apesar do alto investimento despendido na avaliação, aquisição e distribuição dos livros didáticos no Brasil, alguns pesquisadores denunciam a falta de livros nas escolas (FERRARI, 2018; SOUZA, 2020), bem como o fato de que em algumas os livros chegam em número menor que o de estudantes (SOUZA, 2020) – problema preocupante, tendo-se em vista que, “num país continental como o nosso, essa disparidade só agrava a desigualdade social já existente” (SOUZA, 2020, p. 68), uma vez que as populações escolares com menor acesso a bens econômicos e culturais têm no livro didático sua única referência para a escolarização (BATISTA, 2000).

Periodicamente, os professores escolhem os materiais que utilizarão para planejar e desenvolver suas práticas docentes, de forma especial, os professores da

⁵² Em visita ao *site* em 27 de julho de 2021, não localizamos os referidos Guias digitais, mas os encontramos no endereço <https://pnld.nees.ufal.br/>. A ausência de ampla divulgação dessa mudança dificulta o acesso ao documento.

rede pública de ensino brasileira fazem a escolha do livro didático no contexto do PNLD.

Atualmente, há a possibilidade dessa escolha ser centralizada para toda a rede de ensino, como expressa o Decreto 9.099/2017:

Art. 18. Durante a etapa de escolha, *por opção dos responsáveis pela rede*, a adoção do material didático será única:

I – para cada escola;

II – para cada grupo de escolas; ou

III – para todas as escolas da rede (BRASIL, 2017, destaque nosso).

Isso pode acarretar descompassos entre as obras efetivamente distribuídas e as realidades das escolas, de seus projetos pedagógicos e das especificidades do trabalho de cada professor. Cabe pensar também na possibilidade de disputas mercadológicas que interfiram nas decisões dos responsáveis pela rede de distribuição.

Tal como Amaral *et al.* (2022), advoga-se que a escolha do livro didático pelo professor seja preservada e efetivamente praticada, mesmo que essa seleção se limite às obras aprovadas pelo Programa. Reitera-se que a escolha do livro didático precisa ser de competência do corpo docente de cada escola, por serem seus membros que empregarão esse recurso em suas práticas e por serem eles quem conhece as subjetividades dos estudantes e as especificidades da realidade escolar, bem como os projetos que a escola aderiu, entre outros aspectos.

[...] defendemos que a escolha do LD é uma decisão dos professores, e a autonomia no processo de escolha deve ser garantida pelos gestores escolares e pelas redes de ensino. Em nossa perspectiva, tanto a escolha do LD quanto a concretização dos processos de ensino e de aprendizagem dependem fundamentalmente do trabalho do professor. É ele quem delibera sobre os conhecimentos que serão abordados em sala de aula, adequando ou ajustando, se necessário, a proposta apresentada naquele material com a realidade em que a escola em que atua está situada e também avalia e discute os conhecimentos apresentados nos LD durante a escolha deste material. Ademais, há possibilidade de que o professor reflita sobre a proposta de organização curricular, a abordagem didático-pedagógica apresentada nas obras e sobre seu planejamento e as metodologias que foram e serão utilizadas (AMARAL *et al.*, 2022, p. 208).

Em compromisso com a transparência no processo de escolha do livro didático, a participação dos professores precisa ser registrada em um formulário denominado

Ata de Escolha, que, além de ser anexado no sistema PDDE Interativo/SIMEC⁵³, precisa ser afixado nas escolas para que os membros da comunidade possam ter ciência da escolha.

Esse formulário passou por alterações. Desde o Guia do PNLD 2020, além de informar sucintamente como o processo ocorreu, mencionar os professores que participaram da escolha e listar a primeira e segunda opções de livro por componente curricular (no caso do Ensino Fundamental) e por área (no Ensino Médio), necessita registrar quais características e informações influenciaram as escolhas. As Figuras 8 e 9 exibem essa parte do formulário.

Figura 8 – Excerto da ata de escolha, relativo às características que influenciaram a seleção das obras ou coleções.

CARACTERÍSTICA	NÃO FOI CONSIDERADO	NÃO INFLUÊNCIOU	INFLUÊNCIOU POUCO	INFLUÊNCIOU MODERADAMENTE	INFLUÊNCIOU BASTANTE
Qualidade Gráfica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quantidade de Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade dos Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade do Conteúdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conteúdo Atual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conteúdo Contextualizado (regional)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metodologia Inovadora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Material Audio/Visual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualidade Editorial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de Páginas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A Abordagem aos Assuntos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/pnld_2021_didatico_ata_escolha.
Acesso em: 20 set. 2020.

⁵³ O PDDE Interativo é uma ferramenta do Programa Dinheiro Direto na Escola desenvolvida pelo MEC em parceria com as Secretarias de Educação para apoio à gestão escolar. Está disponível a todas as escolas públicas cadastradas no Censo Escolar de 2014, em <<http://pdeinterativo.mec.gov.br/login.php>><<http://pdeinterativo.mec.gov.br/login.php>>. Acesso em: 20 set. 2020.

As características que podem influenciar a escolha (Figura 7) formam, segundo Amaral *et al.* (2022), um panorama que pode ser construído pelo manuseio dos exemplares consultados, física ou digitalmente, para um primeiro contato do professor. Esses exemplares de consulta são enviados às escolas no ano anterior ao da distribuição dos livros escolhidos. Não há exigências em relação à distribuição desses exemplares nos Editais do PNLD.

Entretanto, “o principal fator de convencimento do professor é o livro propriamente dito. Logo, o principal meio de propaganda é o envio de livros de divulgação para as maiores escolas urbanas e para as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação” (SAMPAIO; CARVALHO, 2010, p. 33). Essa estratégia promove uma divulgação mais forte nos centros urbanos e, de acordo com os autores, os custos para promover essa divulgação são enormes o que de certa forma inviabiliza pequenas editoras assumirem os gastos com a impressão e a distribuição desse material.

Para que a escolha seja feita de forma mais equitativa, é indicado nos editais do PNLD que a escolha seja embasada na análise das informações presentes no Guia, considerando a adequação e a pertinência das obras em relação ao projeto político de cada escola.

Figura 9 – Excerto da ata de escolha, relativo às informações que influenciaram na seleção das obras ou coleções.

INFORMAÇÃO	NÃO FOI CONSIDERADO	NÃO INFLUENCIOU	INFLUENCIOU POUCO	INFLUENCIOU MODERADAMENTE	INFLUENCIOU BASTANTE
Resenha crítica dos avaliadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sinopse do livro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendação de outras escolas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso ao livro impresso de divulgação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resenha crítica disponível na internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiência positiva anterior com as obras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendação de colegas professores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/pnld_2021_didatico_ata_escolha. Acesso em: 20 set. 2020.

A Figura 9, em contraste com a precedente, mostra a parte da ata que indaga sobre aspectos que, embora não exclusivos do livro didático, podem fazer parte do processo de escolha. A resenha crítica dos avaliadores, ali mencionada, consta no Guia. A resenha crítica disponível na internet, por sua vez, é a que terceiros fizeram sobre a obra. A lista inclui também a recomendação de outras escolas e a experiência positiva com as obras em anos anteriores.

Constata-se que, entre as características e informações que influenciaram a escolha, listadas na ata, não consta nenhuma menção ao Manual do Professor⁵⁴. Este exhibe os pressupostos teóricos-metodológicos da coleção, traz orientações e sugestões de metodologias, de uso de recursos didáticos e leituras. Parte desse conteúdo é “direcionado a contribuir para a formação continuada do docente, onde são apresentadas reflexões e referências sobre currículo, concepções de aprendizagem, avaliação etc.” (RIBEIRO, 2015, p. 122).

Entretanto, Silva (2018) constatou que os professores por ela investigados mostraram não considerar o Manual do Professor como critério para suas escolhas de livros didáticos de Matemática. Pode-se indagar se haveria algum indício que revelasse porque a equipe que elaborou o questionário não incluiu o Manual nesse questionário.

Tal como Amaral *et al.* (2022), entende-se ser procedente a elaboração deste questionário, tanto pelo volume de recursos destinados ao PNLD quanto pela relevância do Programa no contexto escolar brasileiro. É pertinente o entendimento sobre como os professores estão escolhendo os livros que estão sendo encaminhados para uso nas escolas públicas. Ainda que este seja um questionário respondido por cada escola, entende-se que é representativo e ressalta a necessidade de debate sobre os critérios de seleção dos livros didáticos. Até a fase de redação do presente estudo, o resultado desse levantamento ainda não fora divulgado.

⁵⁴ O Manual do Professor é “aquele utilizado pelo professor, em correspondência com o Livro do Estudante, para aperfeiçoar-se, expandir seus estudos, preparar os planos de aula e de avaliação (formativa e de larga escala) e suprir as dificuldades de aprendizagem dos estudantes” (BRASIL, 2021, p. 35).

2. DIÁLOGO TEÓRICO: ALGUNS COMPONENTES SIGNIFICATIVOS NO PROCESSO DE ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO

O conhecimento do professor é um componente que influencia a forma como esses profissionais leem e usam materiais curriculares ao planejar e desenvolver suas aulas, bem como tomar decisões sobre o ensino e a aprendizagem (KIM; REMILLARD, 2011). É também um componente significativo no processo de escolha do livro didático. Shulman (1986; 1987) aponta como fontes do conhecimento profissional docente a formação de professores e os materiais institucionalizados do ensino, como os livros didáticos. Tais conhecimentos não podem ser colocados em prática sem reflexão pelo professor. Muitos elementos da realidade escolar precisam ser considerados, e os livros didáticos podem dispor de subsídios que contribuam com os processos de ensino e de aprendizagem.

Neste capítulo, propõem-se reflexões acerca do conhecimento profissional docente, da formação de professores e da consciência crítica na escolha do livro didático. Compreende-se que estes são recursos empregados durante a prática docente, fazendo-se portanto necessário um olhar cuidadoso para selecioná-los.

2.1 O conhecimento profissional docente

Na literatura, dispõe-se de vasta produção teórica que tem apontado os diferentes tipos de conhecimento que os professores mobilizam ou poderiam mobilizar ao desenvolverem suas práticas docentes que demarcam e caracterizam essa profissão. Dentre as ideias desenvolvidas no âmbito dessa temática, anuncia-se as de Shulman (1986; 1987), por ser um dos pioneiros nessa perspectiva.

Em seus estudos, ele explicita que é relevante identificar as habilidades e conhecimentos que fazem parte do corpo de conhecimento com que o professor desenvolve suas práticas de ensino de forma a criar um ambiente favorável à aprendizagem dos estudantes. Esse autor expõe que o conhecimento do professor é uma construção processual anterior ao exercício da prática e que perdura por todo o tempo em que desempenha suas funções de ensino. Inicialmente, Shulman (1986)

propôs três categorias⁵⁵ acerca do conhecimento do professor: conhecimento do conteúdo, conhecimento didático do conteúdo e conhecimento curricular.

Shulman (1986; 1987) explica que o conhecimento pedagógico do conteúdo é o conjunto de conhecimentos e capacidades que caracterizam o professor de determinada disciplina (professor de Matemática) que os distingue do modo de pensar dos especialistas (matemáticos). Como professores de Matemática, conhecemos conteúdos específicos, procedimentos e metodologias de ensino que utilizamos e um modo específico de abordar os conteúdos escolares segundo o que entendemos da própria Matemática. Esse conhecimento é um processo de raciocínio e ação docente que permite aos professores recorrer aos conhecimentos e compreensões requeridos para lecionar algo em dado contexto, para preparar planos de ação, mas também para improvisar no caso de uma situação não planejada. O conhecimento pedagógico, em suma, está relacionado ao “como” ensinar.

Na perspectiva desse pesquisador, saber o conteúdo (o “quê” do ensinar) não basta por si só para a atividade docente; é preciso saber explicá-lo ao ensinar, para que os estudantes possam compreender o que está sendo apresentado. Desse modo,

dentro da categoria de conhecimento pedagógico do conteúdo eu incluo, para os tópicos mais regularmente ensinados numa determinada área do conhecimento, as formas mais úteis de representação dessas ideias, as analogias mais poderosas, ilustrações, exemplos e demonstrações – numa palavra, os modos de representar e formular o tópico que o faz compreensível aos demais. Uma vez que não há simples formas poderosas de representação, o professor precisa ter em mãos um verdadeiro arsenal de formas alternativas de representação, algumas das quais derivam da pesquisa enquanto outras têm sua origem no saber da prática (SHULMAN, 1986, p. 9).

Pelo exposto nesta citação, o professor precisa ter um repertório de formas alternativas de representação das ideias atreladas ao conteúdo a ser abordado, de modo a envolver o estudante na construção do conhecimento a respeito do conteúdo.

Posteriormente, Shulman (1987) ampliou sua categorização, para incluir outros quatro elementos: conhecimento didático geral, conhecimento dos estudantes e suas características, conhecimento dos contextos educativos e conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos, e de seus fundamentos filosóficos

⁵⁵ Emprega-se aqui o termo ‘categoria’ conforme proposto por Shulman (1986), mas entendendo que tais categorias não são disjuntas.

e históricos. O Quadro 3 é uma síntese das características dos tipos de conhecimento propostos por este autor.

Quadro 3 – Categorias do conhecimento, segundo Shulman.

Categorias do conhecimento	Características acerca do conhecimento
Conhecimento do conteúdo	Conhecimento sobre o conteúdo específico da disciplina trabalhada.
Conhecimento pedagógico do conteúdo	Conhecimento sobre como se ensina o conteúdo, ou seja, a combinação entre o conteúdo matemático e as formas de apresentação desse conteúdo, tendo presentes as estratégias de seu ensino.
Conhecimento do currículo	Conhecimento do programa da disciplina, não somente dos objetivos e os conteúdos específicos, mas também dos recursos didáticos e materiais de apoio disponíveis para auxiliar a aprendizagem dos estudantes.
Conhecimento pedagógico geral	Conhecimento dos princípios e estratégias de organização da classe que ultrapassam os limites da sala de aula.
Conhecimento dos estudantes e suas características	Conhecimento relacionado às potencialidades, dificuldades, obstáculos e limitações que os estudantes podem ter ao longo do processo de aprendizagem, abrangendo também o caráter das comunidades e sua cultura.
Conhecimento dos contextos educativos	Conhecimento que envolve desde o funcionamento da sala de aula, quanto à gestão e o funcionamento dos núcleos de ensino, as diretrizes.
Conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos, e de seus fundamentos filosóficos e históricos	Conhecimento que reconhece no fazer docente os princípios teórico-metodológicos, assim como os projetos pedagógicos e os fundamentos filosóficos e históricos que norteiam esses princípios.

Fonte: Elaborado a partir de Shulman (1987).

Shulman (1987) não discute em profundidade as quatro novas categorias, como o fez nas três iniciais, embora afirme serem igualmente relevantes na composição do conhecimento do professor e estarem relacionadas à compreensão que este necessita ter para desenvolver suas tarefas de forma a promover a aprendizagem de seus estudantes.

Outros autores avançaram na categorização do conhecimento, entre eles Ball, Thames e Phelps (2008), que ampliaram as ideias de Shulman (1986; 1987) e reorganizaram suas categorias propondo o conhecimento matemático para o ensino (MKT).

O MKT é o conhecimento matemático para realizar o trabalho de ensinar Matemática. Seu foco está nas tarefas envolvidas no ensino e nas demandas

matemáticas dessas tarefas (BALL; THAMES; PHELPS, 2008). Ao se referir a ‘ensino’, os autores não se limitam às ações desenvolvidas durante a ação do professor em sala de aula, mas abrangem todas as tarefas inerentes a esse processo, ou seja,

tudo o que os professores devem fazer para apoiar a aprendizagem de seus estudantes. Claramente nos referimos ao trabalho interativo de ministrar aulas em salas de aula e a todas as tarefas que surgem no decorrer desse trabalho. Mas também queremos dizer planejar essas aulas, avaliar o trabalho dos estudantes, redigir e classificar as avaliações, explicar o trabalho da aula aos pais, fazer e administrar os trabalhos de casa, atender às preocupações de equidade e lidar com o diretor da escola, que tem opiniões fortes sobre o currículo de matemática (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p. 395)⁵⁶.

Em suas análises, os autores mostram que “há aspectos do conhecimento do conteúdo – além do conhecimento pedagógico do conteúdo – que precisam ser descobertos, mapeados, organizados e incluídos nos cursos de Matemática para professores” (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p. 395⁵⁷). Dessa maneira, propõem um modelo para os conhecimentos específicos dos professores de Matemática, em seis domínios: i) conhecimento comum do conteúdo; ii) conhecimento especializado do conteúdo; iii) conhecimento matemático horizontal; iv) conhecimento do conteúdo e dos estudantes; v) conhecimento do conteúdo e do ensino; e vi) conhecimento do conteúdo e do currículo. Tais domínios podem ser assim resumidos:

O conhecimento e as habilidades matemáticas que são empregados em outros contextos além do ensino é o que o *conhecimento comum do conteúdo* abrange. Na visão de Ball, Thames e Phelps (2008), nesse domínio os professores precisam reconhecer quando seus alunos respondem de forma equivocada a uma operação ou usam os símbolos e notações incorretamente, por exemplo. Em suma, o estudante precisa ter a capacidade de realizar o trabalho que lhe foi atribuído.

O *conhecimento especializado do conteúdo* é caracterizado pelas habilidades e conhecimentos matemáticos específicos ao trabalho do professor, ou seja,

⁵⁶ No original: [...] we mean everything that teachers must do to support the learning of their students. Clearly we mean the interactive work of teaching lessons in classrooms and all the tasks that arise in the course of that work. But we also mean planning for those lessons, evaluating students' work, writing and grading assessments, explaining the classwork to parents, making and managing homework, attending to concerns for equity, and dealing with the building principal who has strong views about the math curriculum.

⁵⁷ No original: there were aspects of subject matter knowledge – in addition to pedagogical content knowledge – that need to be uncovered, mapped, organized, and included in mathematics courses for teachers.

característicos de sua prática docente. É um conhecimento matemático normalmente não necessário nem empregado para outros fins que não o ensino. “As demandas do trabalho de ensinar Matemática criam a necessidade de um corpo de conhecimento matemático especializado para o ensino” (BALL; THAMES; PHELPS, 2008, p. 395⁵⁸).

A combinação entre o conhecimento dos estudantes e da Matemática é o *conhecimento do conteúdo e dos estudantes*. Diz respeito às concepções comuns, bem como, equívocos sobre determinado conteúdo dos estudantes, ou seja, envolve antecipar o pensamento deles, interpretar as ideias incompletas e identificar em que ponto eles podem se confundir sobre determinados conteúdos olhando além do que expressam verbalmente.

O entendimento de como os tópicos matemáticos estão relacionados ao longo da extensão curricular refere-se ao *conhecimento do conteúdo horizontal*. Inclui também a visão das conexões entre as ideias e articulações matemáticas que podem ser feitas em determinado ano e as que serão abordadas em algum ano posterior, ou vice-versa.

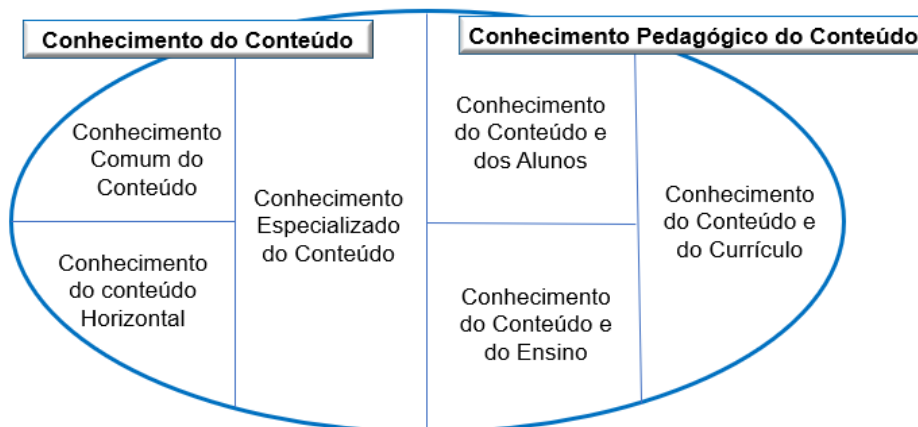
O *conhecimento do conteúdo e do ensino* é a combinação do conhecimento sobre o ensino e sobre o conteúdo a ser ensinado. Aqui encontram-se questões relacionadas a decisões de sequenciamento de conteúdos, que podem levar os estudantes a aprofundá-lo.

O *conhecimento do conteúdo e do currículo* envolve o conhecimento dos objetivos educacionais, dos padrões, das avaliações ou dos níveis de ensino em determinados tópicos que são habitualmente abordados.

Ball, Thames e Phelps (2008) elaboraram um quadro ilustrativo desses domínios (Figura 10).

⁵⁸ No original: The demands of the work of teaching mathematics create the need for such a body of mathematical knowledge specialized to teaching.

Figura 10 – Os seis domínios do conhecimento matemático para o ensino, segundo Ball, Thames e Phelps.



Fonte: Traduzido de Ball, Thames e Phelps (2008, p. 403).

Constata-se, nesse modelo, a multiplicidade dos conhecimentos que os professores de Matemática mobilizam em sua prática docente. Demais modelos, aqui não abordados, foram propostos por outros pesquisadores, como por exemplo o do conhecimento especializado do professor de Matemática (MTSK), desenvolvido por Carrillo *et al.* (2013) a partir do aprofundamento e ampliação dos trabalhos de Shulman (1986; 1987) e de Ball, Thames e Phelps (2008).

Destacam-se também os estudos desenvolvidos por Remillard e Kim (2017, p. 67), que buscaram “tornar visível muito do trabalho invisível de ensino e descobrir formas especializadas de conhecimentos que podem ser desenvolvidos por professores”. Ao desenvolver o currículo, os professores mobilizam um tipo de conhecimento que envolve identificar e apreender o significado matemático e potencial, que nem sempre são explicitados, de tarefas, havendo uma interação entre esses profissionais e materiais curriculares: “materiais curriculares ‘conversam’ com o professor através de vários recursos e o professor interpreta e interage com esses recursos” (KIM; REMILLARD, 2011, p. 3⁵⁹) no caso dos materiais curriculares educativos (MCE), estes “falam aos professores não apenas por meio deles” (REMILLARD, 2000, p. 347⁶⁰).

⁵⁹ No original: curriculum materials “talk” to the teacher through various features and the teacher interprets and interacts with these features.

⁶⁰ No original: educational curriculum materials “speak to teachers not just through them”.

Davis e Krajcik (2005), fundamentados em Ball e Cohen (1996), descrevem alguns dos papéis que materiais curriculares poderiam desempenhar para promover a aprendizagem do professor: auxiliá-los na antecipação e interpretação do que os estudantes podem pensar ou fazer em resposta às tarefas propostas; apoiar a aprendizagem dos professores sobre o conteúdo, referindo-se tanto aos fatos e conceitos dentro de um conteúdo quanto às práticas disciplinares dentro da área; contribuir com o trabalho dos professores quanto a considerar maneiras de relacionar as unidades de estudo durante o ano; e visibilizar as concepções pedagógicas subjacentes dos elaboradores do livro didático.

Enquanto planeja aulas e avalia ou seleciona um material didático, o professor lê, interpreta e reflete sobre as orientações e sugestões presentes nesses recursos, usando seus conhecimentos. Os MCE, além de fazer recomendações aos professores sobre o que fazer, incorporam recursos para fornecer a estes sujeitos a oportunidade de entender as noções que orientam o raciocínio dos redatores do currículo para incluir tais recomendações. Ao ler, interpretar e se envolver com materiais curriculares educativos, os professores ativam conhecimentos e podem aprimorar seu conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo, bem como realizar conexões com o que está previsto no programa da disciplina.

Observando a mobilização dos conhecimentos dos professores de Matemática em suas relações com os materiais curriculares, Remillard e Kim (2017) propuseram o Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo (*Knowledge of Curriculum Embedded Mathematics – KCEM*), para se referirem ao conhecimento matemático mobilizado pelos professores ao lerem e interpretarem tarefas matemáticas, projetos instrucionais e representações em materiais curriculares de Matemática.

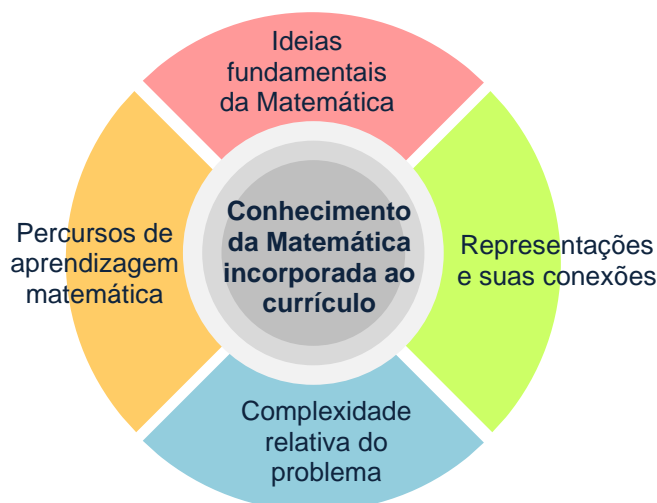
Na visão das autoras, estão incorporadas aos materiais curriculares, e, portanto, aos livros didáticos, ideias matemáticas, estratégias de ensino e discussões sobre como os estudantes formam alguns conceitos, ou seja, aspectos do processo de educar matematicamente, que possibilita aos professores ampliarem sua base de conhecimentos.

O modelo KCEM reúne conhecimentos relativos à Matemática presente em materiais curriculares na forma de tarefas e orientações de ensino e que precisam ser mobilizados por professores ao planejar e realizar aulas. Esses conhecimentos podem conter ideias inovadoras sobre as formas de apresentar e abordar os conteúdos, seja do ponto de vista conceitual, didático ou metodológico. Trata-se

de aspectos relevantes para o desenvolvimento curricular, que reverberam as aprendizagens dos estudantes e, também, servem de fundamentos para os professores desenvolver crenças e construir conhecimentos (JANUARIO; LIMA, 2021, p. 294).

São quatro as dimensões do KCEM, ilustradas na Figura 11.

Figura 11 – Conhecimento da Matemática Incorporado ao Currículo, de Remillard e Kim.



Fonte: Januario e Lima (2021, p. 294)

A dimensão *ideias fundamentais da Matemática* diz respeito às ideias e conceitos matemáticos incorporados aos materiais curriculares com finalidade de ensino, presentes nos objetivos de aprendizagem, nas tarefas, nos exemplos e nas sugestões e orientações didáticas.

Geralmente, [na abordagem e apresentação de objetos matemáticos] alguns procedimentos são apresentados aos estudantes como técnicas, interpretadas como “truques” para se resolver um problema em forma de atividade. No entanto, subjacente à técnica, que pode se apresentar como sem sentido para os estudantes, estão presentes ideias fundamentais da Matemática que se materializam por meio de procedimentos que mostram os porquês, ou seja, as justificativas baseadas em conhecimentos matemáticos (SOARES, 2020, p. 109).

Assim, pode-se entender que essa dimensão abarca as justificativas matemáticas que podem ser vistas como *regras* ou *macetes* pelos estudantes. Por exemplo, para abordar divisão de dois números representados em forma de fração, tem-se a seguinte *regra*: multiplica-se o primeiro número representado em forma de fração pelo inverso do segundo. Como “algumas das ideias fundamentais podem se

apresentar de modo mais explícito que outras” (SOARES, 2020, p. 109), é relevante que o professor tenha um olhar atento ao recurso que empregará em sua prática, de modo a reconhecer as *ideias fundamentais da Matemática* que, de acordo com Remillard e Kim (2017), estão presentes nos objetivos de aprendizagem, nas tarefas e nas sugestões e orientações didáticas.

Soares (2020) defende que essas ideias sejam reconhecidas quando os professores avaliam os materiais didáticos, tanto para planejar e ministrar suas aulas quanto como meio de possibilitar ou potencializar as ideias existentes visando aprendizagens matemáticas dos estudantes. Do mesmo modo, ao reconhecer essas ideias no livro didático a ser escolhido, o professor utiliza seu conhecimento para avaliar a adequação matemática geral e específica dessas ideias considerando as maneiras possíveis de adaptação para seus estudantes, identificando qual dos livros melhor colaborará com sua prática docente.

Apesar de se encontrar a expressão *ideias fundamentais da Matemática* na BNCC (BRASIL, 2018), destaca-se que são compreensões diferentes das presentes em Remillard e Kim (2017). Não está explícita a fundamentação teórica utilizada pelos autores da BNCC; o entendimento é que essas ideias são processos importantes na formação de conceitos (processos matemáticos); elas são apontadas como importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes e precisam ser convertidas, na escola, em objetos do conhecimento⁶¹.

Na concepção de Remillard e Kim (2017), são justificativas matemáticas (da estrutura matemática) que fundamentam certos procedimentos de resolução. A abordagem dada na BNCC está para a formação de conceitos; já a abordagem dada pelas autoras está para a manipulação de procedimentos nas resoluções das atividades.

Sacristán (2013) afirma que as proposições materializadas nos documentos oficiais são genéricas e pouco contribuem para orientar o professor a desenvolver sua prática ao mediar situações de aprendizagem e abordagem dos conteúdos (SACRISTÁN, 2013). Assim, os professores recorrem aos livros didáticos que melhor traduzem o que está prescrito naquele documento. De acordo com Remillard e Kim

⁶¹ Os objetos de conhecimentos, de acordo com a BNCC são os: conteúdos, conceitos e processos, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas. As unidades temáticas determinam um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares (BRASIL, 2018).

(2017), analisar os conteúdos matemáticos presentificados nos livros sob a perspectiva de ensino depende de algumas categorias de conhecimento matemático para o ensino, incluindo conhecimento especializado de conteúdo e conhecimento de conteúdo e currículo (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

A segunda dimensão, *representações e suas conexões*, refere-se às diferentes representações, variedade de modelos de representações dos objetos matemáticos e conexões entre diferentes representações da mesma ideia matemática, que auxiliam o professor a abordar os conceitos de forma mais acessível aos estudantes, ou seja, os professores tem de entender várias expressões matemáticas, como termos, modelos e gráficos, e ser capazes de entender e conectar diferentes expressões para a mesma ideia matemática (REMILLARD; KIM, 2017). De um lado,

abordar os conteúdos conectados a outros e utilizando-se de representações variadas leva os estudantes a compreender as interfaces do conhecimento matemático, ou seja, possibilita a compreensão de que os conteúdos estão articulados entre si. Por outro lado, apresentar um conteúdo por diferentes representações pode colaborar para as aprendizagens mais significativas. Como exemplo de conexão, citamos a organização em rede dos conteúdos, pela qual abordam-se, por exemplo, conteúdos de grandezas, medidas, espaço e forma (JANUARIO; LIMA, 2021, p. 295).

Essa combinação de representações possibilita que os estudantes conheçam diferentes aspectos, os quais, reunidos, resultam em uma visão mais ampla do conteúdo. Cada representação traz em si um significado específico, cuja combinação a outros expande a significância daquele conceito, potencialmente favorecendo a aprendizagem matemática. Assim, um livro didático pode possibilitar as maneiras em que os estudantes terão contato com determinados conceitos.

Na perspectiva de Remillard e Kim (2017), para pensar sobre as representações de determinado conteúdo de modo a torná-lo acessível aos estudantes, os professores precisam reconhecer e compreender as relações entre as diferentes abordagens, mobilizando o conhecimento especializado do conteúdo e o conhecimento do conteúdo e do currículo (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

A terceira dimensão, *complexidade relativa ao problema ou à tarefa*, compreende “a capacidade de categorizar e ordenar tarefas aumentando a dificuldade, bem como a capacidade de identificar possíveis pontos de confusão para os estudantes associados a uma determinada tarefa” (REMILLARD; KIM, 2017, p. 75).
A complexidade relativa ao problema

refere-se aos níveis de demandas cognitivas esperados que os estudantes manifestem ao elaborar estratégias de resolução. Trata-se do conhecimento relativo à compreensão de que cada nível de complexidade, ou demanda cognitiva, reflete a mobilização e desenvolvimento de raciocínio matemáticos diferenciados (JANUARIO; LIMA, 2021, p. 296).

Aqui, o olhar do professor analisa as possibilidades de oferecer problemas ou atividades com níveis de demanda cognitiva diferenciados de complexidade para os estudantes, pois a natureza da tarefa, quanto à demanda cognitiva, precisa estar relacionada ao objetivo matemático que se pretende desenvolver. Entende-se que apenas repetir os níveis de demanda cognitiva pode limitar o modo de pensamento dos estudantes, sendo necessário ampliar os níveis de demanda cognitiva a eles ofertada, ou seja, é importante que os livros didáticos apresentem certa variedade de tarefas que proporcionam ao estudante a oportunidade de distintas experiências de aprendizado.

Sendo assim, “compreende-se que um trabalho amplo e profundo desenvolvido em sala de aula com os estudantes deve contemplar essa pluralidade de oportunidades de tarefas de diferentes níveis de demanda cognitiva” (LITOLDO, 2021, p. 125). Ao avaliar os materiais e projetando as ações no que tange à adaptação e adequação do conteúdo e das tarefas às singularidades de seus estudantes, o professor mobiliza, em relação ao conhecimento matemático para o ensino, tanto o conhecimento do conteúdo e do ensino quanto o conhecimento do conteúdo e dos estudantes (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

A quarta dimensão, *percursos de aprendizagem matemática*, diz respeito ao reconhecimento, pelo professor, de sequências de aprendizagem em relação ao currículo, como ao modo com que determinado conteúdo ou conceito está articulado no âmbito de diferentes períodos letivos, ou seja, como foi apresentado e de que forma será desenvolvido em aulas posteriores, incluindo enfoques e abordagens diferentes.

Esse conhecimento possibilita que o professor relacione determinado conteúdo com os diversos tópicos do programa curricular de Matemática, não limitado ao ano escolar em que o professor esteja atuando. Essa dimensão está relacionada com o conhecimento matemático horizontal (BALL; THAMES; PHELPS, 2008). Os conhecimentos relativos a essa dimensão possibilitam que os professores, ao usar os materiais, se localizem a qualquer momento ao pensar em uma trajetória curricular mais ampla.

Remillard e Kim (2017) destacam que o KCEM é um primeiro passo para iluminar o significado e a complexidade de aspectos críticos do uso dos recursos curriculares de Matemática pelos professores. Essas dimensões possibilitam a estes identificar recursos curriculares para planejar e desenvolver as aulas, considerando quais as categorias de conhecimento matemático para o ensino existentes são mobilizadas. Ainda na visão das autoras, requerem-se pesquisas adicionais e o desenvolvimento de ferramentas analíticas para se avançar nessa temática.

Os estudos aqui apontados desvelam possibilidades de refletir sobre o conhecimento profissional docente, que, na perspectiva de Shulman (1987), está sustentado em quatro fontes: (1) formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas; (2) materiais institucionalizados do ensino; (3) pesquisas sobre escolarização, organizações sociais, aprendizado humano, ensino e desenvolvimento, bem como outros fenômenos sociais e culturais que podem afetar o que os professores fazem; (4) a sabedoria que emerge da prática docente.

A formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas aborda, fundamentalmente, o conhecimento do conteúdo e possibilita que o professor se familiarize com as teorias e com o modo como estas podem relacionar-se com aspectos do currículo e do ensino, além da compreensão das estruturas da disciplina, bem como dos princípios da organização conceitual e princípios da investigação. Essa fonte apoia-se na bibliografia, nos estudos acumulados na área de conhecimento e na produção acadêmica quanto à natureza da própria ciência.

Os conhecimentos construídos ao longo da formação profissional docente podem ser considerados como os primeiros suportes para a condução das práticas iniciais, auxiliando na tomada de decisões. Entretanto, para que estes conhecimentos sejam colocados em prática, precisam ser considerados os múltiplos aspectos do contexto escolar, tais como quais recursos a escola possui, que projetos serão desenvolvidos etc., e, nesse aspecto, o livro didático destinado ao professor (Manual do Professor) pode fornecer alguns indícios sobre como implementá-los.

A segunda fonte, os materiais institucionalizados do ensino, de acordo com Shulman (1987), são:

os currículos, com seus escopos e sequências didáticas; as avaliações e os materiais relacionados; instituições com suas hierarquias e seus sistemas explícitos e implícitos de regras e papéis; organizações profissionais de professores, com suas funções de negociação, mudança social e proteção mútua; agências governamentais em todos

os níveis, do distrito escolar ao estado e à federação; e mecanismos gerais de gestão e finanças (SHULMAN, 1987, p. 208).

Ou seja, são os materiais e o entorno do processo educacional, o qual compreende as condições, recursos e elementos organizados com o objetivo de ensinar e aprender, incluindo-se aqui os livros didáticos. Esses materiais institucionalizados podem possibilitar o conhecimento do currículo e didático geral, ampliando o conhecimento didático do conteúdo.

A terceira fonte, constituída por pesquisas sobre escolarização, organizações sociais, aprendizado humano, ensino e desenvolvimento, e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores fazem, versa sobre os estudos e bibliografia direcionados à compreensão dos processos de escolarização, ensino e aprendizado, bem como dos aspectos normativos, filosóficos e éticos da educação. Essa fonte pode subsidiar a construção de conhecimento didático geral, dos estudantes e do currículo, contribuindo com o conhecimento didático do conteúdo.

A sabedoria que emerge da prática docente era, para Shulman (1987), a menos estudada e codificada de todas. Pode ser considerada a mais complexa, pois é extenso o conhecimento potencialmente codificável que pode ser obtido da sabedoria da prática. Na visão do autor, são necessárias mais pesquisas que possam traduzir os significados da sabedoria e experiência dos professores. Essa fonte é construída por meio do aprofundamento na prática profissional docente, envolvido em um posicionamento crítico e reflexivo para analisar a própria ação e devolutivas dos estudantes aos processos de ensino e de aprendizagem.

Todas as fontes têm seu valor na construção da base de conhecimento docente, porém, dentre elas, destacam-se a formação docente e os livros didáticos, que, além de auxiliarem na condução do trabalho docente, contribuem para a aprendizagem do professor.

2.2 A formação profissional docente

Esta seção expõe alguns aspectos da formação de professores de Matemática. Aqui, a formação inicial é entendida como aquela realizada em curso de nível superior (Licenciatura em Matemática), conferindo habilitação legal para o exercício profissional docente na Educação Básica (nos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio).

A licenciatura se configura como um espaço relevante na trajetória formativa do professor, em que ele recebe preparação formal para atuar na docência. Entretanto, tornar-se professor é mais amplo que cursar licenciatura, pois envolve outros fatores, como o compromisso com a escola e seu contexto, uma vez que “ser professor não cessa quando as aulas terminam; exige participação na escola e colaboração com os pares, exige assumir uma atitude proativa frente aos estudantes, às diferentes classes em que atua, aos projetos pedagógicos” (TANCREDI, 2009, p. 15).

A trajetória formativa do professor é iniciada antes mesmo do ingresso em um curso de licenciatura. Ao adentrar essa formação inicial, o estudante já traz concepções sobre o que é ser professor.

a condição de aluno, pela qual todo professor passa durante muitos anos de sua vida antes da formação profissional, faz com que ele aprenda muito sobre a profissão no convívio diário com seus professores e colegas. Essa intensa experiência como aluno não pode ser desconsiderada, pois marca consideravelmente suas representações e concepções sobre o papel de professor e de aluno, e sobre as formas de atuação profissional (BRASIL, 1999, p. 85).

Isso permite afirmar que, com as experiências vivenciadas enquanto estudante, é construída uma imagem do que é ser professor. Tais experiências lhe possibilitam posteriormente apontar quais professores revelaram-se significativos na sua vida como estudante: aqueles que eram bons de conteúdo, os que eram disciplinadores, os que discutiam a desvalorização social e financeira da profissão devido ao exercício profissional em mais de uma unidade escolar, entre outras possibilidades. Os futuros professores “sabem um pouco sobre as representações e os estereótipos que a sociedade tem [desses sujeitos], mas não se *identificam* como professores, na medida em que *olham* o ser professor e a escola do ponto de vista do ser aluno” (PIMENTA, 2000, p. 20, destaques no original).

Assim, as licenciaturas enfrentam o desafio de colaborar no processo de mudança do estudante em se ver como professor, ou seja, em construir sua identidade profissional, para o que não bastam os saberes da experiência (PIMENTA, 2000). Decerto, para exercer a docência se requer uma multiplicidade de conhecimentos profissionais relacionados ao nível de ensino e aos componentes curriculares que ficarão sob responsabilidade do professor. Esses serão ofertados na licenciatura e

fundamentam a prática, ampliam os horizontes conceituais, possibilitam novas aprendizagens (teóricas e práticas), ajudam a construir posicionamentos profissionais, éticos, a modificar valores, [e] a começar a ensinar. Começar a ensinar é a expressão chave para os cursos de formação inicial, e conjugar conhecimentos teóricos e situações práticas, a chave para o desenvolvimento profissional em todas as fases da carreira (TANCREDI, 2009, p. 27).

A formação inicial não possibilita o preparo para as inovações dos contextos sociais que condicionarão a educação (IMBERNÓN, 2010), uma vez que a atividade docente não é atividade burocrática para cujo exercício se adquirem conhecimentos e habilidades teórico-mecânicas (PIMENTA, 2000). A formação inicial prepara o professor para começar a ensinar (ZEICHNER, 1993, p. 55). Frise-se, porém, que

nenhum curso superior, por melhor que seja, dará condições plenas de atuação profissional em qualquer área. A expressão “formação inicial” já nos aponta que deva haver continuidade. Muitos conhecimentos, saberes, competências e aprendizados serão realizados ao longo da atuação profissional (LEBOEUF, 2011, p. 17).

De fato, a complexidade do trabalho do professor abrange realidades plurais que não são passíveis de abordagem durante a formação inicial. É característica do trabalho docente assumir as responsabilidades que emergem da ação docente em determinada escola, bem como a incerteza dos cotidianos da prática e a necessidade de fazer julgamentos em ação, situações que cotidianamente evidenciam inexistir conhecimento pronto que possa ser empregado em todas as circunstâncias. Cabe, em vez disso, “conceber o ensino como um conhecimento em construção, um compromisso ético com os alunos e não como um conjunto de regras a serem aplicadas em todas as situações e contextos” (TANCREDI, 2009, p. 15).

Algumas das decisões dos professores, tanto didáticas quanto metodológicas, são tomadas a partir de materiais curriculares (REMILLARD, 1999). Assim, os livros didáticos podem desempenhar papel importante no desenvolvimento da prática docente, principalmente para professores em início de carreira (GROSSMAN;

THOMPSON, 2008). A este respeito, Ball e Feiman-Nemser (1988, p. 421) levantam a hipótese de que os livros didáticos podem servir como um andaime, ajudando os professores iniciantes a “aprender a pensar pedagogicamente sobre determinado conteúdo”, o que pode contribuir para o desenvolvimento do conhecimento da matéria.

Na visão de Martínez Bonafé (1999), por exemplo, dentre as atividades profissionais dos professores há seleção, adaptação, criação e avaliação de materiais. Essa atividade precisa estar pautada em uma preparação específica e os currículos de formação de professores precisam considerá-la em suas composições.

Tal atividade profissional gera conhecimento especializado relacionado à experimentação e uso do material; e o conhecimento especializado não deve ser desconsiderado por aqueles que, em outro nível do sistema, decidem os critérios de elaboração do livro didático escolar (MARTÍNEZ BONAFÉ, 1999, p. 7)⁶².

Portanto, compreende-se ser pertinente que o livro didático seja objeto de análise, reflexão e discussão nos cursos de formação de professores, ou seja, nas licenciaturas, até porque a aprendizagem dos professores também ocorre por meio de práticas como planejamento, alteração, implementação e avaliação desse material (QUEBEC FUENTES; MA, 2018).

Quanto aos currículos dos cursos de formação de professores de Matemática, devem contemplar o que é explicitado no parecer 1.302/2001 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura em Matemática (BRASIL, 2001), as quais têm como objetivo principal a formação de professores para a Educação Básica. De acordo com o preconizado por essas Diretrizes, os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática precisam trazer elementos de modo a desenvolver as seguintes competências e habilidades:

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica [...] (BRASIL, 2001, p. 4).

⁶² No original: Tal actividad profesional genera un conocimiento experto relacionado con la experimentación y uso del material; y ese conocimiento experto no debería ser despreciado por quienes, en un nivel distinto del sistema, deciden los criterios de elaboración del texto escolar.

Percebe-se que entre as competências e habilidades próprias do professor de Matemática figura a análise, seleção e produção de materiais didáticos, revelando que se espera que durante seu curso de formação, os futuros professores de Matemática possam se deparar com situações que lhes permitam analisar, selecionar e produzir materiais que serão utilizados em sua prática pedagógica, entre eles os livros didáticos.

O livro didático expressa uma versão pedagógica de um ensino considerado amalgamado, que engloba o cultural, o pedagógico, o editorial e a sociedade, entre outros (STRAY, 1994). Desse modo, a discussão desse material no âmbito da formação inicial docente possibilita a reflexão de aspectos não limitados ao ensino de Matemática, mas também ao planejamento curricular, às políticas públicas associadas ao livro didático, ao mercado editorial etc., ou seja, discussões que vão além do conteúdo matemático, alcançando dimensões, como a política, a social e a cultural, que estão subjacentes a esse material.

Assim, na perspectiva do professor, o livro didático contribui significativamente para o estabelecimento de novas maneiras de aprender, ensinar e produzir conhecimento. Constitui-se como recurso que pode apoiar os professores em seu trabalho e em sua aprendizagem, promovendo uma mudança no repertório de seus conhecimentos, com ganhos palpáveis em seu desenvolvimento profissional.

Para o professor, o livro pode ser percebido desde como fonte de conteúdo e perguntas até como veículo para a mudança do currículo (USISKIN, 2013). Remillard (2005) aponta que tal material e seu uso pelos professores proporciona uma variedade de oportunidades de aprendizado. Considera que livros didáticos precisam ser elaborados tendo também os professores em mente, tornando mais explícitas as razões e propósitos de certos conteúdos ou atividades, por exemplo. Nessa direção, os livros didáticos oferecem oportunidades de aprendizagem para os professores que os utilizam (BALL; COHEN, 1996; DAVIS; KRAJCIK, 2005).

No contexto brasileiro, pode-se entender os Manuais do Professor como Material Curricular Educativo (MCE) tendo em vista as orientações didáticas presentes nesse material que podem ajudar os professores na organização de seu trabalho cotidiano, isto é, durante os processos de ensino e de aprendizagem. Soares (2020) após uma busca e análise das proposições dos últimos editais do PNLD, observou que há uma

tendência, nos últimos triênios de que os manuais dos professores configurem-se também como MCE.

Os MCE podem contribuir para o aprendizado e a compreensão dos professores sobre o assunto e a forma de ensinar determinado conteúdo (BALL; COHEN, 1996; DAVIS; KRAJCIK, 2005). Davis e Krajcik (2005) apontam que esses materiais são chamados MCE por sua capacidade de expor características e estrutura que contribuem para as aprendizagens docentes, como sugestão e apresentação de descrições sobre de que forma um conteúdo pode ser implementado, a exposição de diferentes soluções encontradas por estudantes, destacando que não é esperada uma resposta definitiva e trazendo informações que auxiliem a lidar com incertezas que os estudantes possam ter durante o processo de ensino. Munidos dessas informações, o professor pode refletir sobre o uso que delas fará em sala de aula.

Alguns avanços identificáveis no Manual do Professor podem ser creditados ao PNLD. A evolução desse Programa ampliou o espaço para embasamento teórico dos professores, também com indicação de *sites* e obras publicadas para aprofundamento de estudos, dentre outros elementos constante neste material.

A título de exemplo, o Quadro 4 salienta os critérios específicos para o componente curricular Matemática, observados os itens que o Manual do Professor contempla.

Quadro 4 – Critérios específicos para o componente curricular Matemática observados no manual do professor.

Edital PNLD 2018	Edital PNLD 2021
<p>a) Apresenta linguagem adequada tanto a seu objetivo como manual de orientações didáticas, metodológicas e de apoio ao trabalho em sala de aula, quanto a seu leitor: o professor.</p> <p>b) Contribui para a formação do professor, oferecendo discussões atualizadas acerca de temas relevantes para o trabalho docente, tais como currículo, aprendizagem, natureza do conhecimento matemático e sua aplicabilidade, avaliação e políticas educacionais, entre outros.</p> <p>c) Integra os textos e documentos reproduzidos em um todo coerente com a proposta metodológica adotada e com a visão de Matemática e de seu ensino e aprendizagem preconizada na obra.</p> <p>d) Ao discutir a avaliação em Matemática, não se limita a considerações gerais, mas oferece orientações efetivas sobre o que, como, quando e para que avaliar, relacionando-as com os conteúdos expostos nos vários capítulos, unidades e seções.</p> <p>e) Contém orientações para o docente exercer suas funções em sala de aula, bem como bibliografia diversificada e sugestões de leitura e propostas de atividades individuais e em grupo.</p> <p>f) Explicita as alternativas e recursos didáticos ao alcance do docente, permitindo-lhe selecionar, caso o deseje, os conteúdos que apresentará em sala de aula e a ordem em que o fará.</p> <p>g) Contém as soluções detalhadas de todos os problemas e exercícios, além de orientações de como abordar e tirar melhor proveito das atividades propostas.</p> <p>h) apresenta bibliografia atualizada para aperfeiçoamento do professor, agrupando os títulos indicados por área de interesse e comentando-os.</p> <p>i) Separa claramente as leituras indicadas para os estudantes e aquelas recomendadas para o professor.</p>	<p>1.2.1.18. A abordagem teórico-metodológica que embasa o tratamento da Matemática no conjunto dos seis volumes apresenta-se de forma integrada (destacando a interdisciplinaridade com as competências específicas da área de ciências da natureza).</p> <p>1.2.1.19. Objetivos a serem desenvolvidos em cada volume.</p> <p>1.2.1.20. Justificativa da pertinência desses objetivo(s).</p> <p>1.2.1.21. Identificação de todas as competências gerais, competências específicas e habilidades que serão trabalhadas.</p> <p>1.2.1.22. Texto introdutório que explica como, a partir da abordagem teórico-metodológicas, se articulam os objetivos, as justificativas e as principais competências e habilidades que serão trabalhadas.</p> <p>1.2.1.23. Informações precisas sobre os problemas, atividades e vivências (com resolução detalhada e comentada de todos eles).</p> <p>1.2.1.24. Diferentes propostas de avaliação condizentes com as características da obra didática por área de conhecimento da Matemática, tanto de caráter formativo quanto de preparação para exames de larga escala.</p> <p>1.2.1.25. Sugestões de cronogramas (bimestral, trimestral, semestral).</p> <p>1.2.1.26. Proposições e subsídios sistemáticos para a construção de aulas em conjunto com professores de outras áreas de conhecimento, principalmente com biólogos, físicos e químicos (ciências da natureza).</p> <p>1.2.1.27. Referências bibliográficas complementares comentadas, para pesquisa ou consulta (<i>sites</i>, vídeos, livros etc.), diferentes das do livro do estudante, expressando recentes avanços nacionais e internacionais do respectivo campo de ensino.</p> <p>1.2.1.28. Conteúdos multimodais (textos verbais e imagéticos) apresentados de forma arrojada, criativa e atrativa para os professores.</p>

Fonte: Dados da pesquisa, com base nos editais do PNLD 2018 e 2021.

O Quadro 4 revela que o Manual do Professor pode conter elementos que contribuam para a aprendizagem do professor, oferecendo reflexões, referências atualizadas e subsídios que possibilitam a adequação de sua prática com o que está sendo proposto pela BNCC (BRASIL, 2018). Desse modo, há elementos que vêm

direcionando a prática docente para as alterações dos livros didáticos e Manuais do Professor, normatizando-os com um conjunto de dispositivos que visam auxiliar a implementação da BNCC⁶³, como expressa o item 1.2.1.21 em que são identificadas todas as competências gerais, competências específicas e habilidades que serão trabalhadas. Sendo assim, “credita-se a ele[s] também responsabilidades adicionais como a de formação do professor” (SILVA, 2012, p. 807), o que permite ver esses materiais como implementadores de reformas educacionais visando disseminar as ideias centrais dessas mudanças curriculares.

Na perspectiva de Lopes (2000), principalmente pelas condições de trabalho nem sempre favoráveis que o professor enfrenta, o livro didático constitui para esse sujeito um complemento de sua formação acadêmica e apoio em sua prática docente.

Concordamos com Carvalho e Gitirana (2010, 54) quando expõem que o Manual do Professor passou a ser mais que um livro didático do aluno acrescido das resoluções de exercícios propostos, pois passou a conter também material teórico-metodológico destinado ao professor. Assim, o Manual do Professor, “além de auxiliar na condução do trabalho docente com os livros didáticos, é um veículo para que as tendências atuais do ensino da Matemática cheguem a todos os professores”.

O livro didático não só determina a ordem e os conteúdos a serem ensinados, mas também, por meio do Manual do Professor oferece orientações sobre como podem ser desenvolvidas as atividades propostas, permitindo aperfeiçoar os conhecimentos docentes numa espécie de formação continuada e em serviço (SANTOS, 2019).

No entanto, embora o livro didático seja um importante objeto de análise, reflexão e discussão nos cursos de formação de professores, Biehl (2010) e Mandarino e Belfort (2004) frisam ser escassa, durante essa formação, a discussão sobre a

⁶³ Destaque-se que, mesmo antes da homologação da BNCC, o Decreto 9.099, de 18 de julho de 2017, já expunha que um dos objetivos do PNLD era apoiar a implementação da BNCC. Tal alinhamento possibilita pensar que “o programa é atravessado por interesses mercadológicos” (SANTOS, 2019, p. 229). A lógica neoliberal entrelaça educação e economia em que Organizações Não Governamentais, Organizações Internacionais – como o Banco Mundial e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico –, além de empreendedores, consultores, empresas internacionais entre outros grupos que produzem/alinham discursos para legitimar suas ações sobre o campo educacional, especificamente, na demarcação do fracasso do Estado na gerência de problemas sociais e educacionais e na venda de políticas públicas que visam resolvê-los. O “livro didático de Matemática se constitui parte de uma técnica de governo alinhada à lógica neoliberal, promovendo a subjetivação dos atores que atuam nas tais redes, influenciando os diferentes setores da produção e entrelaçando interesses mercadológicos aos educacionais” (SANTOS, 2019, p. 231).

escolha e uso desse material. Alves *et al.* (2019) apontam que muitos dos cursos de licenciatura em Matemática assumem que proceder à essa discussão configura-se como parte do exercício profissional dos professores em formação, resultando na percepção de que são aspectos ressaltados apenas durante a atuação dos professores na Educação Básica.

Tal como aponta Moraová (2014), a discussão e análise do livro didático são essenciais durante a formação de professores, por promoverem a conscientização dos futuros docentes sobre o que considerar ao escolherem determinado material didático. Na análise destes materiais é possível identificar as *affordances* e as *restrições*. As *affordances* são as possibilidades de oportunizar potencialidades sobre o uso dos materiais e as *restrições* são relacionadas às características limitadoras desses materiais, tais como falta de atividades para formação de conceitos (JANUARIO, 2017). Tais discussões possibilitam desenvolver processos reflexivos frente a este material que vai além de analisar os conteúdos por eles abordados. Estão relacionadas também ao olhar crítico que precisa ter o professor quando envolvido no processo de escolha, bem como quando efetivamente estiver fazendo uso deste material.

A falta de discussões sobre o livro didático no âmbito da formação de professores não é realidade apenas no contexto brasileiro, o que para Turra Díaz (2011), professor da Universidad de Concepción, no Chile, é um paradoxo: o livro didático ocupa posição central na atividade docente, e apesar de sua importância na formação dos estudantes, as instituições formadoras de professores não se preocupam com abordagens que possam contemplar estratégias e enfoques para sua utilização, particularmente em termos de “ferramentas de análise crítica dos conteúdos que pudessem auxiliar na identificação, por exemplo, de inserções de natureza classista, racista ou sexista” (TURRA DÍAZ, 2011, p. 617).

A análise, não apenas de seus conteúdos, mas também de suas características, potencialidades pedagógicas e a forma como o livro didático é utilizado torna-se uma tarefa importante a ser desempenhada nos cursos de licenciatura, pois é o professor quem transformará as propostas existentes no material em ação educativa, e é nesse ponto em que se expressa a autonomia que o professor possui ao tomar as decisões curriculares e pedagógicas em sala de aula.

Além desses aspectos, o autor aponta que, quando os professores se veem com os livros didáticos em sala de aula, apenas suas experiências da época em que eram estudantes é que se fazem presentes e as referências sobre o uso destes materiais são praticamente inexistentes (TURRA DÍAZ, 2011).

Sabe-se que as licenciaturas estão em processo de transformação, muitas já alteraram os seus Projetos Pedagógicos de Curso e outras estão em fase de mudança visando atender o que é preconizado na Resolução 02/2019⁶⁴ que definiu novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC – Formação) (BRASIL, 2019).

Não é mencionada, nessa resolução, a palavra *livro*, entretanto, uma das habilidades do egresso é a de identificar recursos pedagógicos (materiais didáticos e outros artefatos) para a aula, e adequá-los para o desenvolvimento dos objetivos educacionais. Assim, apesar desse documento não tratar especificamente sobre o livro didático, traz modificações que podem implicar na ampliação dos espaços de discussão acerca dele.

Nessa direção, os programas de formação de professores, com espaços para discussão deste material, podem conscientizar esses profissionais para considerarem a qualidade do livro didático e os critérios de avaliação desse material antes de adotá-lo (SHAWER, 2017), especialmente, por “seu caráter político e sua utilização como instrumento de (trans)formação e condução das condutas do sujeito e da sociedade” (SANTOS, 2019, p. 130), cuja influência transcende o objetivo de disseminar conhecimentos específicos das diferentes disciplinas científicas (TURRA DÍAZ, 2011), pois “de muito pouco ou praticamente de nada valeria, quanto à melhoria nos processos de ensino e de aprendizagem, ter bons livros didáticos se os professores não souberem como escolhê-los e usá-los” (THOMAZ, 2013, p. 51).

Corroborando essa reflexão, Macêdo, Brandão e Nunes (2019), Monterrubio e Ortega (2009), Paiva (2003) e Sousa, Senger e Oliveira (2011), salientam ser relevante uma conscientização dos ganhos e perdas que determinada escolha pode trazer, tanto no planejamento do ensino quanto no desenvolvimento da ação

⁶⁴ Para que mudanças no curso de licenciatura aconteçam de forma mais tangível, a implantação da BNC – Formação foi prorrogada para 2024.

educativa. Portanto, considera-se pertinente uma conscientização da importância da escolha do livro didático.

2.3 Consciência crítica na escolha do livro didático

Esta seção discute a consciência⁶⁵ crítica empregando referencial teórico que abarca algumas das obras de Paulo Freire, com destaque para o livro intitulado *Conscientização* (2016⁶⁶), em que o autor destaca a importância desta como um desvelar da realidade em que se abre a possibilidade para a leitura crítica de mundo. Além disso, esse referencial será utilizado para defender a necessidade do desenvolvimento de uma consciência crítica para a escolha do livro didático, ou seja, uma conscientização da importância da seleção deste material por sua influência direta nos processos de ensino e de aprendizagem.

A palavra *conscientização* expressa um conceito central das ideias de Paulo Freire sobre educação, razão pela qual muitos creditam a ele a criação deste termo. No entanto, ele revela que o vocábulo foi criado por volta de 1964 por uma equipe de professores que faziam parte do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), entre eles Álvaro Vieira Pinto. Freire, ao perceber a profundidade e o significado do conceito de conscientização, passou a utilizar o termo atribuindo-lhe um conteúdo político-pedagógico.

Quando ouvi pela primeira vez o termo conscientização, percebi imediatamente a profundidade de seu significado, pois estava absolutamente convencido de que a educação, como prática da liberdade, é um ato de conhecimento, uma abordagem crítica da realidade (FREIRE, 2016, p. 55).

Foi por meio desse pensador que tal temática se desenvolveu, tornando-se conhecida internacionalmente. Posteriormente, preocupado com o uso incorreto do termo, Freire deixou de empregá-lo em suas obras (FREITAS, 2004), ressaltando, porém:

⁶⁵ Aqui, entende-se consciência tal como Álvaro Vieira Pinto (1960a, p. 20) propõe: a consciência tem relação profunda com a ideia de realidade nacional e “é sempre um conjunto de representações de ideias, conceitos, organizados em estruturas suficiente caracterizadas para se distinguirem tipos ou modalidades”. O autor distingue duas categorias: consciência ingênua e consciência crítica.

⁶⁶ Ano da publicação original: 1979.

Naturalmente, contudo, ao não usar a palavra, não recusei sua significação. Como educador, portanto, como político, estive sempre envolvido com a compreensão mais profunda do conceito, nas minhas atividades prático-teóricas.

Tive, indiscutivelmente, razões para desusar a palavra. Nos anos 70, com exceções, é claro, falava-se ou se escrevia de conscientização como se fosse ela uma pílula mágica a ser aplicada em doses diferentes com vistas à mudança do mundo. Mil pílulas para um patrão reacionário. Dez, para um líder sindical autoritário. Cinquenta pílulas para um intelectual cuja prática contradiz o discurso etc. etc.

Me pareceu àquela época, e sobre isso conversei com Elza, que, de um lado, eu deveria de uma vez deixar de usar a palavra, de outro, procurar, em entrevistas, em seminários, em ensaios – o que fiz realmente – aclarar melhor o que pretendia com o processo conscientizador, no sentido de diminuir os riscos abertos às interpretações idealistas, tão funestas quanto as objetivistas mecanicistas (FREIRE, 1991, p. 113-114).

Freitas (2004) alega que Freire passou a trabalhar o conceito sem recorrer ao termo e, em sua obra *Pedagogia da autonomia*, retoma-o e o atualiza: “contra toda a força do discurso fatalista neoliberal, pragmático e reacionário, insisto hoje, sem desvios idealistas, na necessidade da conscientização. Insisto na sua atualização” (FREIRE, 1996, p. 28).

Nas ideias defendidas por Freire, ao ler o mundo, o ser humano⁶⁷ não desenvolve uma consciência das diferenças de poder e privilégio e das desigualdades embutidas nas relações sociais. Em um primeiro momento,

na aproximação espontânea do homem em relação ao mundo, a posição normal fundamental não é uma posição crítica, mas uma posição ingênua. Nesse âmbito da espontaneidade, o homem, ao aproximar-se da realidade, faz simplesmente a experiência da realidade na qual se encontra, e que ele investiga.

Essa tomada de consciência ainda não é a conscientização – esta constitui o desenvolvimento crítico daquela. Logo, a conscientização implica que se passe da esfera espontânea de apreensão da realidade para uma esfera crítica, na qual a realidade se oferece como objeto cognoscível e na qual o homem assume um posicionamento epistemológico (FREIRE, 2016, p. 56).

⁶⁷ Freire refere-se em seus alguns de seus escritos ao termo *homem*, o que pode fazer parecer que as discussões alusivas às questões de gênero pouco aparecem em sua obra. No entanto, em seu livro *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*, ele menciona um depoimento sobre o que motivou sua mudança no uso da linguagem sexista, buscando ser coerente com o que comunicava. Nessa obra, Freire aponta um débito para com mulheres feministas que lhe escreveram cartas permitindo-lhe identificar o quanto a linguagem tem de ideologia. Em suas palavras, “daquela data até hoje me refiro sempre a mulher e homem ou seres humanos. Prefiro, às vezes, enfeiar a frase explicitando, contudo, minha recusa à linguagem machista” (FREIRE, 1997, p. 35).

Ou seja, a conscientização produz condições cognitivas de avaliar a realidade tomando-a em sua totalidade, o que dá condições que as pessoas leiam seu lugar no mundo, entendam sua vida de novas formas e percebam as estruturas de poder que moldam a sociedade em que vivem, sabendo inclusive que o ser humano é condicionado, cientes de localizar-se em sua realidade sua ação sobre o mundo.

A conscientização se “apresenta como um processo, que se dá em momento determinado, [e] deve continuar enquanto processo, no momento seguinte durante a qual a realidade transformada revela um novo perfil” (FREIRE, 2016, p. 58). Esse novo perfil passa então a ser analisado novamente, iniciando um novo processo.

Assim, a conscientização é “a abordagem da realidade mais crítica possível, desvelando-a para conhecê-la, e para conhecer os mitos que enganam e ajudam a manter a realidade da estrutura dominante” (FREIRE, 2016, p. 60). Nesse sentido, ela é o processo de construção da consciência crítica, uma consciência que desvela a realidade.

quanto mais nos conscientizamos, mais “desvelamos” a realidade, e mais aprofundamos a essência fenomênica do objeto, diante do qual nos encontramos, com intuito de analisá-lo. Por essa razão, a conscientização não consiste em “estar diante da realidade” assumindo uma posição falsamente intelectual. Ela não pode existir fora da práxis, ou seja, fora do ato “ação-reflexão” (FREIRE, 2016, p. 56).

Ainda, para Freire (2016), a conscientização é alcançada por meio da problematização, do confronto, no ato de responder aos desafios a que o ser humano constantemente é provocado. Em todo ato de responder aos desafios que lhe proporciona seu contexto de vida, o humano se cria, se recria como sujeito, porque essa resposta exige dele reflexão, invenção, eleição, decisão, organização e ação. Esses elementos são fundamentais para a conscientização humana. Ela é definida por Sanders (1968, p. 9) como

um “despertar⁶⁸ da consciência”, uma mudança de mentalidade que envolve uma percepção precisa e realista de seu *locus* na natureza e na sociedade; a capacidade de analisar criticamente suas causas e consequências, comparando-as com outras situações e possibilidades; e ação de ordem lógica voltada para a transformação.

⁶⁸ O termo ‘despertar’ não é aqui entendido como algo que precisa ser acionado e sim como um movimento de transformação, ou seja, um ato ou momento de tornar-se subitamente consciente de algo.

Além disso, a conscientização vai além do conhecimento ou reconhecimento dos sistemas que frequentemente oprimem grupos específicos. Ela é uma decisão e um compromisso. Nas palavras de Freire (2016a, p. 122), a “conscientização, é óbvio, [...] não para, estoicamente, no reconhecimento puro, de caráter subjetivo, da situação, mas, pelo contrário, [...] prepara os homens, no plano da ação, para a luta contra os obstáculos à sua humanização”. Completa, em outro texto, que “não pode haver conscientização sem denúncia das estruturas injustas” (FREIRE, 2016, p. 147).

Nesse sentido, a conscientização diz respeito ao processo pelo qual as pessoas em diálogo e colaboração vão percebendo os problemas da realidade em que vivem e assumindo, com as outras, uma ação organizada para transformá-la.

A conscientização, como atitude crítica, não tem fim, é uma tarefa difícil e nunca acabada, é um processo de refletir e questionar continuamente o modo como as visões de mundo afetam nossa percepção. Realiza-se e se refaz constantemente na prática humana. Ao tomar consciência de sua inserção na sociedade, o ser humano percebe as influências que as realidades têm sobre seu modo de pensar, havendo nesse despertar a intenção de agir em resposta aos desafios que a situação presente lhe lança.

Freire (2016) defende a conscientização como objetivo fundamental da educação, pois a partir dela o ser humano percebe a realidade desmistificada, reconhecendo seu potencial de agir de acordo com sua nova compreensão da realidade. Como objetivo da educação, a conscientização busca

[...] despertar no educando novo modo de pensar e de sentir a existência, em face das condições nacionais com que se defronta; é dar-lhe a consciência de sua constante relação a um país que precisa de seu trabalho pessoal para modificar o estado de atraso; é fazê-lo receber tudo o que é ensinado por um novo ângulo de percepção, o de que todo o seu saber deve contribuir para o empenho coletivo de transformação da realidade (PINTO, 1960a, p. 121).

Freire critica o modelo “bancário” de educação em que o professor deposita os conhecimentos e o estudante é o receptor. Expõe que esse modelo mantém o *status quo*, em que a desigualdade se sustenta à medida que as pessoas mais afetadas não conseguem se conscientizar de suas condições sociais. O modelo educacional em oposição ao paradigma " bancário",

cuja finalidade seja desenvolver a tomada de consciência e a atitude crítica em virtude da qual o homem escolhe e decide – liberta o homem, em vez de subjugar-lo, domesticá-lo, colocá-lo de acordo,

como faz amiúde a educação que vigora em grande número de nações do mundo, visando ajustar o indivíduo à sociedade, bem mais do que a promovê-lo em sua própria trajetória (FREIRE, 2016, p. 68).

Essa abordagem da educação, em oposição ao modelo “bancário”, pode possibilitar um movimento de transformação da consciência, buscando levar as pessoas a se organizarem para agir de modo a mudar suas realidades sociais. O diálogo é o modo de alcançar a conscientização, que se fundamenta em pressupostos de igualdade de todas as pessoas, seu direito ao conhecimento e cultura e seu direito de criticar sua situação e agir sobre ela (NYIRENDA, 1996).

A consciência crítica é um dos estágios da consciência propostos por Freire. Em sua obra *Educação como prática da liberdade*, Freire (2015) anuncia três graus de compreensão da realidade, que são as três consciências: intransitiva, transitiva ingênua e transitiva crítica⁶⁹.

A consciência intransitiva, também chamada consciência mágica ou consciência imersa, é o primeiro estágio da consciência. Freire (2011) revela haver adotado este termo a partir da noção gramatical de verbo intransitivo: aquele que não permite transpor sua ação a outro. “Esta forma de consciência representa um quase compromisso entre o homem e sua existência. [...] Escapa ao homem intransitivamente consciente a apreensão de problemas que se situam além de sua esfera biologicamente vital” (FREIRE, 2015, p. 56).

Após uma mudança na sociedade, como, por exemplo, uma mudança econômica, a consciência, ao perceber certas incongruências e discrepâncias, se desenvolve e se transforma em transitiva (FREIRE, 2011).

A consciência “transitiva ingênua” já percebe a contradição social, mas ainda se move nos limites do conformismo, adotando explicações fabulosas para os fenômenos. Ela não é capaz do pensamento autônomo porque não se arrisca na investigação pelas verdadeiras causas e, por isso mesmo, não é capaz de se aventurar na direção da mudança. É o tipo de consciência dependente, que transfere para os outros e para as instituições a responsabilidade pela solução dos problemas (KRONBAUER, 2017, p. 87).

Freire (2011, p. 51) assinala que a mudança da consciência intransitiva para a transitiva ingênua é automática, mas desta para a consciência crítica não é: ela “somente se dá com um processo educativo de conscientização. Este passo exige um

⁶⁹ A inspiração de Freire para esses estágios decorre dos textos de Álvaro Vieira Pinto (1960).

trabalho de promoção e crítica”, pois, o lado seriamente prejudicial da consciência ingênua é o descaso, e, sobretudo, a ironia, com que trata o pensamento racional (PINTO, 1960b).

Assim, um dos requisitos para que essa mudança aconteça é “um trabalho educativo crítico, dialógico, democrático, em que se desenvolve a capacidade de pensar, deliberar, decidir e fazer opções conscientes de ação” (KRONBAUER, 2017, p. 87). Nesse sentido, para obter a capacidade de entender a realidade em que vivemos, e que de certa forma nos oprime, é preciso superar a consciência ingênua, conforme aponta Freire.

Na perspectiva de Pinto (1960a), ter ou não consciência dos fatores e condições que determinam a consciência é o critério para identificação das múltiplas variedades de representações individual da realidade, ou seja, a consciência será ingênua se não identifica os fatores e condições que determinam sua relação consciente com o mundo; será consciência crítica se consegue identificar esses fatores e condições. Para ele, “a consciência ingênua é vítima da ilusão de julgar-se incondicionada” (PINTO, 1960a, p. 87); portanto, “desde que não saiba do seu condicionamento, ou o negue, estará excluída da condição crítica” (PINTO, 1960a, p. 21).

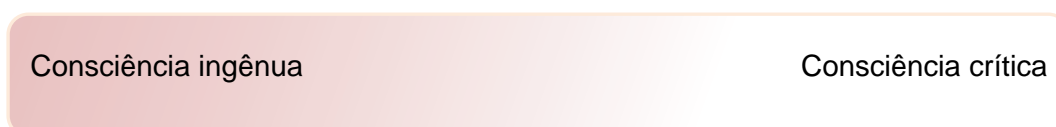
A consciência “recebe o qualificativo de *crítica* porque, de fato, é uma consciência permanentemente atenta em denunciar as influências a que está submetida e criticá-las” (PINTO, 1960a, p. 84, destaque do autor). O Quadro 5 sintetiza as características desses dois tipos de consciência.

Quadro 5 – Características da consciência ingênua e consciência crítica.

Consciência ingênua	Consciência crítica
<p>Revela certa simplicidade, tendente a um simplismo, na interpretação dos problemas: encara um desafio de maneira simplista ou com simplicidade.</p> <p>Não se aprofunda na causalidade do próprio fato.</p> <p>Suas conclusões são apressadas, superficiais.</p> <p>Há tendência a considerar que o passado foi melhor.</p> <p>Tende a aceitar formas gregárias ou massificadoras de comportamento.</p> <p>Subestima o ser humano simples.</p> <p>É impermeável à investigação. Satisfaz-se com as experiências.</p> <p>É frágil na discussão dos problemas.</p> <p>O ingênuo parte do princípio de que sabe tudo. Pretende ganhar a discussão com argumentações frágeis.</p> <p>É polêmico; não pretende esclarecer.</p> <p>Tem forte conteúdo passional.</p> <p>Apresenta fortes compreensões mágicas.</p> <p>Vê a realidade como estática e não mutável.</p>	<p>Anseio de profundidade na análise de problemas.</p> <p>Não se satisfaz com as aparências.</p> <p>Pode-se reconhecer desprovida com as aparências.</p> <p>Pode reconhecer-se desprovida de meios para a análise do problema.</p> <p>Reconhece que a realidade é mutável.</p> <p>Substitui situações ou explicações mágicas por princípios autênticos de causalidade.</p> <p>Procura verificar ou testar as descobertas.</p> <p>Está sempre disposta a revisões.</p> <p>Ao deparar com um fato, faz o possível para livrar-se de preconceitos, não somente na captação, mas também na análise e na resposta.</p> <p>Repele posições quietistas. É intensamente inquieta.</p> <p>Torna-se mais crítica quanto mais reconhece em sua quietude a inquietude, e vice-versa. Sabe que é na medida que é e não pelo que parece.</p> <p>O essencial para parecer algo é ser algo; é a base da autenticidade.</p> <p>Repele toda transferência de responsabilidade e de autoridade e aceita a delegação delas.</p> <p>É indagadora, investiga, força, choca.</p> <p>Ama o diálogo; nutre-se dele.</p> <p>Face ao novo, não repele o velho por ser velho, nem aceita o novo por ser novo, mas aceita-os na medida em que são válidos.</p>

Fonte: Dados da pesquisa, com base em Freire (2011).

Tal como Gonzatto (2022) e Pinto (1960b), não se considera a consciência ingênua e a consciência crítica enquanto um dualismo, mas como gradações, de um *continuum*. Assim, pode-se entender que alcançar consciência crítica constitui um processo crescente de dar-se conta da realidade que está influenciando o modo de pensar e do confronto com os condicionamentos da realidade circundante.

Figura 12 – Gradações da consciência

Fonte: Adaptação de Gonzatto (2022).

A Figura 12 ilustra a ideia de que, estando no estágio da consciência ingênua, o sujeito percebe sua realidade em 'cor de rosa', ou seja, este tipo de consciência está fortemente limitado às ideias do senso comum e não busca explicações dos acontecimentos. À medida que passa a problematizar seu mundo vivido, a *cor* perde solidez e o indivíduo supera seus pressupostos, aprendendo a formular questões críticas e passando a reconhecer as forças sociais opressoras que moldam a sociedade.

Freire (2011, p. 50) revela que, nas escolas, há grande ênfase na consciência ingênua e que é cada vez mais urgente o desenvolvimento de uma consciência crítica que possibilite ao ser humano melhor conhecer, enfrentar, desvelar e transformar a realidade, pois, “na medida em que conhece, tende a se comprometer com a própria realidade”.

Uma peça importante que pode colaborar com a manifestação e o desenvolvimento da consciência crítica é o livro didático. Daí decorre a necessidade de uma conscientização do professor ao escolher o livro didático e para a importância da escolha desse recurso, a fim de que este não contribua para a manutenção do *status quo*. O livro didático não pode ser entendido como campo neutro no qual está em discussão apenas o conteúdo do componente curricular. Entretanto,

O livro didático não é um simples espelho: ele modifica a realidade para educar as novas gerações, fornecendo uma imagem deformada, esquematizada, modelada, frequentemente de forma favorável: as ações contrárias à moral são quase sempre punidas exemplarmente; os conflitos sociais, os atos delituosos ou a violência cotidiana são sistematicamente silenciados (CHOPPIN, 2004, p. 557).

Se o livro didático determina a forma como os conteúdos devam ser trabalhados e se direciona à metodologia, é possível que seja *seguido* sem contestações pelo professor, contribuindo para legitimar padrões e modelos presentes nesse material, tal como identificou Guimarães (2022) na análise de alguns desses recursos. Se o professor não estiver atento ao discurso do livro didático, quer manifesto ou imanifesto, poderá estar colaborando com o enquadramento de seus estudantes, condicionando-os e absolutizando as relações de poder que estruturam a sociedade. É crucial que todos os envolvidos com a educação dos estudantes busquem caminhos metodológicos relacionados a conteúdos e atividades que propiciem o aprendizado e a consciência crítica e que consigam selecionar livros que permitam atingir esse objetivo.

O que aqui está sendo posto em discussão não é o conhecimento matemático prescrito nos livros didáticos, mas as marcas ideológicas que naturalizam um olhar veiculado.

A matemática escolar é tradicionalmente considerada uma das disciplinas mais importantes. Ao mesmo tempo, parece ser politicamente inofensiva, pois até hoje considera-se o seu ensino excessivamente técnico, não oferecendo espaço para discussões sociais, econômicas, históricas ou filosóficas.

No entanto, a inocência da matemática é aparente (SILVA, 2019, p. 384).

A título de exemplo, há a pesquisa de Souza e Oliveira (2018), em que analisaram livros didáticos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do PNLD 2016 (BRASIL, 2014) no contexto em que a grandeza de medida de tempo é articulada discursivamente como uma unidade de medida que demarca a subjetividade de meninas e meninos, seja nas relações sociais de lazer ou de trabalho, por meio do marcador de gênero. Os autores identificaram que há um modo de naturalizar e disciplinar os sujeitos segundo uma reprodução das diferenças de gênero, potencializando as diferenças entre meninos e meninas e induzindo o que pode ser considerado para o momento de lazer e quais profissões estão relacionadas sob um olhar binário. Nesse sentido, o livro didático se propõe a abordar, além dos conteúdos da Matemática, “os espaços de atuação e exclusão social, demarca[ndo] lugares, gestos e comportamentos possíveis” (SOUZA; OLIVEIRA, 2018, p. 10).

Desse modo, é possível perceber que o momento da escolha dos livros pelo professor tem direta decorrência sobre o processo de formação crítica dos estudantes. Os livros didáticos “constituem dispositivos dos mais significativos, na prática pedagógica. Eles revelam intenções curriculares, em seus conteúdos, para a construção da cidadania dos estudantes” (VALERO *et al.*, 2018, p. 3). A formação crítica é também decisiva para a manutenção ou remoção do véu que encobre a realidade ou ciclo ideológico em que o professor esteja inserido.

Entende-se ser preciso transformar as condições restritivas que possam estar presentes no processo de escolha do livro didático. É preciso que o professor reconheça seus espaços de liberdade de ação, sua margem de manobra, e que, mesmo diante das condições de trabalho, das prescrições dos documentos oficiais e das orientações dos livros didáticos, disponha de alguma autonomia. Essa autonomia reconhece a possibilidade de que, apesar dos limites prescritivos a seu trabalho, o

professor seja o autor de si: “é o professor que deve assinar a autoria de sua obra pedagógica” (D’ÁVILA, 2008, p. 22), que reverbera para além dos limites de sua sala de aula.

Escolha e uso de livro didático precisam resultar do exercício consciente da liberdade do professor no planejamento cuidadoso das atividades escolares, o que reforçará a posição de sujeito do professor em todas as práticas que constituem sua tarefa docente, em cujo dia a dia ele reescreve o livro didático, reafirmando-se, neste gesto, sujeito de sua prática pedagógica e um quase coautor do livro (LAJOLO, 1996, p. 9).

Há elementos reguladores no trabalho do professor, sejam eles ações governamentais (legislação, diretrizes, BNCC), institucionais escolares (projeto político pedagógico, livro didático) ou coletivas (planejamento entre pares). Esses são referenciais e balizadores da ação do professor, mas se este se atém a eles e os segue acriticamente, quer por desinformação ou comodismo, pode perder sua autonomia para exercício de sua profissão, no que tange ao planejamento de ensino e atualização prática de sala de aula.

Se o professor parte da ideia de que o conhecimento que está posto no livro é o que vale, se o que está escrito é o que guia a sua ação, ele empresta a sua autoridade, sua autoria a um instrumento que não é ele. O manual escolar fala por e através do professor (D’ÁVILA, 2008, p. 22).

A construção histórica do conhecimento está associada às disputas sociais em que o conhecimento que prevalece é de interesse da classe dominante. Daí a importância da consciência crítica no momento da escolha do livro didático, uma vez que os significados veiculados pelos livros didáticos podem também interrogar o conhecimento tido como verdadeiro (LAJOLO, 1996), levando o professor a indagar suas crenças e concepções.

No contexto da realidade educacional brasileira, em que boa parte dos professores carece de reflexões críticas frente aos fatos e determinações que permeiam sua práxis, o livro didático, pela sua presença garantida na escola, pode ter um papel importante como um dos agentes de intervenção no cotidiano da escola, no sentido de superar a crise paradigmática em que o sistema escolar se encontra (LOPES, 2000, p. 135).

Recentemente, entretanto, Santos (2022) chama atenção ao fato de que, devido ao Decreto 9.099 (BRASIL, 2017), os livros didáticos devem estar alinhados com a BNCC, o que pode reforçar a consolidação de determinadas marcas ideológicas.

Ao determinar, via decreto, que o LD apoie e contemple a BNCC limita-se a possibilidade de oferecer abordagens de matrizes do conhecimento outras não fundadas no paradigma euronortecêntrico. Nessa direção, o LD passa a ser atrelado unicamente a um modelo curricular preestabelecido ditado pelo Estado eivado pela colonialidade (SANTOS, 2022, p. 124).

Entende-se que está subjacente a esse ajustamento do livro didático à BNCC uma forma de controle exercido pelo MEC não somente sobre as editoras, mas aos atores que compõem o espaço escola e dele participam. Assim, o livro passa a ser um de condução das condutas do ser humano e da sociedade.

Tal crítica deve-se ao fato de a BNCC ter sido inspirada no currículo australiano e na *Common Core*, base norte-americana (BIGODE, 2019). Ademais, a determinação de que os livros didáticos contemplem a BNCC pode pasteurizar tais materiais, o que demanda do professor um olhar mais atento ao que esses livros propõem, de modo a não apagar as subjetividades de seus estudantes. A própria gênese de uma obra didática, se transcorrida sob consciência ingênua, também contribui para manutenção do discurso dominante, pois

para responder ao Edital são adotados muitos cuidados com a cidadania, preconceitos, diferenças, minorias (de todo o tipo). E, o que acontece, é que não aparecem problemas, mas sim ocultamento de muitas dessas situações ou invisibilidade e silenciamentos, (CALLAI, 2016, p. 279).

Callai (2016) ainda acrescenta faltar a discussão de que os currículos e conteúdos presentificados nos livros didáticos são sempre escolhidos dentre outros, que conteriam abordagens diferenciadas frente às expostas nas obras aprovadas.

É paradoxal constatar que foram importadas as ideias do currículo australiano e da *Common Core*, base norte-americana, mas não se retomaram as contribuições de Freire sobre a consciência crítica, enquanto universidades da Austrália e dos Estados Unidos nele se inspiram para elaborar disciplinas, inclusive na formação de professores.

Jemal e Bussey (2018) defendem a consciência crítica como sendo fundamental para o trabalho e a educação dos profissionais de determinada comunidade, motivo pelo qual ela vem sendo abordada em cursos de nível superior, como, por exemplo, na disciplina eletiva *Law Reform and Critical Consciousness*⁷⁰ do curso de Direito da

⁷⁰ Nessa disciplina, os estudantes explorarão e criticarão a natureza do raciocínio jurídico e as redes e normas dominantes que informam a lógica e os valores atuais do direito. Para mais informações,

Bond University (Austrália) e do projeto Critical Consciousness Development in Teacher Education⁷¹, da universidade de Cleveland (Estados Unidos), que tem por objetivo o desenvolvimento da consciência crítica em estudantes de cursos de graduação voltados à formação de professores.

Ao trazer estes exemplos, não se pretende transplantar formas de pensar a realidade que não autenticamente as nossas, é preciso levar em consideração questões como a formação docente, as questões curriculares, os problemas educacionais inerentes ao contexto brasileiro, ou seja, é a partir da nossa realidade, é nas nossas circunstâncias objetivas que temos que superar a consciência ingênua e alcançar a crítica.

Entretanto, chama atenção o fato de termos iniciativas institucionalizadas no exterior, pautadas nas ideias de Paulo Freire e, no contexto brasileiro, berço do patrono da Educação, não serem identificadas ações institucionalizadas⁷² que promovam o processo de constituição da consciência crítica em situações de formação de professores.

Como professora, reconheço a necessidade de ações de formação que contribuam para promover a consciência crítica, tendo em vista que as seguintes indagações: Como pode o professor desafiar seus alunos a pensar criticamente se ele mesmo não reconhece os sistemas sociais, culturais, políticos e econômicos em que está inserido? Como pode identificar a ideologia dominante que impacta seu papel profissional? Como pode fazer a escolha do livro didático se desconhece o processo e a ferramenta que pode auxiliá-lo nessa função, se não acessa os livros disponíveis para sua escolha?

Um processo de formação que contribua para a construção de consciência crítica pelo professor o condiciona a estruturar e produzir práticas de ensino que permitam desenvolver essa mesma formação com seus estudantes, de modo que possam

visitar <https://bond.edu.au/subject/laws13-122-law-reform-and-critical-consciousness>. Acesso em 20 abr. 2022.

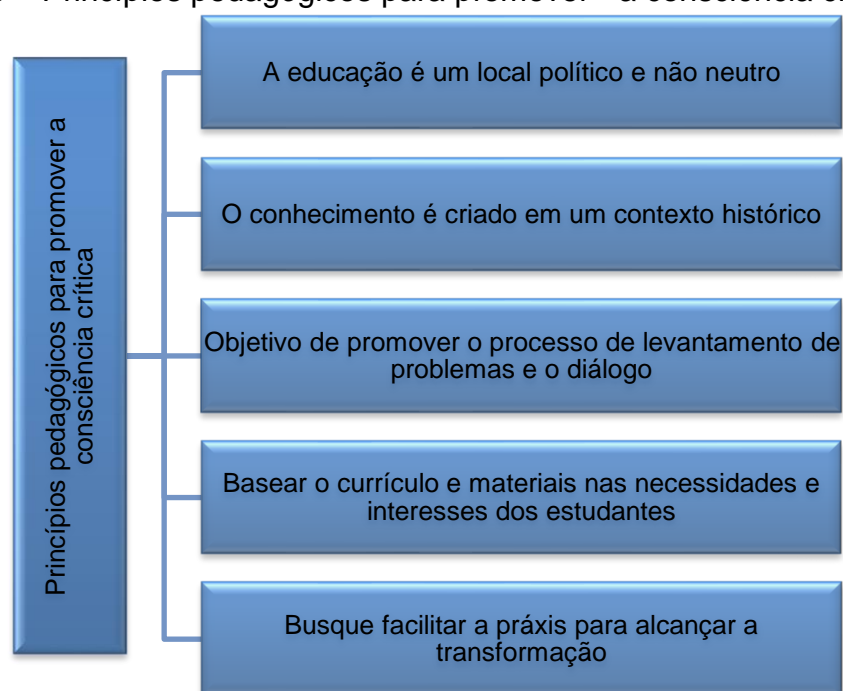
⁷¹ Para mais informações, visitar <https://cehs.csuohio.edu/cue/critical-consciousness-program>. Acesso em 20 abr. 2022.

⁷² Até o momento foi identificada a linha de pesquisa 'Fundamentos históricos, filosóficos e políticos da teoria e da prática pedagógica em Paulo Freire: o educador como intelectual', coordenada pelo Prof. Dr. Peri Mesquida, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

analisar e questionar as realidades sociais e as estruturas que lhe limitam oportunidades e restringem sua vida.

King e Casanova (2021), em seu texto *Pedagogias⁷³ para cultivar a consciência crítica: princípios para ensinar e aprender a engajar-se com equidade racial, justiça social e sustentabilidade*, apontam um conjunto básico de princípios que orientam e enquadram o ensino de modo a ampliar a consciência crítica, como sumarizado na Figura 13.

Figura 13 – Princípios pedagógicos para promover⁷⁴ a consciência crítica.



Fonte: Dados da pesquisa, com base em King e Casanova (2021).

Para King e Casanova (2021), o primeiro princípio é que a educação é uma ação política e não neutra, ou seja, a educação não é alheia às implicações sociais, políticas e econômicas de determinada sociedade.

⁷³ Os autores entendem pedagogias como abordagens filosóficas e atividades práticas que os professores usam para moldar as experiências educacionais.

⁷⁴ Pesquisadores da área da Pedagogia Crítica e da Psicologia têm se debruçado em estudos no que tange aos avanços na conceituação e na medição da consciência crítica. Como exemplo tem-se Diemer *et al.* (2015) que apresentaram três instrumentos emergentes para medição da consciência crítica: Medida da Consciência Crítica do Adolescente, Inventário de Consciência Crítica e a Escala de Consciência Crítica. Na perspectiva dos autores, estes instrumentos fornecem uma 'âncora conceitual' para as pesquisas sobre a consciência crítica e expande as possibilidades para estudos quantitativos.

Nenhum sistema de escolas jamais foi criado com o propósito de subverter a estratificação social reinante. [...] As escolas refletiram assim, de acordo com o velho estilo, o dualismo social brasileiro entre os “favorecidos” e os “desfavorecidos”. Por isto mesmo, a escola comum, a escola para todos, nunca chegou, entre nós, a se caracterizar, ou a ser de fato para todos. A escola era para a chamada elite. O seu programa, o seu currículo, mesmo na escola pública, era um programa e um currículo para “privilegiados”. Toda a *democracia* da escola pública consistiu em permitir ao “pobre” uma educação pela qual pudesse participar da elite (TEIXEIRA, 1977, p. 27-29, destaque do autor).

Desse modo, como afirma Freire, não existe neutralidade na educação. Nossa ação é essencialmente política e pode contribuir para reproduzir a ideologia do opressor ou tornar o mundo mais humano e mais justo. A estratégia discursiva de despolitizar a educação é uma escolha política e ideológica, pois, afinal de contas,

A escola faz política não só pelo que diz, mas também pelo que cala; não só pelo que faz, mas também pelo que não faz. Calar o que deve ser proclamado aos quatro ventos é uma das formas políticas mais frequentes entre os que têm “a faca e o queijo na mão” (GUTIÉRREZ, 1988, p. 22).

Reconhecer que a educação não é neutra é essencial para reorientar a ação docente para a possibilidade de mudança social. Ao não aceitar a educação como espaço político, a ação docente pode ficar limitada a abordagens e práticas voltadas a avaliações, sem preocupar-se com problemas que assolam a comunidade. “Pedagogias que ensinam para o teste concentram-se na responsabilidade e visam atingir padrões objetivos, são todas projetadas para limitar as oportunidades de aumentar a consciência crítica dos alunos” (KING; CASANOVA, 2021, p. 4).

O segundo princípio é de que o conhecimento é criado em um contexto histórico que condiciona e configura as experiências humanas. Essa perspectiva rompe com os limites dos ambientes escolares e espaços educativos, passando a incluir eventos históricos e práticas sociais e culturais de determinada comunidade.

Aceitar essa perspectiva é reconhecer que as condições de desigualdade racial, injustiça social e insustentabilidade são historicamente construídas por humanos, mas também podem ser transformadas por humanos.

Essa perspectiva fornece uma lente para não apenas desafiar as narrativas dominantes, como aquelas que enfatizam o desenvolvimento histórico, mas também para analisar criticamente conflitos, diferenças e tensões na história que apoiam a compreensão dos alunos de si mesmos como sujeitos da história e reconhecer que eles podem transformar as condições de injustiça (KING; CASANOVA, 2021, p. 5).

Como terceiro princípio, King e Casanova (2021) apontam o objetivo de promover o processo de levantamento de problemas e o diálogo. A problematização é uma estratégia de apoio ao aprendizado e está atrelada a problemas sociais que impactam diretamente os alunos e os membros da comunidade. Uma característica indispensável do ensino e da aprendizagem voltados à equidade e à justiça social é o diálogo.

O processo constituído de problematização e diálogo é diametralmente oposto ao da educação “bancária”, em que “educa-se para arquivar o que se deposita” (FREIRE, 2011, p. 49-50). Um modo de empregar a problematização e o diálogo é

oferecer aos alunos oportunidades para facilitar as discussões em sala de aula. [...] abster-se de práticas comuns a apresentações formais e educação bancária (onde o instrutor fala e os alunos ouvem e ficam em silêncio) e, em vez disso, fazem perguntas a seus colegas que ligam leituras e atividades a contextos sociais, políticos e ecológicos, identidades dos alunos, e acontecimentos históricos. [...] participar ativamente dessas atividades lideradas pelos alunos para promover uma comunidade de aprendizagem inclusiva e equitativa (KING; CASANOVA, 2021, p. 6).

Nesse contexto, a postura que o educador assume é a de quem busca conhecer e transformar a realidade junto com os outros, ocupando os espaços de debates e decisões.

O quarto princípio é o de basear currículo e materiais nas necessidades e interesses dos estudantes. Aqui, faz-se alusão a um aspecto importante para a prática pedagógica do professor: que este possa reconhecer as subjetividades de seus estudantes e as especificidades da realidade escolar que vivencia. Isso é determinante para identificar suas necessidades e interesses, à vista dos quais pode escolher materiais que viabilizem expor os estudantes a múltiplas perspectivas de mundo.

Esse quarto princípio está relacionado com o conhecimento sobre os alunos e suas características, que possibilita ao professor saber quais são os conteúdos curriculares que potencializam o desenvolvimento humano e as habilidades e competências necessárias para que o aluno seja capaz de refletir sobre sua condição existencial e promover sua autonomia e libertação pessoal (PIVA, 2020).

Na perspectiva de Bishop⁷⁵ (1990), os livros são janelas, portas e espelhos metafóricos. Por vezes, oferecem janelas através das quais os estudantes veem mundos, reais ou imaginários, familiares ou não. As janelas também podem ser portas de vidros deslizantes pelas quais eles passam e se tornam parte da criação do autor. Quando as condições de luminosidade estão ajustadas, uma janela se torna um espelho e os estudantes podem ver suas próprias vidas e as experiências de outros refletidas nele como imagens.

Bishop (1990) referia-se aos livros de literatura, mas consideramos que tais ponderações podem ser aplicadas aos livros didáticos de Matemática, que por vezes oferecem contextos e perspectivas que “assumem o papel de contribuir para a caracterização da Matemática e, conjuntamente a isso, oportunizar ao estudante o desenvolvimento e a formação mais amplos e profundos no que concerne a esta disciplina” (LITOLDO, 2021, p. 118) e às visões de mundo subjacentes a esse material. Corroborando essa reflexão, Sosniak e Perlman (1990) expõem que o poder dos livros didáticos consiste em sua capacidade de servirem como recursos que mostram a seus leitores e usuários mundos que não são imediatamente óbvios ou que não podem ser acessados diretamente.

O último princípio é o de buscar facilitar a *práxis* para alcançar a transformação, pois a conscientização não pode existir fora da *práxis*. Nas palavras de Freire (2013, p. 40), a *práxis* é “reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo”. Ele estabelece a *práxis* como ato, condicionado pela razão, de superação das contradições diante da luta para a transformação do mundo.

Nesse contexto, no diálogo entre alunos e professores, buscando compreender criticamente as estruturas da sociedade que moldam a vida cotidiana, pode emergir a ação em que os sujeitos se posicionem para transformar as ações que são postas e que restringem alguns de sua participação plena na sociedade.

A *práxis* cultiva um espaço para que alunos e professores se unam solidariamente para refletir criticamente sobre sua realidade e transformá-la por meio da ação coletiva. Isso significa se envolver com tensões e mudanças em suas ideologias e buscar mudanças em espaços educacionais e sociais históricos e geográficos específicos (KING; CASANOVA, 2021, p. 4).

⁷⁵ Conhecida como mãe da literatura multicultural.

Esses princípios oferecem uma direção para um envolvimento mais significativo com a equidade racial e a justiça social em relação à sustentabilidade no ensino superior, segundo King e Casanova (2021). Os autores afirmam que as estratégias de ensino e de aprendizagem para abordar essas questões podem estar interligadas com a transformação social nas próprias instituições de ensino superior para que possam melhor atender às necessidades de seus alunos e da comunidade. Conhecer os princípios pedagógicos pode auxiliar no momento da escolha do livro didático evidenciando o direcionamento ideológico que esse material carrega.

A ação consciente do professor, numa atitude crítica, possibilita que ele não atue apenas como implementador das políticas públicas, mas como estruturador de experiências de aprendizagem que considerem as subjetividades de seus alunos e não se distancie das circunstâncias objetivas que está inserido.

As formulações contemporâneas da consciência crítica indicam ser ela composta de três elementos: reflexão crítica, eficácia política e ação crítica. A reflexão crítica refere-se a uma análise social e à rejeição das desigualdades sociais, econômicas, raciais/étnicas e de gênero que restringem o bem-estar e a agência humana (WATTS; DIEMER; VOIGHT, 2011), incluindo a percepção de contradições (DIEMER *et al.*, 2015) e discrepâncias vivenciadas. Diz respeito ao processo de aprender a questionar os projetos orquestrados por determinados agentes e sistemas que perpetuam as estruturas de desigualdade.

A eficácia política, também denominada motivação crítica, é a capacidade percebida e o compromisso de efetuar mudanças, sejam elas sociais ou políticas, por meio do ativismo (DIEMER *et al.*, 2016; WATTS; DIEMER; VOIGHT, 2011). É a percepção das injustiças e o senso de agência para enfrentá-las. É também a tomada de consciência das influências ideológicas e a posição crítica assumida diante delas.

Ao sentirem que podem criar mudanças, as pessoas se tornam mais propensas a envolver-se em ações críticas, segundo Watts, Diemer e Voight (2011). Na visão destes autores, a ação crítica refere-se ao envolvimento para mudar aspectos da sociedade, como políticas e práticas institucionais, percebidos como injustos (DIEMER *et al.*, 2016). São as ações destinadas ao combate de injustiças identificadas.

Assim, pode-se pensar que a consciência crítica se inicia pela reflexão crítica, que possibilita subsídios para compreender as situações, questioná-las e

eventualmente rejeitar discrepâncias e desigualdades na sociedade. Há uma tomada de consciência do véu ideológico projetado que antes não era percebido. Em seguida, os indivíduos começam a pensar em ações que possam transformar as discrepâncias e as desigualdades identificadas; essa é a motivação crítica ou eficácia política. Por fim, vêm as atitudes e ações destinadas ao combate das injustiças identificadas: a ação crítica.

Descrever um início e fim pode fazer entender certa linearidade de etapas da consciência crítica, cabendo porém entender que ela se constitui dialeticamente, ou seja, são “o *fazer pensando* e o *pensar fazendo* [que] definem um processo dialético de construção de si e do mundo mais próximo para o homem viver dignamente sua existência” (FÁVERI, 2019, p. 132). Para Freire (2016a), a relação entre reflexão crítica e ação crítica é recíproca. A análise das condições sociais precede a mudança social e, à medida que as pessoas compreendem e criticam a realidade vivenciada, sentem que podem fazer algo que promova transformação das condições sociais.

A luta pela mudança inicia-se quando as pessoas se tornam criticamente conscientes e intolerantes das condições opressivas sob as quais se encontram, podendo então avançar para novas formas de conhecer e estar no mundo. Essa mudança abre caminho para uma sociedade mais justa.

Assim, o processo de desenvolvimento da consciência crítica contribui para que as pessoas, e particularmente os professores, possam pensar e agir na transformação da realidade. Nessa análise, é possível que os professores comecem a questionar seu papel ao perceberem suas funções na escola, com o que se abre um caminho para melhor compreensão de sua atuação neste ambiente.

Os professores trazem a seu exercício profissional suas experiências de vida, influenciadas por fatores históricos, socioculturais, econômicos e políticos da sociedade. A formação de consciência crítica permite o conhecimento das determinações e imposições que podem limitar suas atividades docentes, suscitando formas de ação para a transformação das condições sociais. Esse processo opera na subjetividade do professor, propiciando um caminho de reflexão que alarga as possibilidades de seu desenvolvimento profissional, ao mesmo tempo em que configura as ações a serem realizadas para que esse desenvolvimento se efetive na prática.

A análise histórica mostra que qualificar a escolha dos livros didáticos pelos professores e apontar uma lista de livros avaliados por uma equipe especializada reverberaram desde a criação da Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED), em 1966, até os dias atuais. Entretanto, algumas pesquisas apontam dificuldades dos professores no momento da escolha desse material didático (SILVA; SILVA; TIZZO, 2010; SOUSA; SENGER; OLIVEIRA, 2011), com desconhecimento dos atores deste processo e de suas políticas e diretrizes e com falta de preparação para a seleção desse material (MANDARINO; BELFORT, 2004; THOMAZ, 2013).

A quem interessa esse desconhecimento? Por que esse processo não é abordado nas formações iniciais de professores? Há também denúncias de que o tempo destinado a esse processo não é suficiente para uma escolha mais consciente (BIEHL, 2010; FREITAS; ORTIGÃO, 2012; MACÊDO; BRANDÃO; NUNES, 2019; TURÍBIO, 2015). Por que não há ações visando a ampliação desse tempo? Por que não é levada em consideração a carga horária dos professores, que exclui momentos de análise e reflexão de seu próprio trabalho?

Difícilmente os professores podem se movimentar para desafiar processos de escolha sobre os quais pouco sabem. Como discutir as questões relacionadas a esse processo com seus pares e mobilizar campanhas para analisar os livros se a carga horária do professor não lhe permite reflexão sobre suas ações? Essa é uma pergunta desafiadora que evoca entraves que perpassam a prática docente e, se um obstáculo alimenta outro, o professor pode tender a ver-se impotente diante desse cenário. Salários baixos que não possibilitam a dedicação exclusiva a uma escola ou um turno impedem os professores de dispor de tempo para estudo. Mudança nos documentos normativos enquadrando e ordenando os conteúdos escolares a serem ministrados sem a devida formação também criam dificuldades.

Antes que os professores pensem na sua classe e nas particularidades de seus alunos, notadamente suas singularidades culturais, já existe todo um sistema de ensino a lhes enquadrar: os textos oficiais, os programas precisos, os livros didáticos. De modo que as prescrições se apresentam como restritivas para a ação, pois aqui se colocam como conteúdos a serem seguidos (por unidades de ensino), enquadrando o tempo e a sequência das etapas que devem ser seguidas (D'ÁVILA, 2008, p. 114).

Conhecer esse enquadramento permite que o professor identifique o livro enquanto referência para sua ação ou como um instrumento de ajustamento, o que pode ameaçar sua autonomia.

Diante de tudo o que foi exposto, considera-se que este diálogo teórico apresentou alguns componentes significativos no processo de escolha do livro didático, a saber: a formação, os conhecimentos docentes sejam advindos da formação como os de sua experiência, bem como a conscientização que permite conhecer as determinações e imposições que podem limitar as atividades dos professores podendo sua autonomia. Antes de explicitar de que forma se relacionam com os dados advindos desta pesquisa, cabe pontuar, no próximo capítulo, as paisagens da produção acadêmica sobre escolha de livros didáticos.

3. PAISAGENS DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE ESCOLHA DE LIVROS DIDÁTICOS

As pesquisas sobre livros didáticos podem ter diferentes perspectivas: histórica, política, econômica, linguística e ideológica, entre outras. Para os fins deste trabalho elas serão restritas aos estudos que enfocaram a escolha de livros didáticos de Matemática. Este capítulo visa retratar as paisagens das investigações que tratam dessa temática, considerando que vislumbrar tais cenários possibilita delinear as contribuições e lacunas encontradas nas pesquisas realizadas e perceber quais relações é possível compartilhar com a presente investigação. Este capítulo está estruturado em quatro seções: trabalhos em eventos; artigos; teses e dissertações; e panorama da revisão de literatura.

3.1 Trabalhos em eventos

Esta seção destaca contribuições que abordam a escolha dos livros didáticos de Matemática publicadas em anais de eventos nacionais e internacionais. Os trabalhos provêm de quatro eventos: um internacional (*International Conference on Mathematics Textbook Research and Development*) e três nacionais (Encontro Nacional de Educação Matemática, Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática e 1.º Colóquio de Livros Didáticos de Matemática, recentemente criado para discutir especificamente os materiais didáticos dessa disciplina).

A cada edição desses eventos são publicados anais, que constituem o registro das produções recebidas, frutos dos estudos dos profissionais participantes. Concentra-se o olhar nas comunicações científicas/orais que versam sobre livros didáticos. Uma vez localizados esses trabalhos, a busca foi refinada para identificar pesquisas cujo foco principal é a escolha de livros didáticos de Matemática.

3.1.1 Encontro Nacional de Educação Matemática

De acordo com informações da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) é o maior evento

nacional em número de participantes, destinando-se a contribuir com o avanço das discussões da Educação Matemática brasileira. Esse evento é considerado também

o mais importante no âmbito nacional, porque congrega o universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática: professores da Educação Básica, professores e estudantes das Licenciaturas em Matemática e em Pedagogia, estudantes da Pós-Graduação e pesquisadores (SBEM, 2020, p. 1).

Essa descrição revela que o ENEM é um congresso heterogêneo no que tange à diversidade de segmentos profissionais envolvidos. A história do ENEM demarca, inclusive, a origem da SBEM como sociedade que firma a Educação Matemática nos cenários políticos, científico e acadêmico. A primeira edição do evento aconteceu em 1987 em São Paulo. Atualmente com periodicidade trienal, sua décima quarta edição ocorreu em 2022, de forma remota, devido à pandemia de coronavírus⁷⁶. Esse evento agrupa profissionais de todas as regiões do país, o que nos dá certo parâmetro das pesquisas realizadas no Brasil.

Para localizar nos anais do ENEM⁷⁷ as produções que versavam sobre livro didático⁷⁸, foram inicialmente lidos todos os títulos e os resumos das comunicações, até a 5.^a edição, subsequentemente refinados para distinguir os que abordavam a escolha do livro didático, pois a plataforma que mantém os arquivos desses anais não dispõe de mecanismo de busca. A partir da 5.^a edição, buscou-se por “livro didático” e “livros didáticos” nos arquivos e nas páginas em que os anais encontram-se hospedados, novamente distinguindo, em seguida, os que abordam a escolha do livro didático. A Tabela 1 sintetiza a distribuição de comunicações que abordam o livro didático, ao longo das edições do ENEM.

⁷⁶ Desde 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a existência de uma grave crise sanitária global, uma pandemia decorrente da evolução dos casos de COVID-19. Dentre as estratégias para mitigação da contaminação da população pelo vírus, foi adotada em vários países uma série de intervenções, que incluem cuidados com a higiene pessoal, uso de máscaras faciais e o isolamento social, a proibição de eventos de massa e de aglomerações, dentre outras.

⁷⁷ Os anais de todas as edições do ENEM estão disponíveis em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em 10 set 2020.

⁷⁸ Cabe destacar que essa busca foi uma das iniciativas que mobilizou o grupo teorEMa na realização do mapeamento *A produção de conhecimento sobre o livro didático de Matemática*. Alguns resultados desse levantamento podem ser observados em Guimarães e Perovano (2021), em Guimarães, Perovano e Andrade (2022), em Lima *et al.* (2022), em Perovano e Ribeiro Guimarães (2020) e em Perovano, Guimarães e Litoldo (2022).

Tabela 1 – Quantidade de comunicações que abordam livros didáticos por edição do ENEM.

Edição ⁷⁹	II 1988	VI 1998	VII 2001	VIII 2004	IX 2007	X 2010	XI 2013	XII 2016	XIII 2019	XIV 2022
Produções	2	1	1	7	11	26	32	47	48	22

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 1 mostram que houve, em geral, aumento no número de trabalhos. Das 197 produções que abordam a temática dos livros didáticos, apenas quatro trazem discussões sobre a escolha do livro didático de Matemática (Quadro 6).

Quadro 6 – Trabalhos no ENEM que discutem a escolha dos livros didáticos de Matemática por edição do Evento.

Edição	Título do trabalho	Autores e ano
VIII	<i>Como é escolhido o livro didático de Matemática dos primeiros anos do ensino fundamental?</i>	Mandarino e Belfort (2004)
X	Livro didático de Matemática: processo de escolha e utilização	Silva, Silva e Tizzo (2010)
XI	<i>Livros didáticos de Matemática do ensino médio: reflexões sobre a concepção e a adoção nas escolas públicas da região do pontal do triângulo mineiro</i>	Souza e Marim (2013)
XIV	<i>Função do 1º grau com aplicações no dia a dia: uma análise da contextualização matemática nos livros didáticos do PNL D 2021, Objeto 2 e suas implicações para o professor no momento da escolha das coleções.</i>	Camargos (2022)

Fonte: Dados da pesquisa.

▪ MANDARINO E BELFORT (2004)

São escassas as discussões sobre a formação dos professores para escolha e uso dos livros didáticos de acordo com Mandarino e Belfort (2004). Visando contribuir para a compreensão dos fatores relacionados às escolhas dos professores em adotarem ou não um livro didático e decidirem por determinado livro – dentre tantas opções que o PNL D disponibiliza –, as pesquisadoras investigaram como tais escolhas se correlacionam com o tipo de escola, o tempo de magistério e a formação do professor.

⁷⁹ Nas edições I (1987), III (1990), IV (1992) e V (1995) do ENEM não houve nenhuma publicação versando sobre livros didáticos.

Foram entrevistados 94 professores que atuavam nos primeiros anos do Ensino Fundamental, na cidade do Rio de Janeiro, cuja maioria foi considerada experiente por contar com seis ou mais anos de magistério. Ao observarem o impacto da avaliação do MEC nas escolhas feitas pelos professores, as autoras identificaram que aqueles profissionais não avaliaram tão bem os livros recomendados com distinção pelo MEC e avaliaram mais positivamente os livros para os quais os pareceristas apontaram restrições. A esse respeito elas conjecturaram que

professores inseguros de seus conhecimentos não adotarão livros didáticos que os coloquem em situações de xeque, dando preferência a livros didáticos onde os conteúdos são apresentados de forma simplificada, com ênfase em procedimentos e não em conceitos (MANDARINO; BELFORT, 2004, p. 9).

Em relação ao Guia do Livro Didático, houve desde professores que o consideraram como sendo relevante e pareceram concordar com a avaliação ali exposta, até aqueles que desconheciam esse material, e ainda outros que manifestaram insatisfação, considerando que ele pode se transformar em uma restrição imposta.

Ainda segundo as autoras, os professores com maior experiência tendem a mudar suas escolhas de livros didáticos por motivo de experiência insatisfatória com o livro adotado anteriormente, ou seja, buscam no novo livro escolhido algo diferente do anterior.

As autoras apontam a necessidade de

investigar se o fator mais relevante na dificuldade de relação entre o professor e um determinado livro didático é a inovação pedagógica proposta ou o fato de os livros bem avaliados pelo Guia oferecerem um tratamento desafiador para a Matemática Escolar, para o qual o professor pode não estar preparado. Seja qual for a resposta para esta questão, se é que há uma resposta, *a formação inicial e continuada do professor precisa dar mais atenção à avaliação de livros didáticos de Matemática e à discussão do papel deste material didático na gestão da prática pedagógica* (MANDARINO; BELFORT, 2004, p. 12, destaques nossos).

▪ **SILVA, SILVA E TIZZO (2010)**

Os resultados de duas iniciações científicas que tiveram como perguntas norteadoras: (i) Como, e sob quais condições, o professor de Matemática da rede de ensino público de Paranaíba (MS) escolhe o livro didático que utiliza em sala de aula? e (ii) Quais os conteúdos que o professor de Matemática da rede de ensino público de

Paranaíba (MS) tem mais dificuldade de transmitir ou o aluno de compreender, e como esse professor utiliza o livro didático para suprir esse problema? foram discutidos por Silva, Silva e Tizzo (2010).

Os autores entrevistaram professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou do Ensino Médio⁸⁰ e analisaram-nas à luz da fenomenologia pela análise ideográfica que, de acordo com Hiratsuka (2003), é o trabalho de interpretação das ideias que o entrevistado expressa em suas palavras e que se articulam no corpo do discurso.

Sobre o processo de escolha do livro didático, verificaram que muitos professores se mostraram confusos, evidenciando não dispor de informações suficientes sobre o PNLD e relatando falta de tempo como um dos fatores negativos para procederem à escolha. No entanto, todos tiveram acesso aos livros didáticos em determinado período – relatado por eles como insuficiente – antes da reunião com o corpo docente, na qual foi elaborada uma lista de três das obras indicadas. Os entrevistados informaram acreditar que um livro com estética diferenciada, quanto à disposição e linearidade dos conteúdos, seria mais interessante para seus estudantes.

No que tange ao uso do livro didático, e embasados nas respostas dos professores, os autores puderam associar as dificuldades tanto do professor quanto dos estudantes ao fato de estes não terem assimilado conteúdos vistos em anos anteriores, bem como à falta de tempo do professor, à problemas na interpretação de textos e à falta de tempo e de preparo do professor para lidar com situações novas. Apesar de não explicitarem um conteúdo específico, os entrevistados afirmaram majoritariamente utilizar os livros didáticos para preparar suas aulas. Desse modo, os autores acreditam que tanto as dificuldades dos estudantes quanto dos professores podem ser sanadas com o uso do livro didático.

Na visão dos autores, a escolha do livro didático se relaciona com sua utilização em sala de aula e, assim sendo, é preciso que o professor conte com informações suficientes para embasar sua escolha. Frisam, por fim,

que é necessária a disponibilização de um espaço de discussão, num período anterior ao ano de escolha, no qual os professores possam discutir o assunto amplamente. Assim, o professor terá melhores condições de efetivar uma escolha mais adequada à utilização desse material em sala de aula (SILVA; SILVA; TIZZO, 2010, p. 10).

⁸⁰ Os autores não explicitaram quantos professores foram entrevistados.

▪ SOUZA E MARIM (2013)

Para averiguar o processo da escolha de livros didáticos de Matemática para o Ensino Médio em escolas públicas da Região do Pontal do Triângulo Mineiro, Souza e Marim (2013) entrevistaram 31 profissionais, entre professores de Matemática que lecionam no Ensino Médio, supervisores, diretores e bibliotecários das 15 escolas públicas da região investigada.

Todos os professores afirmaram que os livros são escolhidos dentro da própria escola seguindo um processo determinado pelo supervisor ou pelo diretor. Entretanto, não havia uma data marcada para a escolha pelos professores, que tendo recebido e analisado as obras, podem comunicar sua escolha em reuniões com o corpo diretivo da escola. Na visão de Souza e Marim (2013), a não preocupação em estabelecer um momento específico para que o processo de escolha do livro didático ocorra “induz que os profissionais não possuem a concepção adequada sobre a importância desse instrumento didático” (p. 10).

Constataram também que algumas escolas não se preocuparam em destinar tempo à leitura do Guia, nem em alocar horário para discussão conjunta com os professores da área. Outro fato identificado é o não estabelecimento de critérios no processo de escolha do livro didático, o que sugere que os entrevistados não reconhecem a importância da análise desse material para a seleção.

▪ CAMARGOS (2022)

Buscando responder de forma comparativa e descritiva como a função do 1.º Grau é apresentada de forma contextualizada nos livros didáticos do Objeto 2⁸¹ do Novo Ensino Médio aprovados pelo PNLD 2021, e ainda apresentar dados quantitativos que ajudem o professor a refletir sobre qual livro didático adotar de acordo com a população para qual leciona, Camargos (2022) analisou quatro obras didáticas de Matemática pertencentes ao referido Objeto 2.

Para tanto, contou e classificou todos os exemplos e exercícios, detalhando cada elemento presente nos capítulos pertinentes à função polinomial do 1.º grau, indicando que a Editora Scipione foi a única a mostrar um exemplo e dois exercícios contextualizados que contemplam a população rural, ao passo que a Editora Ática foi

⁸¹ Como já foi exposto, o PNLD do Ensino Médio 2021 previa cinco tipos de obra, cada uma denominada *Objeto*. O Objeto 2 refere-se às Obras Didáticas por Áreas do Conhecimento e Obras Didáticas Específicas destinados aos estudantes e professores do Ensino Médio.

a única a trazer um exemplo contextualizado com a população indígena. Nenhuma das editoras investigadas fez abordagem sobre algum tema ou contribuições das populações de matriz africana em seus exemplos e exercícios.

Camargos (2022) conclui que a contextualização nos livros didáticos investigados, em relação ao conteúdo função do 1.º grau, foi pensada para atender prioritariamente as populações urbanas, e que apesar desse material ser produzido para o PNLD 2021, as editoras não conseguiram atender a todas as populações do Brasil.

Colocando assim, o professor/educador como responsável direto por transcrever ou traduzir os exemplos e exercícios que envolvem a função do 1º Grau, utilizando o contexto dentro da realidade de seus alunos. Assim, caso o professor das populações minoritárias ao utilizar o livro didático ele deverá transcrever, mediar ou traduzir para o contexto da população em que leciona (CAMARGOS, 2022, p. 9).

Esse dado lança luz para que o professor, ao selecionar livros didáticos, busque optar por aqueles que apresentem atividades relevantes aos estudantes no contexto em que vivem.

3.1.2 *Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática*

O Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática (SIPEM), evento idealizado pela SBEM, oferece um espaço para que os pesquisadores possam discutir temáticas da Educação Matemática de forma aprofundada. A finalidade desse evento é

promover o intercâmbio entre os grupos que, em diferentes países, se dedicam às pesquisas na área da Educação Matemática. Pretende ainda divulgar as pesquisas brasileiras e promover o encontro dos pesquisadores, proporcionando a possibilidade de conhecer as investigações que estão sendo realizadas em diferentes instituições. Além disso, propicia a formação de grupos integrados de pesquisa, ao congrega pesquisadores brasileiros e estrangeiros [sic] o que possibilita o avanço das pesquisas em educação matemática em nosso país (SBEM, 2021, p. 1).

O SIPEM tem periodicidade trienal. Sua primeira edição ocorreu em Serra Negra (SP) em 2000 e, em 2021, a oitava edição do evento, devido à pandemia do coronavírus, deu-se de forma remota. A Tabela 2 exibe a quantidade de comunicações que abordam livros didáticos por edição do SIPEM.

Tabela 2 – Quantidade de comunicações⁸² que abordam livros didáticos por edição do SIPEM.

Edição ⁸³	II 2003	III 2006	IV 2009	VI 2012	VI 2015	VII 2018	VIII 2021
Produções	6	8	8	5	4	5	10

Fonte: Dados da pesquisa.

Esses dados expõem que, no âmbito do SIPEM, o número de produções que discutiram o livro didático de Matemática em 2021 dobrou em relação a 2012 e 2018. Analisando os anais das oito edições do evento, constata-se que, dos 46 trabalhos que abordam livros didáticos, apenas um trata da escolha desse material: o estudo intitulado *O PNLD está chegando: e, agora, como escolher o livro didático de Matemática?*, de Islene da Conceição Freitas e Maria Isabel Ramalho Ortigão.

Com o objetivo de conhecer os critérios utilizados por professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para a escolha dos livros didáticos de Matemática no âmbito do PNLD-2010, Freitas e Ortigão (2012) entrevistaram 82 professores das séries iniciais⁸⁴, 10 coordenadores pedagógicos, nove diretores e mais a pessoa responsável na Secretaria Municipal de Educação pelo PNLD-2010 no município de Nova Iguaçu (RJ), além de acompanharem algumas reuniões pedagógicas.

A pesquisa mostrou que a realidade do aluno e da escola foi o critério mais mencionado pelos professores quando indagados sobre como escolhem os livros, seguido da abordagem didática e atividades propostas. Outro critério apontado foi a editora do livro que escolheram para área de Língua Portuguesa. De acordo com as autoras, há uma preferência da maioria dos professores por livros tradicionais, pois, “muitas vezes, o professor pode não ter tido uma formação profissional que o preparasse para trabalhar com o conteúdo não compartimentado” (FREITAS; ORTIGÃO, 2012, p. 10).

As autoras consideraram curto o prazo destinado à escolha dos livros pelos docentes e, embora o PNLD recomende a consulta ao Guia do Livro Didático,

⁸² Ao efetuar a busca nos anais do SIPEM o foco estava nas comunicações científicas/orais.

⁸³ Na primeira edição, de 2000, não houve nenhuma publicação relacionada a livros didáticos.

⁸⁴ O Ensino Fundamental tinha duração de oito anos, chamados ‘séries’. A lei 11.274, publicada em 6 de fevereiro de 2006, ampliou esse número para nove, bem como antecedeu o início desse nível de ensino para a idade de seis anos e estabeleceu prazo até 2010 para a implementação das alterações decorrentes dessa nova legislação. Com essas mudanças, adotou-se a nomenclatura ‘ano escolar’.

observaram que em nenhuma das escolas visitadas os professores tiveram acesso a esse material. O Guia é um documento oficial destinado a subsidiar os professores em seus processos de escolha; ao não chegar às mãos do professor⁸⁵, sua finalidade não se concretiza.

3.1.3 1º Colóquio de Livros Didáticos de Matemática

Em 1 e 2 de setembro de 2022 ocorreu, na Unesp de Rio Claro, o 1.º CLDM, evento idealizado pelo grupo teorEMa diante da necessidade de um espaço exclusivo para se discutirem os livros didáticos de Matemática no cenário brasileiro.

Este evento se constituiu como um espaço para a troca de experiências entre pesquisadores, atualização acerca dos progressos recentes dessa temática, divulgação de novos conhecimentos e para se traçarem diretrizes e metas futuras. Compareceram 63 participantes de nove estados: Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

A leitura dos títulos e resumos das 22 comunicações orais aprovadas para apresentação no evento permitiu identificar apenas duas produções que abordavam a escolha e seleção de livros didáticos de Matemática (Quadro 7). Destaca-se que em tais trabalhos a autora dessa tese figura dentre os responsáveis.

Quadro 7 – Trabalhos no 1º CLDM que discutem a escolha dos livros didáticos de Matemática.

Título	Autor
<i>O que dizem as pesquisas acadêmicas sobre a escolha do livro didático de matemática?</i>	Andrade e Perovano
<i>A presença do livro didático na formação inicial do professor de matemática: um olhar para os projetos pedagógicos de curso das universidades estaduais baianas</i>	Lima, Guimarães e Perovano

Fonte: Dados da pesquisa.

⁸⁵ Destaca-se que nesse período o Guia era disponibilizado às escolas no formato impresso.

▪ ANDRADE E PEROVANO (2022)

Revelar como as pesquisas acadêmicas brasileiras têm abordado a temática da escolha do livro didático de Matemática é o objetivo do trabalho de Andrade e Perovano (2022). Nesse trabalho considera-se que, quando o processo de seleção é realizado de forma colaborativa entre os professores, possibilita-se ampliar o espaço para debate e reflexão da obra que melhor se alinhará ao projeto político pedagógico da escola, bem como às singularidades de seus estudantes.

Foram mapeadas as produções em anais de eventos de Educação Matemática, bem como teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, localizando 12 estudos.

Enunciaram ser reduzido o número de estudos que versam sobre a escolha do livro didático e a necessidade de discussões dessa temática nas formações de professores, bem como do envolvimento desses profissionais nesse processo. No trabalho considera-se que a temática carece ser mais iluminada por novas pesquisas que auxiliem a fomentar reflexões a respeito da relação que professores e estudantes estabelecem com os livros didáticos e a contribuição destes para os processos de ensino e de aprendizagem.

▪ LIMA, GUIMARÃES E PEROVANO (2022)

Para identificar o espaço de discussão sobre o livro didático nos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática nas universidades estaduais baianas, analisados os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de Licenciatura em Matemática das quatro universidades públicas baianas no que tange à abordagem e às discussões sobre o livro didático.

Identificaram que três instituições estão em consonância com o recomendado pelas Diretrizes Nacionais Curriculares para cursos de Licenciatura em Matemática quanto a analisar, selecionar e produzir materiais didáticos, quando explicitam o que esperam do perfil de seus egressos. No trabalho é constatado que nenhum dos PPC dos cursos analisados menciona a seleção de livros didáticos entre os seus componentes curriculares e que a maioria tem foco na análise do livro e na produção de materiais didáticos.

É reconhecido no trabalho que há uma lacuna entre o que consta nos documentos analisados e o que de fato será colocado em prática nos cursos, mas ressaltam que os PPC fornecem uma ideia da oportunidade de debate e reflexão que foram pensados para as reflexões a respeito do livro didático durante a formação do professor de Matemática ofertados pelas universidades estaduais baianas (LIMA; GUIMARÃES; PEROVANO, 2022).

Tanto Choppin (2002) quanto Munakata (2012) afirmam que a expansão de pesquisas sobre o livro didático não tem se limitado ao cenário brasileiro, mas constitui tendência internacional. Assim, a seguir, discute-se alguns dados a respeito da *International Conference on Mathematics Textbook Research and Development* (ICMT).

3.1.4 *International Conference on Mathematics Textbook Research and Development*

A ICMT é o maior evento internacional que aborda pesquisas, discussões e reflexões concernentes a livros didáticos de Matemática. Suas três primeiras edições ocorreram em 2014, 2017 e 2019, respectivamente em Southampton (Reino Unido) (JONES *et al.*, 2014), na cidade do Rio de Janeiro (SCHUBRING *et al.*, 2018) e em Paderborn (Alemanha) (REZAT *et al.*, 2019). Embora a ICMT trate especificamente de livros didáticos de Matemática, só foram identificadas duas produções que abordavam a escolha do livro didático (Quadro 8).

Quadro 8 – Trabalhos na ICMT que discutem a escolha dos livros didáticos de Matemática.

Ano	Título	Autor
2014	<i>Escolhendo livros didáticos sem olhar para os livros didáticos: o papel das interpretações do outro</i> ⁸⁶	Amaral, Ribeiro e Godoy
	<i>Preferência dos professores em formação e em serviço ao selecionar livros didáticos de Matemática</i> ⁸⁷	Moraová

Fonte: Dados da Pesquisa.

⁸⁶ No original: Choosing textbooks without looking at the textbooks: the role of the other's interpretations.

⁸⁷ No original: Pre-service and in-service teachers' preference when selecting mathematics textbooks.

▪ AMARAL, RIBEIRO E GODOY (2014)

A escolha dos livros didáticos tem grande relevância no trabalho docente e está ligada ao conhecimento especializado dos professores para o ensino. Amaral, Ribeiro e Godoy (2014), dessa forma, buscaram identificar quais interpretações expressas (potencialidades e limitações) sobre o conteúdo do livro didático e quais implicações para as escolhas dos professores estão presentes no Guia do Livro Didático brasileiro. Na visão dos autores, o conteúdo desse documento é de fundamental importância para a escolha dos livros pelos professores. Os conteúdos e abordagens, bem como as ideias metodológicas presentes no Guia e em duas coleções de livros aprovados no PNLD 2014, foram analisados, com foco na parte que trata de Geometria.

De acordo com Amaral, Ribeiro e Godoy (2014), o Guia fornece uma visão geral do conteúdo abordado nas coleções, bem como comentários a respeito das abordagens metodológicas. Observando a parte destinada ao trabalho com os conteúdos de Geometria, os autores relatam que o Guia aponta a falta, nas obras aprovadas, de continuidade de tarefas que permitam o desenvolvimento de conexões entre o bidimensional e o tridimensional. Identificaram também alguns desencontros envolvendo as noções de transformações geométricas (simetria, rotação e translação), que já haviam sido apontados em outros estudos como dificuldade de estudantes e professores, o que reforça a necessidade de conhecimento especializado destes últimos no momento de explorarem tais conceitos.

Os autores ressaltam a carência de pesquisas voltadas a identificar aspectos problemáticos relacionados à tríade formada por livro didático, Guia e saberes dos professores, visando contribuir para que estes façam escolhas mais bem embasadas sobre os livros com os quais trabalharão.

▪ MORAOVÁ (2014)

Moraová (2014), da República Tcheca, considera os livros didáticos de Matemática não apenas como textos com algum conteúdo, mas também como produtos de dada sociedade, apresentando os valores, crenças e opiniões desta sobre o que significa fazer Matemática, estar fazendo Matemática na escola, estar trabalhando com um livro didático e estar aprendendo com ele. Aponta, assim, que a seleção de um livro didático tem influência clara no planejamento e no ensino de aulas, pois a seleção de determinado conjunto de livros didáticos terá decorrências sobre o que será compreendido como Matemática e como esta será ensinada nas escolas. A

autora busca identificar quais critérios os professores estagiários consideram importantes ao selecionar um livro didático e, no caso de professores em serviço, quem seleciona o livro didático em sua escola.

Para tanto, aplicou um questionário a 28 alunos do Departamento de Matemática e Educação Matemática da Charles University em Praga, sendo 18 do curso de bacharelado em Matemática (12 mulheres e seis homens), três alunas do Mestrado em Ensino de Matemática e sete professores em serviço (seis mulheres e um homem) que cursavam formação continuada. Dos professores em serviço, dois relataram ter selecionado o livro por conta própria, dois usavam um conjunto de livros didáticos selecionados por seu predecessor e três usavam um conjunto de livros didáticos selecionados pelo Departamento de Matemática – em algumas escolas, as decisões sobre qual livro didático será usado são tomadas após discussão no departamento. Moraová (2014) destaca que os livros didáticos são fornecidos gratuitamente às crianças, não podendo por isso ser mudados com muita frequência, visto que serão reutilizados por vários anos.

Os entrevistados que escolheram seus livros ficaram satisfeitos e gostaram dessa liberdade. Outros dois professores, que lecionam a partir de um livro didático selecionado por seus antecessores, relataram não estar muito descontentes. Uma das professoras que usa o livro didático selecionado pelo Departamento diz que dele gosta, mas outra alega apenas tolerar essa escolha – ou seja, os professores preferem ensinar com livros didáticos de sua própria escolha e, quando essa é feita por outros professores ou pelo departamento, mostram insatisfeitos.

A autora entende que, pelo pequeno número de respostas, não é possível generalizá-las, mas os dados colhidos indicam que os professores ficam mais felizes ao utilizar o livro quando podem selecioná-lo ou após discussão no departamento. Dentre os critérios de seleção, o conteúdo matemático foi apontado como mais relevante que o conteúdo não matemático alusivo a valores culturais, como, por exemplo a discussão sobre identidade de gênero, que tem sido reforçada frente ao padrão heteronormativo – apesar de todos os debates e pesquisas das últimas décadas. A autora finaliza ressaltando a importância de que a discussão e análise do livro didático façam parte da formação dos professores, pois ampliaria a consciência dos futuros professores sobre o que considerar ao fazerem suas escolhas.

3.2 Artigos

Para compor esta seção, foi efetuado um levantamento de textos publicados em periódicos nacionais e internacionais que versavam sobre a escolha de livros didáticos de Matemática.

No âmbito nacional, buscaram-se textos nas bases de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Scielo e Google Acadêmico, em 15 e 16 de fevereiro de 2021. Os termos e os quantitativos encontrados constam no Quadro 9.

Quadro 9 – Quantitativo de obras selecionadas de acordo com o portal pesquisado

	Termos buscados	Nº de produções encontradas	Nº de obras selecionadas
CAPEs	Adoção AND "livro didático de matemática"	15	3
	Seleção AND "livro didático de matemática"	37	
	Escolha AND "livro didático de matemática"	61	
	Total	113	
Scielo	Adoção AND "livro didático de matemática"	0	0
	Seleção AND "livro didático de matemática"	0	
	Escolha AND "livro didático de matemática"	0	
	Total	0	
Google Scholar	Adoção AND "livro didático de matemática"	2	2
	Seleção AND "livro didático de matemática"	5	
	Escolha AND "livro didático de matemática"	3	
	Total	5	

Fonte: Dados da pesquisa.

As 118 produções encontradas passaram por análise e seleção, em uma série de etapas. Inicialmente, excluíram-se trabalhos que tinham o mesmo título (nos casos em que a mesma produção fazia parte de mais de uma categoria de busca, a plataforma em certos momentos fornecia repetições).

Excluíram-se também as produções que não abordavam escolha/seleção ou adoção de livros didáticos de Matemática; como a busca foi feita em todos os campos (título, assunto e afins), em que apareceram muitos trabalhos em que se fez a análise de determinado conteúdo e foi escolhida uma quantidade de livros didáticos para

realizar essa análise, por exemplo. No caso do *Google Scholar*, especificamente, apareceram teses e dissertações, que serão expostas em outra seção. O Quadro 10 lista os artigos encontrados.

Quadro 10 – Artigos que discutem a escolha, seleção ou adoção de livros didáticos de Matemática, localizados em duas bases de dados.

	Título do Trabalho	Autor(es)	Ano
CAPES	<i>O processo de seleção dos livros didáticos de Matemática no Ensino Fundamental público: desafios para a gestão pedagógica das escolas municipais de Macapá</i>	Sousa, Senger e Oliveira	2011
	<i>Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de Matemática no século XIX</i>	Soares	2013
	<i>Análise crítica do processo de escolha do livro didático de Matemática na EEF José Jucá, no município de Quixadá-CE</i>	Melo, Lopes e de Oliveira	2017
Google Scholar	<i>Crterios de adoção e utilização do livro didático de Matemática no ensino fundamental do nordeste brasileiro</i>	Silva Junior e Régnier	2007
	<i>Limites e possibilidades do uso do livro didático de Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem</i>	Macêdo, Brandão e Nunes	2019

Fonte: Dados da pesquisa.

▪ **SOUSA, SENGER E OLIVEIRA (2011)**

Sousa, Senger e Oliveira (2011) investigaram o processo de escolha do livro didático de Matemática nas escolas dos Anos Finais do Ensino Fundamental em Macapá, tendo em vista a dificuldade que muitos professores do país vivenciam ao escolherem material didático. Os autores apontam que “escolhas puramente individuais e irrefletidas podem dificultar e até impedir o trabalho da equipe” (p. 112).

Aplicaram um questionário com perguntas abertas e fechadas a 12 professores de Matemática (majoritariamente formados em Licenciatura em Matemática) de seis escolas que atuavam no momento da escolha de livros didáticos. A maioria informou que a escola não tem garantido um período específico para a escolha do livro didático e apontaram quatro critérios que nortearam suas escolhas: as atividades propostas no livro, a disposição dos conteúdos, a qualidade gráfica e a contextualização dos conteúdos.

Os autores finalizam frisando que o professor precisa estar consciente dos ganhos e perdas que determinada escolha pode trazer para sua ação educativa e precisam ter conhecimentos do PNLD e suas políticas e diretrizes, para adequada escolha do livro didático.

▪ **SOARES (2013)**

Com o objetivo de fazer algumas considerações sobre o processo de autorização⁸⁸ e avaliação de livros didáticos para o ensino de Matemática no século XIX, momento em que começaram a surgir as primeiras obras didáticas de autores brasileiros destinadas às escolas elementares e secundárias, Soares (2013) consultou obras didáticas daquele período, bem como a legislação da época e documentos manuscritos disponíveis no Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro. Ficou constatado que o processo para aprovação das obras, regido por decreto de 7 de março de 1885, apresentava alguns pontos similares com o que estabelece o PNLD atualmente: inscrição das obras, organização de um catálogo e acordos para a aquisição dos livros nas editoras. Tais pontos não foram contemplados em um decreto de 1938, segundo a autora, completando que a produção das obras didáticas, desde suas origens remotas, está sujeita a interferências diversas, sejam da prática docente, do Estado ou dos editores.

▪ **MELO, LOPES E OLIVEIRA (2017)**

O artigo de Melo, Lopes e Oliveira (2017) visou analisar o processo de escolha de livros didáticos de Matemática por professores do 6.^o ao 9.^o ano de uma escola de Ensino Fundamental em Quixadá (CE). A pesquisa foi desenvolvida no contexto das ações do PIBID/Subprojeto Matemática da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central.

Foram entrevistados e responderam a um questionário de perguntas discursivas quatro professores que ministravam Matemática, durante o ano de 2016. Foi aplicado

⁸⁸ A autora expõe que nas primeiras décadas do século XIX predominou o sistema de autorizações para circulação das obras, por conta da escassez. A circulação desses livros dependia de intervenção direta do poder real mediante mecanismo de censura com que se buscava impedir a divulgação de ideias liberais, anárquicas e revolucionárias.

também um questionário a 10 alunos do Ensino Fundamental, com idades entre 11 e 15 anos, da mesma escola, buscando averiguar a afinidade, o grau de satisfação e a utilidade que o livro didático desempenha na compreensão e no aprendizado significativo dos estudantes.

Apurou-se que o processo de escolha se desenrola em três fases: individualmente; em conjunto com os pares da mesma área na mesma escola; e com um representante de cada escola reunindo-se com os demais professores do município em encontro promovido pela Secretaria Municipal de Educação.

Na primeira fase, o professor teve contato com as coleções sugeridas e pôde escolher, por critérios pessoais, conhecimentos e orientações do Guia e, assim, determinar sua preferência. A segunda fase possibilitou que o professor, junto com colegas de área, avaliasse em conjunto as obras didáticas para elaborar suas opiniões, defendendo seus pontos de vista e entrando em consenso que resultou na escolha da coleção que melhor atendeu às demandas da maioria da equipe. A terceira fase trouxe certo desapontamento para alguns professores, por ter como objetivo uma nova análise para se escolher dentre aquelas coleções já aprovadas pelas escolas uma única coleção, de modo a unificar a seleção para todas as escolas do município. A frustração deveu-se ao fato de que a coleção escolhida por eles não foi a selecionada para uso no município.

Deparar-se com uma coleção que não foi a escolhida (certamente por algum motivo em particular) como ferramenta de trabalho, pode desestimular o professor a não utilizar o livro didático, efetivamente, o único material didático de posse dos alunos, ou ainda, a má utilização do LD, o que é ainda mais danoso para o processo de ensino e aprendizagem (MELO; LOPES; OLIVEIRA, 2017, p. 109).

Para os participantes da pesquisa, o processo de escolha do livro didático é uma atividade difícil, sendo também árduo obter consenso entre os professores.

Essa dificuldade pode estar atrelada à não preparação e apropriação de informações técnicas e pedagógicas, ou mesmo a um sentimento de insegurança para executar esse tipo de atividade, que, por sua vez, está diretamente relacionada aos anos de Formação Inicial e à escassez de políticas que incentivem, estimulem e preparem o professor para a avaliação consciente do material didático a ser usado, principalmente por parte das SME e das escolas (MELO; LOPES; OLIVEIRA, 2017, p. 109).

Os professores apontaram os seguintes critérios para a escolha das obras didáticas: *conteúdos* (incluindo a forma como estão dispostos) e *atividades*

(quantidade, nível de dificuldade, coerência com o conteúdo abordado) foram mencionados por todos os professores; as expressões “exercícios resolvidos, linguagem, ilustrações”, foram referidas uma vez cada; 70% dos alunos participantes responderam que compreendiam bem as atividades, correlacionando-as com os aprendizados recomendados no livro didático; apenas 20% consideraram clara a abordagem dos assuntos matemáticos empregada pelo livro.

▪ **SILVA JUNIOR E RÉGNIER (2007)**

Retratar o papel do livro didático de Matemática no contexto dos materiais didáticos foi o objetivo do artigo de Silva Junior e Régnier (2007). Na visão dos autores, o livro didático é também um material com que os professores podem contar para sanar parte de suas deficiências não erradicadas durante a formação. Portanto, as vantagens desse recurso não se limitam aos processos de ensino e de aprendizagem, incluindo também a formação de professores.

Tal pesquisa foi a única que adotou abordagem quantitativa, aplicando um questionário a 247 professores de Matemática das redes públicas municipais e estaduais de Pernambuco. Para analisar os dados, empregou-se estatística implicativa sobre os resultados proporcionados pelo *software* Classificação Hierárquica Implicativa e Coesiva (CHIC).

A maioria dos participantes da pesquisa (59,6%) revelou que o processo de escolha aconteceu em reunião com todos os professores, entretanto aproximadamente um terço não participou da seleção do livro didático. Deste profissionais que não participaram, metade argumentou que o livro foi escolhido por uma comissão sem a sua participação.

Os dados indicaram que, para os professores da rede estadual a preocupação relacionada à escolha do livro didático de Matemática é poder analisá-lo com tempo. Já para os professores da rede municipal, a preferência é proceder à análise manuseando o livro impresso. Constatou-se também que “a falta de formação específica para o professor de Matemática leva-o a dar prioridades ao quantitativo de exercícios, ao tamanho dos textos e à sequência dos conteúdos como critério de adoção do LD de Matemática” (SILVA JÚNIO; RÉGNIER, 2007, p. 14).

▪ **MACÊDO, BRANDÃO E NUNES (2019)**

O artigo de Macêdo, Brandão e Nunes (2019) buscou analisar e discutir as maneiras corriqueiras com que os professores de Matemática adotam e utilizam o livro didático. Com base em uma pesquisa bibliográfica, os autores afirmam ser importante que a adoção de critérios para escolha do livro didático vise selecionar um material de qualidade.

Ressaltam que, embora o processo de escolha do livro seja relevante, não é levado a sério em muitas escolas, pois

geralmente os professores dão pouca importância ao processo de escolha do livro, aderindo a critérios por eles não construídos. Há uma omissão por parte dos professores quanto à participação no processo de seleção do livro didático. Às vezes, os professores acabam adotando o livro didático sem ter participado de sua escolha, o que acaba sendo incoerente didático-pedagogicamente, já que, se existe uma pessoa que conhece o meio onde o livro será utilizado e as diversas maneiras de utilizá-lo, essa pessoa é o professor (MACÊDO; BRANDÃO; NUNES, 2019, p. 76).

Embasados em alguns autores, apontam alguns critérios que consideram pertinentes ao processo de escolha (Quadro 11).

Quadro 11 – Critérios pertinentes ao processo de escolha do livro didático embasados em Molina (1988) e Gonçalves (2007).

<ul style="list-style-type: none"> a) forma (aspectos editoriais como título, bibliografia, impressão, encadernação, ilustração, qualidade do papel, linguagem); b) conteúdo informativo; c) metodologia; d) planejamento pedagógico; e) filosofia geral da educação; f) manual do professor; g) recursos auxiliares 	<ul style="list-style-type: none"> a) promover a reflexão e não a memorização; b) incentivar a capacidade de criação e solução de problemas; c) apresentar os conteúdos condizentes a faixa etária ou série a que se destina; d) apresentar linguagem correta afim de contribuir com o desenvolvimento da expressão oral e escrita do aluno; e) motivar e facilitar a fixação dos conteúdos propostos; f) oferecer uma boa apresentação (cor, espessura do papel, margens, ilustrações, encadernação); g) apresentar atualização quanto ao conteúdo, técnica e metodologia;
---	--

Fonte: Macêdo, Brandão e Nunes (2019)

Além dos critérios apontados no Quadro 11, indicam que:

O livro deve conter ainda exercícios diversificados com o propósito de motivar e facilitar o desenvolvimento do aprendiz, organizados em níveis de dificuldade, auxiliando o professor em todo o andamento do processo de ensino. Deve, ainda, apresentar meios de construção da aprendizagem, por

exemplo, sugestões de atividades diferenciadas proporcionando ao professor um bom desenvolvimento de sua prática de ensino (MACÊDO; BRANDÃO; NUNES, 2019, p. 78).

Diante do analisado, os autores revelam que o processo de escolha das obras didáticas oferecidas pelo governo às escolas públicas não contribui de forma positiva para que o professor faça boa escolha, especialmente porque o tempo disponibilizado para esse processo é insuficiente para uma análise criteriosa.

▪ **ZDM MATHEMATICS EDUCATION**

No contexto internacional, destaca-se a revista *ZDM Mathematics Education*, que destinou três edições temáticas para divulgar pesquisas relacionadas ao livro didático de Matemática (*Textbook research in mathematics education*, em 2013; *Recent advances in mathematics textbook research and development*, em 2018; *Mathematics Textbooks as Instruments for Change*, em 2021), constituindo um fórum para análise e discussão de questões relativas a esse material. No entanto, não foi publicado nenhum artigo nesse periódico sobre a escolha do livro didático. Para evidenciar isso, foram realizadas leituras sobre cada um dos títulos e resumos dos artigos que compuseram as edições temáticas.

3.3 Teses e Dissertações

Buscando traçar um panorama sobre a produção de conhecimento acerca da escolha do livro didático de Matemática no âmbito dos programas de pós-graduação de instituições brasileiras, foram consultados em outubro de 2021 a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O Quadro 12 quantifica as produções encontradas, por termo buscado.

Quadro 12 – Teses e Dissertações que discutem a escolha, seleção ou adoção de livros didáticos de Matemática localizadas em dois bancos de dados.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	Termos buscados	Nº de produções encontradas	Nº de obras selecionadas
	Adoção AND "livro didático de matemática"	2	10
	Seleção AND "livro didático de matemática"	11	
	Escolha AND "livro didático de matemática"	50	
	Total	63	
Catálogo de Teses e Dissertações	Adoção AND "livro didático de matemática"	1	2
	Seleção AND "livro didático de matemática"	7	
	Escolha AND "livro didático de matemática"	18	
	Total	26	

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram encontradas 89 teses e dissertações e, tal como foi feito com os artigos, foram excluídos os trabalhos que possuíam o mesmo título e os que não abordavam a escolha/seleção ou adoção de livros didáticos de Matemática, como foi o caso, por exemplo da dissertação *As progressões como conteúdo escolar no Colégio Pedro II: programas de ensino e livros didáticos (1850-1931)*, que investigou de que forma as progressões aritméticas e geométricas se configuraram dentro das propostas para o ensino de Matemática como conteúdo escolar na escola secundária no século XIX e início do século XX, a fim de identificar as mudanças e permanências em sua abordagem, suas relações com o ensino dos logaritmos e suas aplicações. O Quadro 13 lista os trabalhos selecionados.

Quadro 13 – Trabalhos selecionados no Catálogo de Teses e Dissertações e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

Autor	Título	Tese ou Dissertação	Ano de Conclusão
Lopes	<i>Livro didático de Matemática: concepções, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em educação matemática.</i>	T	2000
Zuñiga	<i>O processo de avaliação e escolha de livros didáticos de Matemática no Brasil</i>	D	2001
Paiva	<i>O livro didático de Matemática na 5ª. série/ensino fundamental: os aspectos relativos ao conteúdo, à adequação, à pertinência didático-metodológica e ao uso das tecnologias de comunicação e informação</i>	D	2003
Lemos	<i>O dito e o não dito nos livros didáticos de Matemática</i>	D	2003
Silva Júnior	<i>Critérios de adoção e utilização do livro didático de Matemática no ensino fundamental, e a participação do professor na adoção: o caso do Agreste de Pernambuco</i>	D	2005
Biehl	<i>O processo de escolha do livro didático de Matemática do ensino fundamental na 27ª CRE</i>	D	2010
Freitas	<i>Critérios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu</i>	D	2010
Thomaz	<i>Do livro didático ao aluno: transposição didática na aula de Matemática do Ensino Médio diurno e noturno</i>	D	2013
Turibio	<i>As mudanças ocorridas no livro didático de Matemática e a sua influência na prática pedagógica do professor</i>	D	2015
Silva	<i>Manual de livros didáticos de Matemática: uso(s) por professores dos anos finais do Ensino Fundamental (Aracaju/SE)</i>	D	2018
Barbosa	<i>A utilização do livro didático nas aulas de Matemática no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-IFMS - Campus Aquidauana</i>	D	2018
Silva	<i>Livros didáticos de Matemática: investigando critérios para adoção de manuais no século XIX</i>	D	2019
Santos	<i>Relações Saber-Poder: Discursos, Tensões e Estratégias que (Re)Orientam a Constituição do Livro Didático de Matemática⁸⁹</i>	D	2019

Fonte: Dados da pesquisa.

A quantidade encontrada confirma serem ainda poucas as pesquisas que tratam desta temática, mas ainda assim são superiores ao número de artigos e trabalhos em

⁸⁹ Embora não tratando especificamente da escolha do livro didático, essa tese traz elementos que podem elucidar esse processo. Ela foi aqui incluída por indicação da banca de qualificação.

eventos. Do que foi levantado, identificamos apenas uma tese e 12 dissertações voltadas ao processo de escolha do livro didático.

▪ **LOPES (2000)**

Tendo em conta a expressiva presença do livro didático no cotidiano escolar, Lopes (2000) buscou em sua pesquisa destacar e analisar alguns estudos sobre concepções e formas de apresentação do livro didático de Matemática, na ótica de pesquisadores, de alunos e de professores, bem como analisar a possibilidade de o livro incorporar indicadores de análise e as abordagens metodológicas que nortearam o processo de seleção no PNLD 1999 e refletir sobre o papel do livro didático de Matemática frente a tendências em Educação Matemática.

Apresenta sua tese, em forma de ensaios desenvolvidos por revisão bibliográfica, evidências do distanciamento entre as propostas materializadas nas obras que faziam parte do Guia do PNLD 1999 e as abordagens emergentes dos descritores de análise e as tendências em Educação Matemática.

Destaca ainda o Manual do Professor, que precisa sugerir orientações para se alcançarem os objetivos, e aponta também critérios de seleção relacionados ao autor, como reputação e prestígio, formação profissional, experiência e produção na área, atualização no campo da Psicologia e da Didática, imparcialidade, objetividade e testagem do material, para que sejam considerados quando da escolha da obra.

▪ **ZÚÑIGA (2001)**

O objetivo do estudo de Zúñiga (2001) foi aproximar-se de alguns estudos relacionados com a melhora qualitativa do livro didático de Matemática no Brasil, buscando contribuir com a revalorização desse material didático e fornecer à comunidade de educadores matemáticos, autores e editores alguns elementos para otimizar tanto a avaliação, a escolha e o uso do livro didático quanto sua concepção e produção.

A autora faz uma abordagem histórica a respeito da política do livro didático no Brasil a partir do Estado Novo, discute o processo de avaliação deste material pelas comissões do MEC e aborda as funções deste material, de acordo com a proposta de Gerard e Roegiers (1998), alusivas ao professor e ao estudante. Em relação ao

professor: o livro didático pode assumir a incumbência de proporcionar informação científica e geral, além de formação pedagógica ligada à disciplina, e auxiliar nas aprendizagens, na gestão das aulas e na avaliação das aprendizagens. No que tange ao aluno: transmissão de conhecimentos, desenvolvimento de capacidades e competências, consolidação, avaliação e auxílio na integração das aquisições, referência e, finalmente, educação social e cultural.

Zúñiga (2001) afirma a importância deste recurso para a formação dos alunos e professores. Considera importantes as ações do MEC no tocante à avaliação das obras didáticas a partir dos critérios explícitos nos documentos oficiais, além da disponibilização para os docentes do Guia como documento orientador das escolhas das obras didáticas, ressaltando que os professores necessitam, além de conhecer o resultado das avaliações realizadas por esse ministério, tornarem-se, eles próprios, avaliadores dos livros didáticos.

▪ PAIVA (2003)

A dissertação de Paiva (2003) teve como objetivo compreender como a utilização do livro didático de Matemática está estruturada, no que se refere à seleção, reelaboração e organização dos conteúdos, tendo em vista a adequação à 5.^a série do Ensino Fundamental e a escolha pelos professores de escolas públicas.

Na perspectiva do autor, a escolha pode ser feita com clareza e segurança e para tanto é necessário que os professores procurem conhecer os títulos relacionados no Guia e façam a escolha de forma colegiada, contando com a participação de todos.

Participaram da pesquisa 18 professores de Matemática da 5.^a série de uma escola municipal na periferia urbana de Belo Horizonte, que consideram o livro selecionado com uma possibilidade excelente, podendo subsidiar um trabalho didático profícuo e criativo com a Matemática.

O autor indica que a escolha do livro didático de Matemática não pode ser subsidiada somente pela leitura da Lei de Diretrizes e Bases, dos Parâmetros Curriculares Nacionais, da Escola Plural⁹⁰ e do Guia, mas precisa estar em consonância com a proposta pedagógica do componente curricular e com o perfil e a

⁹⁰ Trata-se de uma proposta pedagógica instituída pela Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, implantada em 1995 em todas as escolas da rede municipal, atingindo desde turmas do pré-escolar e até as séries iniciais do primeiro grau.

caracterização dos alunos: “a escolha deve ser um processo organizado, coletivo e consciente, em vez de um exercício apressado, solitário e irrefletido diante de uma lista de títulos publicados pelo MEC/SEF” (PAIVA, 2003, p. 83).

▪ LEMOS (2003)

Lemos (2003) propõe uma análise crítica e reflexiva de coleções de livros didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental, investigando os critérios utilizados pelos professores de Londrina (PR) para a escolha desse material. Participaram da pesquisa 21 professores de Matemática da 5.^a à 8.^a série (um por escola), que responderam a um questionário.

A autora identificou que os livros didáticos avaliados como excelentes pelo MEC⁹¹ não representam o ideal de trabalho da maioria dos professores participantes da pesquisa. É preciso cuidado ao escolher um livro didático e para isso “é necessário que os professores realizem essa escolha criteriosamente e que pensem intencionalmente no mesmo como um instrumento pedagógico que possa efetivamente contribuir para o seu trabalho educativo” (LEMOS, 2003, p. 24).

Constatou haver uma diferença entre o que é valorizado nas obras consideradas excelentes pelo Guia e os livros que os professores preferem para o trabalho docente – obras estas classificadas no Guia como boas ou regulares. Verificou que muitos professores se acostumaram com livros de certos autores, o que os leva a renunciar a outras obras, com novas perspectivas que demandam tempo de dedicação e readaptação do professor.

Uma justificativa anunciada pela autora é que a grande maioria dos professores exerce dupla jornada de trabalho, o que lhes acarreta um cotidiano repleto de atividades, não restando tempo para capacitação, leituras mais atuais, reflexões e trocas com seus pares. Como consequência, apesar da avaliação publicada no Guia, os professores continuam a adotar livros que já foram utilizados (LEMOS, 2003).

⁹¹ Até 2004, os livros recebiam menções, com base na avaliação: Recomendado com Distinção (três estrelas), Recomendado (duas estrelas), Recomendado com Ressalvas (uma estrela), Não-Recomendado e Excluído (BATISTA; VAL, 2004). Na atualidade não há esse tipo de adjetivação, mas, lendo a resenha é possível concluir que obras foram ou são consideradas melhores.

▪ SILVA JUNIOR (2005)

Silva Junior (2005) expõe que são poucos os estudos que tratam do processo de escolha do livro didático de Matemática e, por meio de um estudo diagnóstico, de caráter exploratório e abordagem quantitativa, buscou identificar os critérios utilizados por 247 professores de Matemática do Ensino Fundamental das redes públicas municipal e estadual de Pernambuco para adoção e utilização dos livros didáticos.

Para analisar os dados, o autor empregou a estatística implicativa sobre os resultados proporcionados pelo *software* CHIC. Na maioria, os participantes tinham mais de 10 anos de experiência, lecionavam em escolas urbanas, tinham vínculos permanentes com as redes e utilizavam livros didáticos em suas aulas.

Foi constatado que aproximadamente um a cada três professores não participara do processo de escolha do livro, seja por esta haver sido feita por uma comissão de que não faz parte ou pelo fato de a escolha ter sido externa ao corpo docente da escola.

Dentre os professores da rede estadual que participaram da escolha, as informações sobre o livro adotado foram obtidas há mais de uma semana antes, no Guia do PNLD. Já os professores das redes municipais obtiveram as informações no Guia do PNLD apenas no momento da seleção. Foram apontados como critérios: a interdisciplinaridade, a transposição didática, o editorial⁹², a quantidade e tipos de exercícios e o contato com o Guia do PNLD e com o divulgador da editora. Constatou-se certa contradição entre alguns critérios de seleção e de uso do livro adotado.

▪ BIEHL (2010)

Biehl (2010) abordou os critérios de escolha de livros didáticos de Matemática empregados pelos professores da 27.^a Coordenadoria Regional de Educação (CRE) de Canoas no Estado do Rio Grande do Sul e discutiu sobre a importância deste material nos processos de ensino e de aprendizagem. Participaram do estudo 66 professores que responderam a um questionário com perguntas abertas e fechadas.

⁹² Silva Junior (2005) considerou em relação ao editorial do livro didático como critério de adoção: o colorido com que o livro se apresenta, sua encadernação e a seqüência [sic] dos conteúdos com que os livros são estruturados.

Foi anunciada a falta de tempo para a escolha, bem como do oferecimento de motivação para participação dos professores nesse processo. A forma de escolha desse material, em reunião por área de componentes curriculares, foi a que prevaleceu. A discussão com pares é importante para que se possam trocar experiências e escolher em conjunto os materiais que serão utilizados. Há influência da formação de professores no modo como o livro é analisado e os critérios que estes analisam.

Todos os participantes da pesquisa que dispunham de formação na área de Matemática obtiveram índices elevados nos critérios concernentes a ilustrações, exemplos e exercícios. Somente os profissionais sem formação em Matemática consideraram ser mais importantes apenas os exercícios.

A combinação da proposta pedagógica da escola com o livro didático, nas palavras da autora, “torna-se um recurso importante para os professores e alunos. Uma escolha criteriosa viabiliza ao professor uma utilização adequada e uma melhora na aprendizagem” (BIEHL, 2010, p. 73).

▪ FREITAS (2010)

Freitas (2010) abordou os critérios de escolha do livro didático de Matemática do PNLD 2010 em escolas de Ensino Fundamental de Nova Iguaçu (RJ), buscando entender quem participou desse processo e se a proposta pedagógica da escola e o Guia do Livro Didático eram considerados em seu transcorrer. Foram entrevistados 101 profissionais envolvidos na escolha do livro didático, dentre eles uma gestora do PNLD no município⁹³, professores do 1.º ao 5.º ano, diretores e coordenadores pedagógicos de 11 escolas municipais.

Embora a seleção tenha transcorrido em reuniões pedagógicas com todos os docentes, não houve reflexão voltada à importância desse material ou para a indicação de critérios para efetivação das escolhas. Em nenhuma das escolas o Guia foi utilizado pelos professores para orientar o processo e, embora o Guia estivesse nas escolas, não costumava chegar às mãos dos professores. O tempo para selecionar o livro na escola era limitado tipicamente a menos de duas horas. Houve

⁹³ Profissional da Secretaria de Educação de Nova Iguaçu responsável pelo gerenciamento do processo de escolha dos livros didáticos e suas relações entre as escolhas deste município.

uma filtragem de títulos dentre aqueles recomendados no Guia, com atuação de editoras ao privilegiarem algumas coleções por meio de divulgação.

Os principais critérios adotados pelos professores foram: a realidade do aluno, a contextualização do livro, os conteúdos e as atividades propostas. Alguns professores tomaram como critério a editora do livro que haviam escolhido para a área de Língua Portuguesa. A pesquisadora espera poder contribuir sugerindo a leitura do Guia e propondo tempo maior para que as escolhas sejam feitas de forma mais consciente.

▪ THOMAZ (2013)

Investigar como os professores de Matemática que lecionam no Ensino Médio, tanto no período diurno quanto noturno, escolhem e utilizam o livro didático foi o objetivo da dissertação de Thomaz (2013), que colheu dados por meio de cinco questionários, observações da prática de sala de aula de três professores de Matemática e participação de um professor pesquisador que atuou como parecerista do PNLD 2012 respondendo a um questionário.

A pesquisa assumiu a Teoria da Transposição Didática como lente para análise dos dados, retratando que os professores priorizavam os seguintes critérios de escolha: sequências de conteúdos em consonância com a da matriz curricular da escola; espessura fina; fácil interpretação; autores já conhecidos; grande quantidade de exercícios; questões de vestibular e Enem⁹⁴; e exercícios contextualizados. O projeto político pedagógico da escola e as orientações do Guia não constaram entre os critérios adotados.

Na visão de Thomaz (2013), a decisão na escolha desse material advém de um cruzamento da realidade da escola com o conhecimento e cuidado na escolha dos livros que irão adotar, bem como entre o que é oferecido pelas editoras e o que consta no Guia. O pesquisador frisa ser competência insubstituível do professor considerar as especificidades sociais, culturais e econômicas do grupo que irá utilizar o livro, para que a função deste material seja realmente efetivada.

⁹⁴ Enem é a sigla do Exame Nacional do Ensino Médio, prova que avalia essa etapa da Educação Básica e funciona como um meio para a admissão no Ensino Superior.

▪ TURÍBIO (2015)

Com o intuito de suscitar ponderações que possam contribuir para a compreensão dos múltiplos sentidos existentes na relação professor *versus* livro didático e, ainda, levar à reflexão sobre a importância desse instrumento para o contexto escolar, Turíbio (2015) buscou investigar o grau da influência da organização do conteúdo do livro didático de Matemática na prática pedagógica de professores que ensinam Matemática nos últimos anos do Ensino Fundamental.

A autora adotou abordagem qualitativa, utilizando análise documental, observação e entrevista. Participaram quatro professores da rede estadual de ensino de Rondonópolis (MT) que atuavam nos três últimos anos do Ensino Fundamental em duas escolas.

Constatou-se que a maioria dos professores não fez uso do Guia, preferindo manusear as coleções enviadas com antecedência pelas editoras para serem avaliadas. O período destinado à escolha das obras limitou-se ao de uma das reuniões pedagógicas realizada por área. Os professores da área de Ciências da Natureza e Matemática, mesmo levando em consideração o tipo de linguagem empregada pelo livro, atribuíram maior importância à qualidade e quantidade de atividades propostas na obra.

Para a autora, a escolha do livro didático constitui um exercício de autonomia intelectual e pedagógica do professor e resulta das visões que este atribui à educação, ou seja, “ao escolher o livro didático o professor representa também em sua seleção os sentidos que ele atribui à sua prática profissional, à aprendizagem, à natureza do conhecimento e ao seu aluno” (TURÍBIO, 2015, p. 52).

▪ SILVA (2018)

Silva (2018) buscou identificar se, e como, professores atuantes em escolas da rede estadual de Aracaju utilizam o manual presente em livros didáticos de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental. Contou com a participação de 23 professores que responderam a um questionário, destacando que 19 envolveram-se no processo de escolha do livro didático e consideraram os exercícios que são propostos e a quantidade, a distribuição e abordagem dos conteúdos, a linguagem e a estrutura da obra como critérios para a seleção desse recurso.

As respostas dos professores revelaram que em nenhum momento fizeram referência ao Manual do Professor no que concerne à escolha do livro, dando a entender que eles podem não ter ponderar o manual como instrumento de apoio pedagógico que contribui para o desenvolvimento das aulas ao propiciar ao professor propostas metodológicas para trabalhar os conteúdos presentes no livro do aluno.

A autora finaliza constatando que, embora o Manual do Professor seja considerado como um dos critérios para seleção das obras pelos autores do PNLD 2017, alguns dos participantes não têm conhecimento desse recurso presente na coleção que utilizam, pois sugerem coisas que o próprio Manual já propõe.

▪ **BARBOSA (2018)**

Analisar a utilização do livro didático nas aulas de Matemática pelo Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Aquidauana, verificando como é realizada a escolha do livro didático por seus professores, foi o objetivo da dissertação de Barbosa (2018). Participaram da investigação três professores, que foram entrevistados.

Constatou-se que a escolha do livro didático foi feita em uma reunião em que um dos professores indicou o nome de um dos autores, justificando que tal coleção propicia resoluções de problemas que se adequavam melhor ao contexto do Ensino Médio Técnico, tendo a indicação sido acatada por todos os presentes. Assim, o principal critério apontado pelos professores foi o fato de a coleção adequar-se melhor ao Ensino Médio Técnico guiado pelo professor que já conhecia o livro. Os dados coletados revelaram também que os livros didáticos do PNLD não atendem às especificidades dos cursos técnicos, havendo necessidade de um material didático elaborado para esta modalidade de ensino.

Visando orientar a escolha de livros didáticos em cursos técnicos da instituição, a autora elaborou, junto com os docentes, um guia com pontuações que balizam a escolha desse recurso (Figura 14).

Figura 14 – Quadro-guia com pontuações para auxiliar a análise de livros didáticos elaborado por Barbosa (2018).

Critérios	0	5	10
PPC			
Linguagem			
Exercícios			
Conteúdos			
Demonstrações			
Aparência do livro			
Diversificação de Exemplos			
Classificação dos exercícios para cada conteúdo			

Fonte: Barbosa (2018, p. 70).

Para preenchimento desse quadro, os docentes analisam o livro e lhe atribuem pontuações com base nas justificativas existentes no quadro-guia em que determinados pontos permitiram ao professor identificar se o livro atende às especificações de cursos técnicos, para as quais a pesquisadora sugere as seguintes classificações: 26 pontos, livro recomendado; de 13 a 25 pontos, livro considerado intermediário; até 12 pontos, livro não recomendado, embora possa ser usado como fonte de pesquisa e posto à disposição dos estudantes. Barbosa (2018) salienta que a pontuação indicada é uma sugestão para o professor que precisa ajustá-la de acordo com os itens que considera de maior ou de menor importância para a escolha do livro didático.

▪ **SILVA, S. (2019)**

Desde a segunda metade do século XIX tem-se um processo de avaliação de livros didáticos, resultando em pareceres expressos por professores de instituições renomadas. Tal avaliação acontecia antes do PNLD e tais pareceres eram utilizados para decidir se um livro precisaria ser adotado ou mantido na escola. Identificar, por meio da leitura de pareceres sobre livros didáticos para escolas públicas, os critérios que eram usados para decidir quais livros que poderiam ser aprovados foi o objetivo da pesquisa de Silva S. (2019).

Os pareceres consultados sobre livros didáticos de Matemática do século XIX que constavam nos próprios livros, bem como em jornais da época e documentos do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro levavam em conta critérios como bons conteúdos, correção dos conteúdos, adequação ao nível de ensino, utilidade das

informações contidas nas obras, organização e método na escrita das obras, prestígio do autor, comparação da obra com outras e abordagem dos conteúdos.

O pesquisador considera pertinente fazer chegar aos estudantes e professores um recurso de qualidade, o que justifica que nos dias mais atuais, mesmo que de forma tímida e velada, o atendimento a certos critérios ainda acrescente valor e estima à obra, como por exemplo a observância da presença dos conceitos matemáticos, a adequação dos conteúdos e informações à idade a que se destina o material, o método, a clareza, a presença de bons conteúdos, a fidelidade aos currículos escolares e o nome do autor da obra.

▪ SANTOS (2019)

Analisar e descrever o modo como o livro didático de Matemática situa-se em um terreno árido de disputas constantes, em que as relações de poder que permeiam o campo da produção didática produzem normatizações e instituem práticas que o constituem, foi o objetivo de Santos (2019), que apresentou sua tese em formato *multipaper híbrido*.

O autor empregou uma pesquisa cartográfica cujos dados foram produzidos por meio de entrevistas com autores reconhecidos no campo da produção didática de Matemática e com editores, *designers*, *freelancers*, ex-integrantes do PNLD – um coordenador técnico, um coordenador de área, uma coordenadora adjunta e um avaliador – e professores da rede pública de ensino. O pesquisador aponta que o livro tornou-se um produto comercial, um ativo econômico, uma joia para as empresas do *edubusiness*⁹⁵, e por esse motivo sua produção passa a ser regida por aspectos econômicos e não por parâmetros educacionais voltados ao ensino e à aprendizagem de Matemática.

Assim, evidencia o modo como o livro didático de Matemática apresenta-se como produto de certa forma pasteurizado. Delata que o Guia e o Manual do Professor configuram-se como resultados de normatizações, sendo, na prática, desconsiderados no trabalho docente.

⁹⁵ Termo utilizado por Ball (2014) para denominar grandes conglomerados internacionais que investem na venda de produtos e de serviços educacionais.

3.4 Panorama do levantamento de literatura

Este panorama do levantamento de literatura teve o propósito de aduzir investigações que versassem sobre a escolha, por professores, do livro didático de Matemática. Diante dos 26 trabalhos retratados, esta seção visa tecer algumas considerações sobre estes a fim de situar a presente pesquisa, destacando os níveis de ensino, os sujeitos e os instrumentos empregados.

Cabe observar que, para a elaboração deste panorama, empregou-se como filtro nos bancos de dados brasileiros a expressão *livro didático* (e seu plural 'livros didáticos'), tendo em vista que, dentre os vários vocábulos empregados para designar este material, tal expressão foi a que prevaleceu no Brasil (MOREIRA; MUNAKATA, 2017). Em contexto internacional, a busca foi feita empregando outras expressões que podem designar este recurso, tais como *material curricular*, *manual*, *material escolar* e *livro-texto*.

Destaca-se que no contexto brasileiro tem-se disponíveis em alguns estados materiais curriculares, apostilas e cadernos de atividades. Esses são materiais estruturantes das práticas escolares, que descrevem e prescrevem os conteúdos disciplinares a serem desenvolvidos em cada ano escolar, elaborados por Secretarias de Educação estaduais e municipais para implementação e desenvolvimento curricular, como, por exemplo, os do município e do estado de São Paulo e os de Curitiba, da Bahia e do Ceará. Entende-se que tais materiais são disponibilizados aos professores com o intuito de difundir e implementar inovações curriculares, ampliando as proposições nacionais e os recursos disponíveis nos livros didáticos (LIMA, 2017)

Quanto aos níveis e etapas educacionais, este panorama permitiu identificar que majoritariamente participaram das pesquisas professores que lecionavam nos Anos Finais da Educação Básica, sendo que em apenas uma das investigações houve participação de alunos de curso de formação de professores: a pesquisa de Moraová (2014), na República Tcheca.

Ao longo da construção deste panorama foi possível identificar que em alguns países ocorre escolha do livro didático, como é o caso do Chile. A política pública deste país estabelece a entrega sistemática e gratuita de livros didáticos qualidade a todos os alunos e professores dos estabelecimentos de ensino subsidiados do país, como forma de garantir a igualdade de oportunidades na aprendizagem de todos os

estudantes, independentemente de sua condição social, econômica ou geográfica (VIDAL, 2017), entretanto não foram identificadas produções voltadas a discutir como a escolha deste recurso é realizada.

Cabe ressaltar que uma das pesquisas foi desenvolvida junto a professores que atuavam no Ensino Técnico (BARBOSA, 2018), especificamente no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), *campus* Aquidauana. A autora é técnica administrativa lotada no setor de Apoio Didático (onde encontravam-se os livros do PNLD) e, ao observar que os livros de Matemática permaneciam nas prateleiras sem muito uso, incluindo situações em que permaneciam lacrados, motivou-se para empreender a investigação. Por se tratar de rede de ensino profissionalizante, diferenciada da escola de Ensino Médio regular, é pertinente a opção pelo livro que contenha atividades relevantes ao contexto dos alunos: o dos cursos técnicos ministrados naquela instituição.

Três produções contaram com a participação de outros atores além dos professores e estudantes: as de Freitas (2010), Freitas e Ortigão (2012) e Souza e Marim (2013). Os profissionais envolvidos nessas pesquisas foram supervisores, diretores, bibliotecários, o coordenador pedagógico e o responsável na secretaria municipal pelo PNLD. Certamente, recomenda-se a participação ativa destes agentes de modo a contribuírem para que os professores possam criar procedimentos para a efetivação da escolha dos livros didáticos que utilizarão.

A abordagem metodológica predominante enquadrou-se no paradigma da pesquisa qualitativa, com a utilização de entrevistas, questionários e observações em sala de aula. Os procedimentos metodológicos empregados se assemelharam sendo utilizado um ou mais desses procedimentos. Apenas uma pesquisa adotou abordagem quantitativa (SILVA JÚNIOR, 2005).

O panorama indica que poucas são as investigações que versam sobre a escolha do livro didático, quando comparadas às pesquisas que tratam da análise de determinado conteúdo ou temática neste material, fazendo-se, portanto, oportuno desenvolvimento de investigações que se debrucem sobre essa temática, tendo em vista a forte presença desses recursos nas práticas de planejar e realizar aulas e, especialmente, porque deliberar sobre determinada obra, impactará a aprendizagem dos alunos.

Além disso, verificou-se que ecoa a afirmação de que o prazo destinado ao processo de escolha do livro didático pelos professores é exíguo (BIEHL, 2010; FREITAS, 2010; FREITAS; ORTIGÃO, 2012; MACÊDO; BRANDÃO; NUNES, 2019; TURÍBIO, 2015; SILVA; SILVA; TIZZO, 2010), com duração média de duas horas.

Ademais, é importante ressaltar que o processo de escolha do livro didático é atividade difícil (MELO; LOPES; OLIVEIRA, 2017), durante a qual muitos professores se mostraram confusos (SILVA; SILVA; TIZZO, 2010). Essa confusão pode haver decorrido da pouca discussão na formação de professores para a escolha e uso do livro didático (ANDRADE; PEROVANO, 2022; BIEHL, 2010; MANDARINO; BELFORT, 2004) ou por algumas escolas não se preocuparem em destinar tempo suficiente para discussão deste processo ou mesmo para a leitura do Guia (FREITAS, 2010; FREITAS; ORTIGÃO, 2012; SOUZA; MARIM, 2013; TURÍBIO, 2015), importante documento que pode ajudar a respaldar a escolha pelo professor.

No que tange à intencionalidade dos professores nesse processo, algumas pesquisas apontam a necessidade de que o professor desempenhe essa tarefa de forma consciente (MACÊDO; BRANDÃO; NUNES, 2019; MORAOVÁ, 2014; PAIVA, 2003; SOUSA; SENGER; OLIVEIRA, 2011). Para que isso ocorra, considera-se necessário que o professor disponha de tempo, informações e conhecimentos que embasem sua escolha (PAIVA, 2003; SILVA; SILVA; TIZZO, 2010; SOUSA; SENGER; OLIVEIRA, 2011), quanto ao PNLD e aos documentos normativos educacionais, como a BNCC, que definem as aprendizagens essenciais que todos os alunos precisam desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

Foi possível verificar que, em nenhuma das pesquisas, discutiu-se a importância da consciência crítica no processo de escolha do livro didático. Apenas Thomaz (2013, p. 194) faz menção à consciência crítica dos professores no processo de escolha desse materiais, tendo em vista que, “é de responsabilidade dos professores, em última instância, a escolha e a adoção de livros didáticos”. Entretanto, o autor não relaciona essa ideia com Paulo Freire.

Tendo todos esses aspectos em vista, visamos contribuir para suprir a lacuna de estudos sobre a escolha do livro didático de Matemática no Brasil, de modo que a articulação deste processo com a consciência crítica sob a lente freireana possa oferecer uma nova perspectiva de análise para as tensões que atravessam essa temática.

Visamos também que esta produção amplie as pesquisas do grupo teorEMa, visto que demais investigações desenvolvidas no grupo têm focalizado outras importantes questões sobre o livro didático de Matemática, como por exemplo pesquisas que procedem à comparação de obras (ALVES; AMARAL-SCHIO; PEROVANO, 2021; AMARAL; HOLLEBRANDS, 2017; BERNADINO, em andamento; HERNANDES, em andamento) e à análise de conteúdos, especialmente referentes a Geometria (e. g. BARDINI, 2015; GENTIL, 2020; GODOY 2016; LITOLDO, 2021; MAZZI, 2018, SOUSA; GUIMARÃES; AMARAL-SCHIO, 2021; STURION; AMARAL-SCHIO, 2019).

Quanto ao uso do livro, têm-se os estudos de Gonçalves (2019, 2022) que buscou compreender a presença e a influência das crenças de professores de Matemática ao utilizar o livro didático de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental e os de Andrade (2019; em andamento) que, apesar de versar sobre a escolha desse recurso, focaliza estado brasileiro diferente (Rio Grande do Norte), com olhar teórico também distinto (saberes docentes de Tardif), voltando-se às implicações da formação e prática docentes na seleção desse material e utilizando questionário e entrevista.

O panorama desvela que nenhuma das pesquisas, quer desenvolvidas no Grupo ou fora dele, situou-se no contexto de um curso de extensão voltado à formação continuada de professores de Matemática, em que os professores tenham sido convidados a discutir sobre a escolha de livros didáticos dessa disciplina.

4. CAMINHO METODOLÓGICO

O objetivo deste capítulo – relatar a abordagem metodológica adotada para esta investigação – visa compartilhar um caminho de pesquisa percorrido entre outros possíveis. Inicialmente, é retomada a pergunta diretriz, por considerarmos que, mesmo quando ainda não apresentava sua redação atual, já estabelecia uma direção ou, conforme aponta Araújo (2002), funcionava como uma bússola, indicando a rota a ser trilhada. Será também explicitada a opção em adotar a abordagem qualitativa de pesquisa, bem como serão descritos o contexto, os participantes e os procedimentos empregados na produção de dados.

4.1 A pergunta diretriz e a abordagem da pesquisa

A pergunta que direciona a realização de uma pesquisa é intencional e reflete a inquietação do pesquisador com o tema investigado.

A interrogação é uma pergunta dirigida a algo que se quer saber. É fruto de uma dúvida, de uma incerteza em relação ao que se conhece ou algo tido como dado, como certo. Ou ainda pode ser incerteza em relação ao vivido no cotidiano, quando a organização posta ou os acertos mantidos começam a não fazer sentido. O germe da interrogação está no desconforto sentido.

[...] O caminho que liga o *desconforto sentido* à *interrogação* é longo (BICUDO, 2005, p. 9, destaque no original).

Esse caminho já foi considerado na introdução dessa tese. No entanto, como foi a partir da interrogação que se construiu o conhecimento sobre o fato pesquisado, a pergunta de pesquisa retorna, qual seja: O que se revela quando um grupo de professores discute sobre a escolha do livro didático de Matemática?

Revisitar essa pergunta auxilia a antever o caminho que seria percorrido na pesquisa, renunciando os procedimentos que auxiliariam na resposta ao que se pretende saber (BICUDO, 2005), até porque “uma pergunta deve ter um sentido, uma orientação que a coloque sob uma determinada perspectiva” (HERMANN, 2002, p. 57). Nessa visão, estabelecer uma pergunta direcionadora permite inferir uma resposta mais descritiva, fundamentada nas ações, conhecimentos e práticas dos sujeitos.

Desse modo, a reflexão sobre o problema de pesquisa, que “supõe que informações suplementares podem ser obtidas a fim de cercá-lo, compreendê-lo, resolvê-lo ou eventualmente contribuir para a sua solução” (LAVILLE; DIONE, 1999, p. 88), levou a uma abordagem metodológica que privilegiasse a perspectiva dos participantes. A escolha por determinada abordagem de pesquisa descortina as concepções, preferências e interesses do pesquisador, ou seja,

a sua visão de mundo, os pontos de partida, os fundamentos para a compreensão e explicação desse mundo influenciarão a maneira como ele propõe suas pesquisas ou, em outras palavras, os pressupostos que orientam seu pensamento vão também nortear sua abordagem de pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 2015, p. 3).

Nessa direção, a visão de mundo do pesquisador constitui um quadro de referência pessoal que orientará a abordagem da pesquisa. Levando em consideração o objetivo proposto para esta investigação, cujo foco está “nas perspectivas dos participantes, em suas práticas do dia a dia e em seu conhecimento cotidiano relativo à questão em estudo” (FLICK, 2009, p. 16), foi adotada a abordagem qualitativa, por ser a que coaduna quando

buscamos compreender a perspectiva dos participantes (indivíduos ou grupo de pessoas que serão pesquisados) sobre fenômenos que os rodeiam, aprofundar em suas experiências, pontos de vista, opiniões e significados, isto é, a forma como os participantes percebem subjetivamente sua realidade (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 376).

O objetivo da abordagem qualitativa é elucidar determinada situação social, fenômeno, episódio, acontecimento, grupo ou interação. Constitui processo de investigação no qual o pesquisador vai aos poucos compreendendo o sentido de um fenômeno social ao contrastar, comparar, descrever, reproduzir, classificar e avaliar o objeto de estudo (CRESWELL, 2007). Contribuindo para caracterizar a abordagem qualitativa, Creswell (2007) expõe que:

A pesquisa qualitativa é emergente em vez de estritamente pré-configurada. Diversos aspectos surgem durante um estudo qualitativo. As questões de pesquisa podem mudar e ser refinadas à medida que o pesquisador descobre o que perguntar e para quem fazer as perguntas.

A pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa. Isso significa que o pesquisador faz uma interpretação dos dados. Isso inclui o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente, mencionando as lições

aprendidas e oferecendo mais perguntas a serem feitas [...]. Isso também significa que o pesquisador filtra os dados através de uma lente pessoal situada em um momento sociopolítico e histórico específico. Não é possível evitar as interpretações pessoais, na análise de dados qualitativos.

O pesquisador qualitativo adota e usa uma ou mais estratégias de investigação como um guia para os procedimentos no estudo qualitativo (CRESWELL, 2007, p. 187).

Diante do exposto, pode-se considerar que a pesquisa qualitativa prioriza procedimentos descritivos e admite interferência subjetiva pelo pesquisador, sugerindo uma ênfase sobre os processos e os significados subjetivos que estão relacionados com o objetivo da investigação. É também

uma atividade situada que localiza o observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. Essas práticas transformam o mundo em uma série de representações, incluindo as notas de campo, as entrevistas, as conversas, as fotografias, as gravações e os lembretes. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem naturalista, interpretativa, para o mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17).

Segundo os autores acima citados, entende-se que a pesquisa qualitativa abraça toda a possível variedade de perspectivas, bem como a subjetividade, que permite expor sensações e opiniões, abrangendo aspectos humanos que não se prendem a quantificadores e aos cálculos decorrentes. Os dados produzidos são predominantemente descritivos, ricos em transcrições de situações, acontecimentos, entrevistas, depoimentos, que subsidiarão a análise dos pontos de vista abrangidos na investigação (LÜDKE; ANDRÉ, 2001). Assim, esta pesquisa se enquadra nessa abordagem, pois vai, a partir da perspectiva dos participantes em seu próprio contexto, explorar seu conhecimento e suas informações sobre os livros didáticos de Matemática e sua seleção.

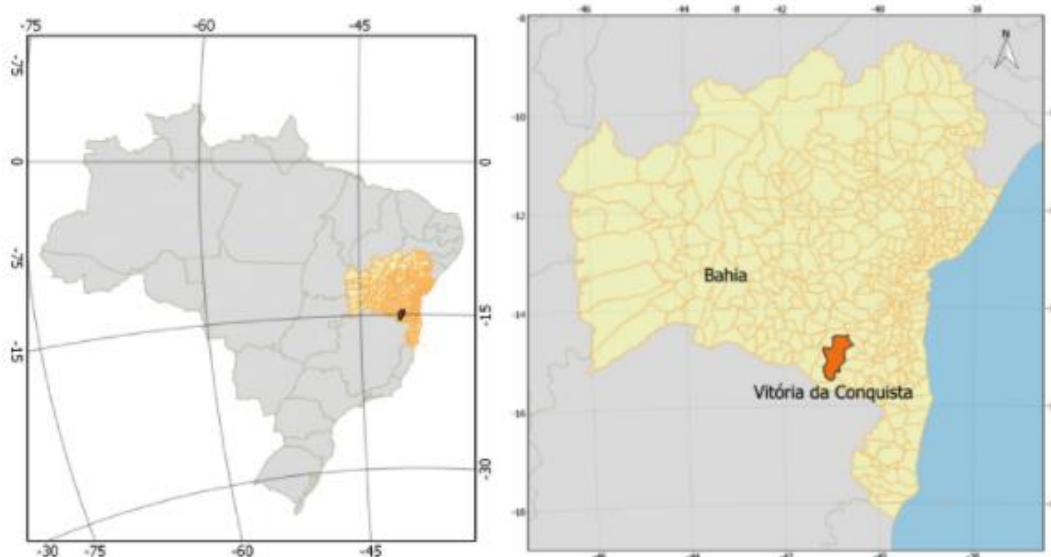
4.2 O cenário da pesquisa e os procedimentos adotados

Para buscar possíveis respostas à pergunta de pesquisa é preciso escolher um contexto em que esta se desenvolverá. Nesta seção será registrado o contexto em

que a pesquisa retratada nesta tese foi realizada, bem como os sujeitos dela participantes.

A pesquisa foi desenvolvida em Vitória da Conquista (BA), especialmente em razão do vínculo profissional já ali estabelecido pela autora desta tese, enquanto professora do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Localizada a 510 km da capital baiana, Vitória da Conquista é a terceira cidade mais populosa do estado. É conhecida como Suíça Baiana por seu clima frio, de até 10 °C em média. A Figura 15 ilustra a localização de Vitória da Conquista em relação ao Brasil e à Bahia.

Figura 15 – Localização de Vitória da Conquista.



Fonte: Andrade-Oliveira *et al.* (2018, p. 338).

Inicialmente, o plano era desenvolver a pesquisa em duas escolas. Para a escolha delas foram considerados os seguintes critérios: (i) ser uma escola pública, (ii) ter um maior número de alunos matriculados, o que também significaria um maior número de professores de Matemática; (iii) haver aderência da Direção e dos professores à pesquisa. Assim, foram escolhidos o Colégio Polivalente de Vitória da Conquista (Polivalente) e o Centro Integrado de Educação Luiz Navarro de Brito (CIENB). A intenção era realizar entrevistas individuais com os participantes da pesquisa e um curso de extensão voltado à formação continuada de professores de Matemática, em que estes seriam convidados a discutir a escolha de livros didáticos dessa disciplina.

Definidas as escolas, houve contato, em novembro de 2019, com o Diretor Regional de Educação do Núcleo Territorial de Educação 20 (NTE 20)⁹⁶, a quem foi anunciada a proposta do projeto do curso de extensão, disponibilizando-lhe uma cópia em que constavam as etapas pretendidas. No início de janeiro de 2020, foi liberada a realização do projeto nas escolas, se assim fosse de interesse dos professores.

Ainda em janeiro, em visita às duas escolas e em conversa com a direção de cada uma delas, foi apresentado o projeto, esclarecendo-se algumas dúvidas e disponibilizando o projeto na íntegra. As diretoras concordaram com a realização, desde que os professores tivessem interesse em fazê-lo. Assim, foi agendado um encontro em fevereiro com os professores para exposição do projeto, na semana em que, retornando às atividades, os professores estariam desenvolvendo o planejamento anual.

Na data combinada, feita uma exposição do projeto, cada professor de Matemática recebeu uma síntese deste. Mostraram-se receptivos e consideraram o projeto relevante, tendo em vista que o livro didático é seu principal instrumento de trabalho, mas como estavam discutindo os projetos que abraçariam naquele ano, solicitaram que se aguardasse sua resposta, tendo em vista o volume de atividades que lhes fora enviado pela Secretaria de Educação (SEC). De toda forma, foi estabelecida uma metodologia, combinando que, caso aceitassem participar das atividades do projeto, os encontros destinados à produção dos dados aconteceriam durante os horários de Atividade Complementar (AC⁹⁷) nas escolas, sendo um encontro por mês. Esse período foi escolhido para que tais momentos não interrompessem as atividades que os professores desenvolvem nas escolas, como planejamento, reuniões, correções de provas, orientações a alunos e outras.

No início de março, chegou a resposta positiva: os professores aceitaram participar da proposta e foi agendado o primeiro encontro, para 18 e 25 março no Polivalente e no CIENB, respectivamente. No entanto, como já preconizava

⁹⁶ Um dos 27 núcleos pertencentes à SEC. O NTE 20 representa essa secretaria na administração no território de identidade do sudoeste baiano.

⁹⁷ A AC é um espaço-tempo atrelado ao trabalho pedagógico do professor destinado ao planejamento e organização de suas atividades. Busca qualificar as atividades desenvolvidas na escola, tanto no trabalho da disciplina quanto na articulação com seus pares para efetivação de um trabalho colaborativo. Trata-se de um momento significativo, em que os professores interagem com os colegas de profissão, compartilham experiências vivenciadas e discutem a complexidade do fazer pedagógico. Perpassa também esse momento a possibilidade de formação continuada como oportunidade de desenvolvimento profissional.

Goldenberg (2011, p. 13), “nenhuma pesquisa é totalmente controlável, com início, meio e fim previsíveis. A pesquisa é um processo em que é impossível prever todas as etapas”, e não foi possível realizar o primeiro encontro em nenhuma das duas escolas, pois o Brasil – bem como o mundo – iniciava o isolamento social como forma de controlar a pandemia Covid-19.

O vírus da Covid-19 ceifou milhares de vidas em todo o globo e exigia quarentena pela população. O governador da Bahia, Rui Costa, regulamentou, por meio do Decreto 19.529, de 16 de março de 2020, medidas temporárias para enfrentamento do coronavírus, entre elas a suspensão das aulas e o isolamento social, que se estenderam por mais de um ano. A pandemia iniciou-se como uma questão de saúde e sanitária, mas suas consequências adentraram os âmbitos econômico, político, social, educacional e cultural.

Diante desse cenário, a entrevista foi convertida em um questionário no *Google Forms*, uma vez que a abordagem qualitativa permite grande diversidade no que diz respeito aos métodos empregados para a obtenção e análise de dados, envolvendo

estudo de caso; experiência pessoal; introspecção; história de vida; entrevista; artefatos; textos e produções culturais; textos observacionais, históricos, interativos e visuais – que descrevem momentos e significados rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos. Portanto, os pesquisadores dessa área utilizam uma ampla variedade de práticas interpretativas interligadas, na esperança de sempre conseguirem compreender melhor o assunto que está ao seu alcance (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 17).

O questionário é um clássico instrumento de coleta de informações que auxilia na caracterização dos participantes do estudo (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Esse instrumento teve por objetivo identificar os participantes da pesquisa, reunindo informações de seu perfil pessoal e profissional. Além de perguntas relacionadas à idade, formação e experiência, havia também outras sobre a escolha do livro didático de Matemática. O *link* do questionário⁹⁸ foi disponibilizado aos coordenadores das escolas e aos professores contatados anteriormente, por *WhatsApp*⁹⁹ e/ou *e-mail*.

⁹⁸ <https://forms.gle/XUvpx43CuXZejXv7>. No questionário, foi informado aos participantes que ao responderem às perguntas atestavam anuência com a pesquisa e autorizavam a coleta de seus depoimentos, bem como liberavam a utilização destes para fins científicos. Foi-lhes dada liberdade para deixarem o estudo a qualquer momento e a garantia de sigilo dos informantes.

⁹⁹ Aplicativo de mensagens instantâneas. Os usuários podem enviar mensagens de texto, fotos, vídeos e documentos, bem como efetuar chamadas de áudio e de vídeo.

Houve retorno de 26 professores, 16 a mais que o previsto. Isto se deu porque alguns professores disponibilizaram o questionário a seus colegas que lecionavam em outras escolas (diferentes das duas já escolhidas). Visando adentrar mais especificamente os elementos que fazem parte da escolha dos livros didáticos pelos professores, foi feito um convite àqueles que já haviam concordado em aderir à pesquisa para participarem de uma entrevista virtual. No entanto, a resposta de todos foi negativa, com a justificativa de reestruturação das ações que estariam desenvolvendo para atender à demanda indicada pela SEC: elaborar, disponibilizar e corrigir atividades que eram repassadas aos alunos, inicialmente via *e-mail* e *WhatsApp*, impressas e entregues na escola – devido a problemas de acesso à internet pelos alunos –, e posteriormente em uma plataforma via internet, além de lidarem com mudanças na organização da rotina doméstica, como cuidar dos filhos e das tarefas de casa.

Com o isolamento social, as atividades docentes foram revistas e implementadas de forma remota nas escolas baianas, o que impôs, para a maioria dos professores, a mobilização imediata de novos conhecimentos, estratégias didáticas e utilização de recursos digitais. Em meio a essas preocupações evidenciadas pelos professores, a recusa pareceu natural e justificada. Entretanto, não se vislumbrava a possibilidade de início das atividades do curso de extensão com esses participantes, pois o número de pessoas contaminadas pelo vírus, à época, só aumentava e o retorno às atividades presenciais se mostrava cada vez mais distante.

Em paralelo, professores que não eram os participantes inicialmente previstos, mas que tinham respondido ao questionário, interessaram-se em saber quando o curso de extensão se iniciaria¹⁰⁰, pois alguns estavam motivados em participar, aprender mais, trocar experiências, ao passo que outros desejavam voltar a estudar para ingressar em um Mestrado, além de alguns ex-alunos que indagavam sobre a possibilidade de formarem um grupo de estudos. Após troca de algumas mensagens via *WhatsApp* por quase um mês, ficou decidido criar um grupo de estudo para discutir sobre o livro didático.

¹⁰⁰ Havia informação do curso de extensão no formulário, juntamente com o termo de consentimento livre e esclarecido.

Inicialmente foi preparado um grupo no *Facebook*¹⁰¹, para que fosse possível registrar as reflexões e discussões ocorridas em momentos assíncronos. Essa foi a ferramenta escolhida por ser uma rede social muito popular, que tem no Brasil, segundo Paixão *et al.* (2012), o segundo maior número de usuários, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. No entanto, foi uma surpresa a resposta da maioria dos professores, alegando não disporem de conta nessa rede e não se mostrando dispostos a criá-la.

Foi então organizado um grupo no *WhatsApp* e marcada uma reunião virtual na plataforma *Google Meet*¹⁰². Participaram 12 professores¹⁰³ e esse período consistiu em um momento de planejamento das ações a serem desenvolvidas. A conversa envolveu a constituição do grupo, como seriam as reuniões, a disponibilidade de cada um e a possibilidade de refletirem acerca do livro didático na prática do professor. Foi também comentado que seria interessante haver um ambiente para troca de textos para se registrarem algumas reflexões.

Foi decidido utilizar o *WhatsApp* para troca mensagens, o *Meet* para as reuniões e o *Google Classroom*¹⁰⁴ como ambiente para compartilhar materiais (textos, vídeos etc.), além de registrar as reflexões dos participantes. Três pessoas relataram que não sabiam utilizar o *Classroom*, mas estavam interessadas em aprender, pois teriam que empregar esse recurso em suas aulas remotas, e aceitaram o desafio com a ajuda que lhes foi disponibilizada. Os participantes solicitaram dispor de um texto relacionado à temática dos livros didáticos, para leitura prévia, e ficou combinado que seria disponibilizado um documento “*docs*”¹⁰⁵ via *Classroom* para que fossem registrados reflexões, questionamentos e impressões nos momentos assíncronos.

Diante do cenário de incertezas criado pela Covid-19, ficou decidido que as reuniões não seriam programadas para um dia específico, mas que seriam agendadas de acordo com as demandas que fossem surgindo. Assim, acordou-se que lhes seria

¹⁰¹ *Facebook* é uma rede social que conecta pessoas, disponibilizando fotos e informações pessoais, possibilitando a criação de redes e grupos em que é possível compartilhar ideias e fatos.

¹⁰² O *Google Meet* é uma ferramenta que permite a conexão entre as pessoas por videoconferência. Por simplicidade, utiliza-se apenas o termo *Meet* a partir deste ponto.

¹⁰³ Considera-se que os participantes são professores, pois todos tinham formação para atuarem com a docência, mesmo alguns deles não tendo vínculo formal atuando em substituições de professores.

¹⁰⁴ Plataforma desenvolvida pelo Google com objetivo principal de simular uma sala de aula presencial. A partir deste ponto, será designada simplificada como *Classroom*.

¹⁰⁵ *Docs* é um pacote de aplicativos do Google em que é possível criar, abrir e editar arquivos de forma compartilhada.

enviado, via *WhatsApp*, um link para votação, a fim de se escolherem o melhor dia e horário. A não programação das datas dos encontros era de certa forma preocupante, mas não havia como ficar insensível à realidade instável que se vivenciava. As reuniões obedeceram ao que se deliberou nessa votação e tiveram duração de duas horas em média. Todos os encontros foram gravados, utilizando recursos da própria plataforma. O Quadro 14 mostra as datas das reuniões realizadas para a produção dos dados a partir do momento em que foi decidido constituir o grupo, bem como o foco de discussão. Destaca-se que a comunicação entre os participantes não cessou com a finalização da produção dos dados.

Quadro 14 – Cronograma das reuniões após decisão de formação do grupo e foco de discussão.

Data da Reunião	Foco	Textos
12/5/2020	Critérios do Edital do PNLD	Edital do PNLD 2021; Análise de Livros Didáticos (ROSA; RIBAS; BARAZZUTTI, 2012)
26/5/2020	O papel do livro didático nas aulas de matemática	O estado, o mercado editorial e o professor no processo de seleção dos livros didáticos (MARTINS; SALES; SOUZA, 2009)
19/6/2020	Escolha do livro didático	Guia do Livro Didático (BRASIL, 2020)
15/7/2020	Guia do Livro Didático	Coleção Araribá Mais – Capítulos destinados aos conteúdos de Geometria
07/8/2020	Apresentação de Fundamentos para a análise dos livros-texto de Matemática para o Ensino Médio, de Elon Lages Lima	Capítulo 3 do livro do 6.º ano da Coleção Araribá
27/08/2020	Apresentação das Análises do capítulo 3 do 6.º ano da Coleção Araribá, sob viés dos Fundamentos de Elon Lages Lima	Capítulo 3 do livro do 6º ano da Coleção Araribá
28/9/2020	Apresentação dos critérios de que sentiram falta após analisarem o capítulo sob os Fundamentos de Elon Lages Lima. Apresentação do quadro analítico (LIMA, K., 2017)	Capítulo 3 do livro do 6º ano da Coleção Araribá Quadro Analítico (LIMA, K., 2017)
30/10/2020	Análise do capítulo 3 do 6.º ano da Coleção Araribá pelos critérios do quadro analítico proposto por LIMA, K.	Elaboração do seu quadro para escolha do livro didático

Fonte: Dados da pesquisa.

Os focos de cada reunião são resultantes de informações colhidas nas conversas com os professores e de temas que surgiram no decorrer das reuniões, possibilitando atender às necessidades evidenciadas pelos participantes.

O início das reuniões sempre foi marcado por boas-vindas aos presentes, alguns informes e retomada de pontos discutidos na reunião anterior; após a palavra era repassada aos professores, para que pudessem tecer algum comentário ou compartilhar informações com o grupo.

O corpo de dados desta pesquisa incluiu (i) as reflexões e os depoimentos apresentados durante as reuniões no *Meet*, que foram transcritas, e (ii) os registros do questionário, no *Classroom* e no *WhatsApp*. O *Meet* possibilitou gravar as reuniões, enviar mensagens e compartilhar telas e *links*. A maioria dos participantes acionava o compartilhamento da imagem e todos acessavam o áudio ou o *chat* para expressar alguma argumentação. A troca de mensagens por meio do *WhatsApp* ofereceu um canal de comunicação mais rápido e direto, permitindo uma dinâmica em que as ações de postar, enviar e receber mensagens relacionadas às discussões não se limitaram à pesquisadora, mas se estenderam também aos participantes. Eles usavam o aplicativo para esclarecer dúvidas, compartilhar informações sobre *lives*¹⁰⁶, livros, seleções à pós-graduação, concursos públicos e eventos relacionados à área de ensino de Matemática, bem como para fortalecimento de laços afetivos, em que muitos se solidarizavam com outros diante da situação pandêmica vivenciada.

Os dados das reuniões, obtidos por meio do *WhatsApp*, do *Meet* e do *Classroom*, foram agrupados, pois, como expõem Bogdan e Biklen (2003, p. 49), “têm potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo”.

A partir de questionamentos e reflexões compartilhados, as interações nas reuniões possibilitaram revelar as concepções e os entendimentos dos professores a respeito da escolha do livro didático de Matemática. Ao refletirem sobre esse processo, alguns professores (re)pensaram e discutiram sobre os critérios adotados nessa seleção. Perceber a ausência de respostas prontas desestabilizou os professores, mas permitiu-lhes rever a busca por mecanismos e estruturas que os ajudassem no momento de olharem para o material didático com vistas a sua escolha.

¹⁰⁶ A expressão *live* passou a caracterizar as transmissões ao vivo de áudio e vídeo na Internet feitas por meio das redes sociais e plataformas de comunicação.

4.3 Caracterizando os participantes da pesquisa

Nesta seção, é apresentada uma caracterização resumida dos participantes (Quadro 15)¹⁰⁷, para em seguida ser descritos o grupo de forma geral, já que abordar o perfil individual de seus integrantes seria um longo relato.

Quadro 15 – Participantes, idades, formações e tempos de experiência.

Nome	Idade	Formação	Anos de Experiência
Bernardo	44	Licenciado em Matemática	26
Erika	34	Mestranda em Educação Científica e Formação de Professores	5
Gabriela	34	Mestra em Educação Matemática	8
Heitor	35	Mestra em Educação Matemática	12
Janaina	28	Mestra em Educação Matemática	6
Jéssica	45	Licenciada em Letras e Matemática	28
Laura	26	Licenciada em Matemática	4
Miguel	37	Mestre em Educação Matemática	10
Murilo	39	Mestre em Educação Matemática	13
Rafael	36	Licenciado em Matemática	16
Talita	32	Mestranda em Educação Científica e Formação de Professores	3
William	28	Mestrando PROFMAT	6

Fonte: Dados da pesquisa.

Os encontros iniciaram-se com 12 professores com idades de 28 a 45 anos. Cinco eram mestres em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); duas eram mestrandas em Educação Científica e Formação de Professores na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* Jequié (UESB); um, na época das atividades de obtenção de dados, cursava Mestrado Profissional em Matemática na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* Vitória da Conquista (UESB); e quatro eram licenciados em Matemática (uma dos participantes era Licenciada em Letras). Destaca-se que trata-se de um grupo privilegiado de

¹⁰⁷ Como forma de manter o sigilo, os nomes aqui empregados são fictícios. A proposta desta pesquisa foi apreciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unesp, *Campus* Rio Claro, e os professores foram esclarecidos acerca do objetivo do estudo e da forma de produção e apresentação dos dados, garantindo-se o anonimato dos participantes.

professores que atuam no interior da Bahia que buscaram avançar em seu desenvolvimento profissional.

Ao longo dos encontros, houve participação de seis professores em média, nem sempre os mesmos seis estavam presentes em todas as reuniões. Quanto à redução dos participantes, nos encontros constatou-se que estes profissionais mantêm uma carga horária de atividades profissionais elevada, para suprir os baixos salários, “fator que incide pesadamente sobre a precarização do trabalho dos professores” (SAMPAIO; MARIN, 2004, p. 1210). Além disso, o contexto pandêmico demandou dos professores esforços extras de atenção, pois alegaram estar exaustos frente ao volume de atividades que esse período exigiu, impossibilitando a assiduidade nas reuniões.

A maioria dos professores tinha em média 11 anos de experiência na docência. Apenas duas participantes ainda não dispunham de experiência formal em sala de aula. Assim, esse grupo, em sua maior parte, contava com boa visão do mundo de trabalho docente e de suas exigências profissionais.

Esse entendimento está baseado na dimensão temporal da carreira apontada por Tardif (2002), que demarca três fases. Na primeira ocorre o confronto com a realidade da profissão (um a três anos). A segunda é a etapa de estabilização e consolidação profissional, ou seja, passado o primeiro choque com a realidade, o professor tende a integrar-se no contexto de trabalho escolar, incorporando as regras existentes (de três a sete anos). Na terceira fase, os professores descobrem os alunos “reais”, que não correspondem à imagem que haviam idealizado (após sete anos). Apesar dessa demarcação em ciclos, Huberman (1990) frisa que o desenvolvimento na carreira docente é um processo que pode parecer linear para uns, enquanto para outros há patamares, regressões, descontinuidades e mesmo becos sem saída.

Os participantes da pesquisa que haviam já ultrapassado a fase de exploração e estabilização buscavam investir em sua profissão. Estavam motivados a participar de um grupo de estudos, aprender mais e trocar experiências sobre o livro didático de Matemática. Mesmo em meio à pandemia, viram-se desafiados a encontrar novos caminhos para o ensino e para a aprendizagem de seus alunos e, assim, possibilitar a continuidade das aulas.

No que tange à escolha de livros didáticos de Matemática, quatro dos 12 professores não tiveram experiência com o processo de escolha, seja por não terem

iniciado a atividade docente (em dois casos) ou por terem chegado à escola e o processo já ter acontecido (em outros dois), como ilustra o registro da participante Gabriela:

[...] ENTREI NA INSTITUIÇÃO EM JUNHO [DE 2019] E O LIVRO DIDÁTICO JÁ ESTAVA ESCOLHIDO. COMO ENTREI NA INSTITUIÇÃO NO MEIO DO ANO, NÃO PARTICIPEI DA DISCUSSÃO QUE RESULTOU NA ESCOLHA DO LIVRO UTILIZADO (GABRIELA, *CLASSROOM*, ABR., 2020)¹⁰⁸.

Conforme apontado por Gabriela, ao adentrar a escola em que fora lotada para lecionar, o período de escolha do livro didático já se encerrara, o que hoje a obriga a empregar em sua prática docente um livro que não escolheu. No transcorrer dos encontros ficou perceptível a insatisfação de Gabriela com esse livro. Ela tampouco tinha clareza de como e por que aquela obra fora adotada pelos professores da escola.

Essa insatisfação pode influenciar no modo de utilização desse recurso em sala de aula, levando-o a ser colocado de lado. Entretanto, “não é impossível que, a partir de um livro considerado ruim, o professor consiga desenvolver uma excelente aula” (MUNAKATA, 2002, p. 92). Tal situação, porém, demandará do professor maior criatividade ao planejar e realizar suas aulas com esse material.

4.4 Alguns apontamentos sobre a constituição do grupo

É importante destacar que a premissa que embasou a ideia do curso de extensão voltado à formação continuada de professores de Matemática era a constituição de um grupo que se aproximasse do que se entende por *grupo colaborativo*, apesar de haver um planejamento inicial, que poderia sofrer modificações no decorrer da pesquisa buscando-se alcançar objetivos comuns negociados coletivamente.

O grupo colaborativo é caracterizado pela colaboração que consiste em um processo marcado pela imprevisibilidade e depende de vários fatores, sobretudo de negociações e tomadas de decisões. Nesse processo, é preciso que os integrantes estejam abertos para se relacionarem com os pares, numa relação dialógica que orienta as práticas, partindo das experiências do contexto em que atuam (BOAVIDA; PONTE, 2002, p. 24).

¹⁰⁸ Será empregada a fonte versalete para diferenciar a fala dos participantes das citações longas.

Desde a constituição do grupo, a abertura para negociações foi o que possibilitou a continuidade dos encontros e a permanência dos participantes ao longo das reuniões. Esses momentos, bem como as anotações, respostas e reflexões registradas tanto no *Classroom* quanto no *Meet e WhatsApp*, eram entendidas como uma atividade de partilha, coprodução de saberes e reflexão sobre a prática. Essa reflexão envolve um mergulho tanto no conhecimento teórico, materializado pelos textos indicados para leitura e discussão, quanto nos saberes experienciais verbalizados ou registrados pelos professores. A partilha de experiências entre os professores permitia que elas fossem pensadas, refletidas e discutidas, conforme o que era levantado pelo grupo.

Diversos autores (e.g., BOAVIDA; PONTE, 2002; FIORENTINI, 2006) argumentam que, para que haja um projeto coletivo, é preciso existir um objetivo geral ou pelo menos um interesse comum partilhado pelos participantes. Neste caso, tal interesse evidenciou-se quando foram convidados a discutir sobre a escolha do livro didático de Matemática e entender mais, com base na perspectiva dos participantes, sobre esse material de trabalho e sua seleção.

Apesar disso, a partilha de um objetivo ou interesse comum não é condição que garanta o desenvolvimento de um trabalho colaborativo. Nessa direção, Boavida e Ponte (2002) alegam que

Um trabalho colaborativo não depende só da existência de um objetivo geral comum. As formas de trabalho e de relacionamento entre os membros da equipe têm, igualmente, que ser propiciadoras do trabalho conjunto. Se os participantes não se entendem neste ponto, mesmo com objetivos comuns, o trabalho não poderá ir muito longe (BOAVIDA; PONTE, 2002, p. 6).

Além de o grupo dispor de um objetivo comum – discutir sobre a escolha do livro didático de Matemática –, os participantes não limitaram sua participação à presença na formação. No decorrer dos encontros, percebeu-se que houve engajamento e confiança dos envolvidos.

A confiança é fundamental para que os participantes se sintam à vontade em questionar abertamente as ideias, valores e ações uns dos outros, respeitando-os e sabendo, igualmente, que o seu trabalho e os seus valores são respeitados. A confiança está, naturalmente, associada à disponibilidade para ouvir com atenção os outros, à valorização das suas contribuições e ao sentimento de pertença ao grupo. Sem confiança dos participantes uns nos outros e sem confiança em si próprio não há colaboração (BOAVIDA; PONTE, 2002, p. 7).

Foi constituída uma relação de confiança entre os participantes, em que estabeleceu-se um espaço de partilha, de questionamentos, de debates e de reflexões, de acolhimento e de tentativas de construção de respostas aos questionamentos, com atitudes de respeito pelas opiniões. Eram evidentes, durante as reuniões no *Meet*, a disponibilidade para o diálogo e a liberdade com que os participantes declaravam suas dúvidas.

Uma das prioridades dos encontros era ouvir os professores. Assim, tanto o planejamento quanto as ações da formação previam a participação ativa dos docentes na construção de um ambiente que oferecesse condições de escuta sobre as práticas desses profissionais, incentivando processos reflexivos, para que pudessem aprender uns com os outros. A cada *docs* disponibilizado no *Classroom* para registro de reflexões e dúvidas dos participantes, era acompanhado de uma mensagem, informando que todas as dúvidas, pensamentos e reflexões eram bem-vindos, para que os participantes se sentissem confortáveis para se expressarem.

4.5 Planejamento da Análise e Interpretação dos Dados

Na pesquisa qualitativa, analisar dados não é atividade regida por um padrão. Cada estudo exige um esquema (ou “coreografia”) próprio para essa análise (SAMPIERI; CALLADO; LUCIO, 2013), ou seja, cada pesquisador manuseia, entrelaça e encadeia o material obtido durante a pesquisa guiando-se por seu referencial teórico, selecionando e organizando visando alcançar os objetivos da investigação.

O tratamento dos dados teve início com a transcrição das reuniões e leitura dos registros realizados no *Classroom* e *WhatsApp*, de modo a se obter uma visão ampla sobre as reflexões dos participantes, destacando trechos que corroborassem a discussão do objetivo. Para analisar o volume de dados produzidos, estes foram organizados mediante agrupamento das falas em categorias.

De acordo com Gomes (1994), a palavra *categoria* designa um conceito que abarca elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si. Nessa perspectiva, trabalhar com categorias significa agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso.

Corroborando as ideias de Gomes (1994), Sampieri, Callado e Lucio (2013, p. 458) expõem que “as categorias são conceitos, experiências, fatos relevantes e com significados”. Para que esses dados sejam organizados de forma a responder à pergunta, é preciso escolher algum princípio de classificação e decidir quais são as categorias significativas. A pergunta de pesquisa oferece a base para a escolha dos princípios de classificação (SELLTIZ *et al.*, 1965).

Das transcrições de registros do *Classroom* e *WhatsApp* foram selecionados trechos relevantes para esta investigação, os quais foram agrupados a partir de discussões que convergiam. Tais categorias se delinearam ao refletir-se sobre o conteúdo discutido, com amparo no referencial teórico, estabelecendo-se então os eixos de análise focalizados no próximo capítulo – a saber: dimensão política brasileira voltada ao livro didático; formativa; e da escolha do livro didático de Matemática. Essas dimensões se dividem em subdimensões.

A primeira, dimensão política, foi elaborada por dados alusivos às políticas relacionadas ao livro didático e sua escolha. Assim, as falas e os registros dos participantes que indicam esse aspecto compõem os dados aqui abordados. Cabe salientar que embora houve a ocorrência de encontros com focos definidos, algumas dessas falas aconteceram em outros encontros, pelo fato de os temas serem interligados.

A segunda é caracterizada por falas e registros relacionados com a formação docente, seja ela inicial ou continuada, e ao modo como esta pode proporcionar um olhar diferenciado tanto para o livro didático quanto para sua escolha.

A dimensão da escolha do livro didático de Matemática foi constituída por dados que remetiam ao processo de escolha desse material, ou seja, falas e registros dos participantes que apontam a importância da escolha consciente do livro didático desse componente curricular.

A seguir, prossegue-se com a explanação e discussão dos dados no próximo capítulo.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Este capítulo, que exhibe e discute os dados produzidos no decorrer dos encontros formativos, está estruturado em três seções: a primeira aborda as aproximações dos participantes com o que preconizam as políticas públicas a respeito do livro didático e sua escolha; na segunda, discute-se a dimensão formativa; por último, é focalizada a dimensão da escolha.

5.1 Dimensão política brasileira voltada para o livro didático

Esta seção analisa as reflexões dos participantes sobre a dimensão política no que diz respeito ao livro didático de Matemática e a sua escolha. Mudanças nas diretrizes políticas podem influenciar a forma como o conteúdo é comunicado, de forma a cumprir com o preconizado. Tal apresentação e análise se desdobrarão em duas subseções: (i) Edital do PNLD e (ii) Guia do Livro Didático. Como já mencionado, esta dimensão emergiu dos excertos das narrativas e dos registros dos participantes alusivos às políticas relacionadas ao livro didático e a sua escolha.

No encontro de planejamento das ações e constituição do grupo, os participantes, embora preocupados com a situação pandêmica, mostraram-se entusiasmados com a possibilidade de se reunirem para discutir sobre o livro didático de Matemática. Alguns mencionaram a BNCC como ponto importante para ser discutido no grupo e a maioria tinha preocupação sobre como aconteceriam as reuniões, especialmente quando as aulas presenciais¹⁰⁹ retornassem.

Após deliberação coletiva sobre o melhor formato e modelo para os encontros, a participante Janaína levantou o seguinte questionamento:

COMO SÃO ESCOLHIDOS OS LIVROS QUE SÃO ENVIADOS PARA AS ESCOLAS PELAS EDITORAS? QUALQUER EDITORA PODE ENVIAR SEUS LIVROS PARA QUE OS PROFESSORES POSSAM ESCOLHER?¹¹⁰

¹⁰⁹ No período desse encontro ainda não se cogitava em aulas remotas, que só seriam implementadas após dois meses do primeiro encontro .

¹¹⁰ As falas dos participantes neste texto estarão com a fonte diferenciada para uma melhor visualização das narrativas.

A pergunta foi então lançada aos participantes: “O que vocês acham? O que vocês pensam sobre isso?”. Outra participante, Laura, respondeu que os professores selecionam os livros a partir de um “catálogo” enviado às escolas, no qual constam os livros que os professores podem escolher. O participante William questionou: “E QUEM DECIDE PELOS LIVROS QUE ESTÃO NESSE ‘CATÁLOGO’?”.

Pela conversa inicial e pelos questionamentos, foi possível identificar o desconhecimento de importantes etapas do PNLD. Assim, foi-lhes explicado, de modo geral, o funcionamento do Programa, esclarecendo que todo o processo se inicia pelo Edital de Convocação, atendendo ao qual, as editoras inscrevem as obras didáticas para serem avaliadas. Como resultado dessa avaliação, é elaborado o Guia do Livro Didático, que é enviado às escolas e postado nos *sites* do FNDE e do MEC.

As editoras investem na divulgação de suas obras e enviam às escolas e secretarias municipais e estaduais de educação exemplares para consulta e avaliação pelos professores, pois “toda editora que participa do PNLD sabe que o principal fator de convencimento do professor é o livro propriamente dito. Logo, o principal meio de propaganda é o envio de livros de divulgação” (SAMPAIO; CARVALHO, 2010, p. 33). Entretanto, as editoras que não podem arcar com os custos dessa estratégia de divulgação ficam à mercê da leitura do Guia pelo professor para que este conheça a obra.

Os participantes mostraram-se surpresos, pois desconheciam a existência do Edital. Percebe-se, assim, o início de um percurso permeado por descobertas sobre os mecanismos aos quais o livro didático é submetido até chegar à escola para o processo de escolha, e também o início de uma avaliação dessa situação. Eles perguntaram se esse documento era fácil de ser encontrado e se seria interessante conversar sobre ele. Devido a essa curiosidade, e por entender que tal política tem implicações na escolha dos livros pelos professores, foi sugerido, visando ampliar as discussões, iniciar a reunião seguinte com esse tópico. Eles então indagaram se seria possível disponibilizar o arquivo do Edital no *Classroom*.

Concordou-se com os questionamentos, sendo-lhes informado que o Edital era um texto destinado às editoras e continha os critérios de seleção das obras para todos os componentes curriculares, no caso do Ensino Fundamental, e todas as áreas de conhecimento, para o Ensino Médio. Os participantes deliberaram por realizar uma leitura no texto completo, mas o enfoque estaria na parte destinada à área de

Matemática. Infere-se que esse interesse pode se justificar devido ao anseio por uma melhor compreensão dos documentos oficiais, mesmo quando não destinados aos professores, mas que, por estarem relacionados, fazem parte do processo de escolha das obras didáticas e o condicionam.

Ficou decidido, que os participantes examinarão o Edital cujas obras, para o Ensino Médio, seriam escolhidas para 2021, qual seja, o Edital do PNLD do Novo Ensino Médio, especialmente porque este, pela primeira vez, indicaria como os livros didáticos poderiam ser produzidos, em um modo diferente daquele como as editoras costumavam trabalhar anteriormente: as obras didáticas não seriam mais disciplinares e seriadas, mas separadas por área e, no caso da área de Matemática, a coleção teria seis volumes que podem ser trabalhados de forma flexível de acordo com o projeto político pedagógico da escola, o que exigiria um novo olhar para a escolha desse material.

Falar sobre a escolha do livro didático é falar também das políticas públicas relacionadas a esse material, pois não é possível desvincular a escolha por determinada coleção das orientações oriundas do Governo Federal, materializadas no Edital de convocação. Portanto, “é necessária uma compreensão do conjunto de relações político-sociais que constroem normas, regras e condições que fazem um determinado livro ser considerado possível e outro inviável” (CAVALCANTE, 2022, p. 4)¹¹¹. Para discutir o processo de escolha do livro didático, foi preciso conhecer os condicionamentos da realidade circundante e quais regulamentações regem esse processo.

5.1.1 *Edital do PNLD*

Além do Edital, foi indicada e disponibilizada no *Classroom* a leitura do texto intitulado *Análise de livros didáticos* (ROSA; RIBAS; BARAZZUTTI, 2012), que oferta um roteiro adaptado a partir dos critérios de seleção do PNLD de anos anteriores. Tal leitura foi selecionada para que os participantes percebessem a evolução dos critérios de avaliação pela equipe do MEC. Tais critérios são importantes, pois delineiam e ampliam a qualidade das obras.

¹¹¹ No original: Es necesaria, por lo tanto, una comprensión del conjunto de relaciones político-sociales que construyen normas, reglas y condiciones que hacen con que un determinado libro sea considerado posible y otro inviable.

Como forma de promover discussões, de forma assíncrona, foram incluídas no *Classroom* algumas perguntas disparadoras: “Você já tinha lido algum Edital do PNLD anteriormente? Comente” e “Você sentiu a falta de algum critério? Justifique!”.

Dez participantes responderam às indagações no *Classroom*, sete dos quais alegaram não haver lido nem tido contato com nenhum Edital do PNLD, como revelam os seguintes excertos:

TENHO QUASE 11 ANOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DOCENTE E NUNCA TIVE ACESSO A QUALQUER EDITAL DE PNLD. CONFESSO QUE NO DECORRER DE MEU TRABALHO EU TIVE MAIORES INFORMAÇÕES QUE OS LIVROS DIDÁTICOS SELECIONADOS TINHAM QUE SE ADEQUAR ÀS NORMAS DO EDITAL DO PNLD. ESSE CONHECIMENTO QUE EU TINHA, ATÉ ENTÃO, ERA DE FORMA SUPERFICIAL (MURILO, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

NUNCA TIVE ACESSO AO [EDITAL DO] PNLD, NEM ENQUANTO ESTUDANTE DE LICENCIATURA OU ENQUANTO PROFISSIONAL EM SALA DE AULA (LAURA, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

QUANDO EU VI AQUELE DOCUMENTO, QUANTAS COISAS PODIAM SER QUESTIONADAS E QUE ERA IMPORTANTE PARA A ADOÇÃO, PORQUE DE FATO FAZ SENTIDO PARA O MENINO [ESTUDANTE]. NÃO FOI DADA ESSA OPORTUNIDADE PARA NÓS, E OLHA QUE TENHO UMA CAMINHADA DE 25 ANOS DE SALA DE AULA (JÉSSICA, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

Esses registros permitem identificar que estes participantes não tiveram acesso a nenhum Edital de convocação do PNLD, mesmo com certo tempo de atuação docente, como é o caso de Jéssica. Aqui evidencia-se uma denúncia importante: a falta de discussão sobre importância dos documentos que compõe o processo de escolha do livro didático em formações (iniciais e continuada) nas trajetórias destes profissionais.

Tendo em vista que o objetivo do Edital é a convocação dos editores para inscrição de obras didáticas, o documento serve de guia para o mercado editorial. Em razão disso, não causou espanto o número de professores que não tiveram acesso a esse documento. Entretanto, considera-se importante a leitura do Edital do PNLD por professores e gestores escolares, para que identifiquem as condições e características que são esperadas das obras didáticas.

O Edital aponta os conteúdos a serem ensinados, as metodologias e as competências a serem desenvolvidas e as habilidades a serem mobilizadas. Dessa forma, é possível identificar a função referencial e instrumental que o livro didático exerce tendo em vista que, para estar nas escolas públicas este material precisa aderir

aos princípios, características e legislações previstos no Edital. Gabriela e Murilo expressam sua compreensão da importância da leitura do Edital:

HOJE, AO FAZER A LEITURA DE PARTE DO EDITAL DO PNLD, COMPREENDO O QUANTO É IMPORTANTE QUE ESSE MATERIAL SEJA DISCUTIDO NAS ESCOLAS. ESSA AÇÃO PERMITE A NÓS, PROFESSORES, TER MELHORES CONDIÇÕES PARA ESCOLHER UM LIVRO DIDÁTICO (MURILO, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

AO FAZER A LEITURA DESSE EDITAL, BEM COMO DOS DOCUMENTOS LEGAIS, PERCEBO QUE ELE É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA PARA FUNDAMENTAR A PRÁTICA DOCENTE (GABRIELA, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

Na visão desses participantes, o professor, ao ler o Edital, pode ter melhores condições para fundamentar a prática docente e escolher um livro didático, pois nesse documento constam as indicações e condições de como os livros devem trazer seus conteúdos, bem como do que pode ser evitado, e também propostas sobre as metodologias a empregar, entre outras recomendações.

Os encontros possibilitaram que os professores refletissem sobre a própria prática e se apoderassem destes documentos e que regulamentam a avaliação das obras didáticas. Tomar posse desses documentos potencializa a capacidade deste participantes ler seu lugar no mundo e reconheçam as estruturas de poder que moldam o espaço social de sua atuação profissional aproximando-se cada vez mais de uma consciência crítica (FREIRE, 2016).

A explicitação das indicações e condições de como os livros precisam apresentar os conteúdos está relacionada ao conceito de *transparência* discutido por Davis e Krajcik (2005). Essa explicitação se torna oportuna na medida em que pode proporcionar ideias e conhecimentos para respaldar a avaliação do livro pelo professor com vistas à seleção apoiando os professores a saber como oferecer melhores oportunidades de aprendizado para os estudantes.

Além de não ter tido acesso ao Edital do PNLD em sua atuação profissional, Laura reflete que também não teve acesso a ele durante sua formação no curso de Licenciatura em Matemática. Como a produção das obras didáticas está articulada às diretrizes delineadas no Edital, considera-se pertinente na formação a análise e reflexão desse documento, que reúne legislações, princípios e critérios que são esperados das obras didáticas.

Alguns autores (e.g., ALVES *et al.* 2019; LIMA; GUIMARÃES; PEROVANO 2022; THOMAZ, 2013) apontam que há pouco espaço para a discussão a respeito do

livro didático, bem como de preparação para a escolha desse material nas formações de professores. Esses debates possibilitam maior segurança e autonomia para avaliações críticas das obras didáticas, o que influenciará a relação do professor com o livro. A discussão e análise do livro didático durante a formação de professores é fundamental (MORAOVÁ, 2014) por permitir fomentar a conscientização dos futuros professores sobre o que considerar ao escolher determinado material e a importância desse processo.

Os três participantes que tiveram acesso ao Edital relataram que o contato foi breve, como mostram estes excertos:

JÁ TIVE ACESSO AO [EDITAL DO] PNLD EM UM MOMENTO REMOTO. NO ENTANTO NÃO HOUE APROFUNDAMENTO; APENAS OLHARES SUPERFICIAIS, MERA CURIOSIDADE MINHA (ERIKA, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

A FALTA DE LEITURA DO EDITAL DEVE-SE, INICIALMENTE, À MINHA FALTA DE CONHECIMENTO SOBRE A SUA IMPORTÂNCIA, HAJA VISTA QUE [COM] UMA BUSCA SIMPLES NA INTERNET EU TERIA ACESSO AOS EDITAIS DISPONÍVEIS (GABRIELA, *CLASSROOM*, ABR., 2020).

Os editais de convocação são públicos, ou seja, respeitam o princípio da publicidade, um dos elementos norteadores de toda atividade administrativa. Esse princípio impõe à administração pública divulgar seus atos administrativos que permitem o controle social do poder público pelos cidadãos. Assim, para que tenha efeito legal, o Edital deve ser divulgado na imprensa oficial. Dessa forma, é possível encontrar os editais tanto no *site* do Diário Oficial, quanto no do FNDE.

A evolução dos critérios do PNLD que orientaram os livros avaliados no passado (ROSA; RIBAS; BARAZZUTTI, 2012) em relação aos expressos no Edital (BRASIL, 2021) não foi mencionada no *Classroom*. Foi apenas durante a reunião no *Meet* que William e Erika manifestaram-se surpresos com a quantidade de aspectos que são atualmente avaliados. Sobre isso, Erika expôs:

ATUALMENTE TEM MAIS CRITÉRIOS PARA SEREM ANALISADOS DO QUE ERA ANTIGAMENTE [...]. ACHEI MUITO INTERESSANTE A PARTE DOS CRITÉRIOS COMUNS – ACHO QUE É ASSIM QUE FALA – PORQUE, QUANDO VEM FALANDO DA LEGISLAÇÃO E O CUIDADO QUE OS LIVROS, QUE OS AUTORES DEVEM TER NA HORA DE PUBLICAR, A GENTE DEU UM GRANDE SALTO [...]. EU ACHEI MUITO BACANA QUANDO TRAZ A LEGISLAÇÃO DOS DOCUMENTOS, QUE FALA DOS INDÍGENAS, DA MULHER, AFRODESCENDENTE. FALA ESSAS QUESTÕES. ACHO BEM BACANA (ERIKA, *MEET*, SET., 2021).

Ao mencionar o aumento na quantidade de critérios de avaliação, Erika está comparando os critérios do Edital do PNLD 2021 e os listados por Rosa, Ribas e Barazzutti (2012). Ela destaca o salto qualitativo nos critérios que dizem respeito à legislação relacionada às mulheres, aos indígenas e aos afrodescendentes. O Edital encadeia discursos e enunciados presentes em documentos e políticas educacionais. Ao orientar, permitir ou proibir conteúdos, abordagens teórico-metodológicas e aspectos visuais, o Edital promove condutas (SANTOS, 2019) que espera ver reforçadas.

Além deste incremento nos critérios, muitas mudanças aconteceram ao longo dos anos de avaliação pelo PNLD, especialmente para atender às prescrições curriculares oficiais sobressaindo-se que a educação é um local político e não neutro. No âmbito da Matemática, podem-se citar, por exemplo, a quantidade de coleções analisadas e o enriquecimento dos critérios avaliativos. Evidencia-se também a evolução dos critérios relativos à presença de preconceitos ou estereótipos, conhecidos como critérios de construção da cidadania, que a participante Erika considerou um salto qualitativo.

Entretanto, algumas das mudanças propostas em editais são anunciadas sem justificativas ou fundamentações que as respaldem, podendo por isso revelar-se polêmicas pois trata-se de um retrocesso com relação aos editais anteriores. Um exemplo é a agenda da diversidade étnica e a da não violência contra a mulher. Em 2019, no “Aviso de alteração” publicado no Diário Oficial da União, consta haver sido retirado, para todos os livros didáticos, o trecho que obrigava as obras a “retratar adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país” e, nesse documento, deixou de haver menção ao combate à violência contra mulheres. O item específico sobre promoção positiva da imagem da mulher também foi suprimido. Esse aviso foi um efeito claro da política governamental vigente no país nessa época.

Devido ao embate¹¹² gerado, que envolveu professores, especialistas, editoras, apoiadores e opositores ao governo, o “Aviso de alteração” foi cancelado, mas as

¹¹² Diversos jornais e revistas veicularam reportagens a respeito dessa mudança: “Gestão Bolsonaro retira violência contra mulher e quilombo de edital de livros”, na *Folha de S. Paulo* (<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2019/01/gestao-bolsonaro-retira-violencia-contra-mulher-e-quilombo-de-edital-de-livros.shtml>);

mudanças dessa natureza não pararam e foram mais sutilmente implantadas em editais posteriores (a partir de 2022), como mostra o Quadro 16:

Quadro 16 – Alterações feitas nos editais do PNLD ao longo dos anos 2020 a 2023 no que tange a não violência contra a mulher e a diversidade étnica.

Temática	Edital do PNLD 2020 e 2021	Edital do PNLD 2022	Edital do PNLD 2023
Imagem da Mulher	d. Promover positivamente a imagem da mulher, considerando sua participação em diferentes trabalhos, profissões e espaços de poder, valorizando sua visibilidade e protagonismo social, com especial atenção para o compromisso educacional com a agenda da não-violência contra a mulher;	2.3.6. Promover positivamente a imagem dos brasileiros, homens e mulheres, em suas culturas, origens, raças, cores, idades e demais particularidades;	2.3.6. Promover positivamente a imagem dos brasileiros, homens e mulheres, e valorizar as matrizes culturais do Brasil - indígena, europeia e africana - incluindo as culturas das populações do campo, afrobrasileira e quilombola, respeitada a indicação da BNCC quanto a componentes, habilidades e anos escolares nos quais esses conteúdos deverão ser abordados e demais normas aplicáveis.
Diversidade étnica	y. Retratar adequadamente a diversidade étnica da população brasileira, a pluralidade social e cultural do país;	2.3.9. Representar a diversidade cultural, social, histórica e econômica do país nos textos, enfoques e exemplos utilizados nas obras;	2.3.10. Representar a diversidade cultural, social, histórica e econômica do país nos textos, enfoques e exemplos utilizados nas obras, evidenciando a contribuição de diferentes povos na formação do Brasil e suas regiões; 2.8.2.7 Utilizar imagens e ilustrações que representem adequadamente a diversidade étnica, social e cultural da população brasileira;

Fonte: Dados da pesquisa, com base no *site* do FNDE.

“Programa de livros didáticos vira alvo de educadores e deputados. Entenda por quê”, na *Gazeta do povo* (<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/programa-de-livros-didaticos-vira-alvo-de-criticas-educadores-e-deputados-entenda-o-por-que>);

“Governo retira temas como violência contra a mulher de edital de livros”, na revista *Capricho* (<https://capricho.abril.com.br/comportamento/governo-bolsonaro-retira-temas-como-violencia-contra-a-mulher-de-edital-de-livros>); entre outras publicações.

Essas mudanças impactam as produções dos livros didáticos e, como estes atuam como veículo de transmissão de valores ideológicos, religiosos, políticos, culturais, de gênero (DOĞAN; TORUN, 2018; MATIĆ 2019; MUNAKATA, 2016; THOMAZ, 2013) terminam por ditar uma normalidade especificando quais são os livros e saberes considerados oficialmente válidos. Tais discursos atuarão demarcando limites de controle social delimitando as fronteiras do fazer docente.

Além dessas mudanças, ocorreram outras que culminaram em perdas na observância de princípios democráticos promovidos em editais anteriores: foi retirada do Edital de 2023 a explicitação dos princípios democráticos que precisam ser respeitados. Identifica-se, dessa forma, como o Edital pode estabelecer amarras que podem condicionar os livros didáticos brasileiros, ao fazê-los abordar ou omitir marcas da história ou da cultura social.

Reestruturando o sistema de ensino a partir de mudanças ostensivas ou sutis, o Edital, “acrescido da avaliação desenvolvida pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), emerge como um campo de discursos que normatizam a produção didática a partir de verdades oficializadas por instituições governamentais” (SANTOS, 2019, p. 22), cabendo por isso indagar: A quem interessa não tratar de gênero, diversidade étnica e princípios democráticos nas aulas de Matemática?

Essas mudanças na redação do Edital podem ser percebidas como um retrocesso das conquistas relativas aos direitos humanos e um certo apagamento dos grupos historicamente marginalizados. Essas alterações podem ser vistas como um projeto orquestrado por um grupo específico de agentes do sistema educacional para que determinadas narrativas sejam silenciadas, possivelmente o reflexo do momento histórico e político vivenciado pelos brasileiros, quando se tenta impor o direcionamento político assumido pelo Governo Federal em vigência, rompendo com uma característica-chave do PNLD: a de ser um Programa de Estado e não de governo.

Não podemos perder de vista que estamos tratando de programas, projetos ou ações pensadas e implementadas de acordo com a visão de mundo, homem e sociedade daqueles que a promovem e como tal, visam à construção ou manutenção de uma sociedade capaz de viver em harmonia com os valores e princípios ideológicos que regem o ideário do grupo que estabelece as referidas políticas públicas (AMARAL, 2012, p. 1092).

A produção das obras didáticas é quase sempre um campo em que o Estado atua diretamente, legitimando ou modificando a estrutura das relações de força entre os diferentes grupos sociais e políticos de determinada formação social (BATISTA, 2009). Elaborados sob a influência de regulamentações políticas, os livros didáticos acabam colaborando para moldar a definição de papéis sociais, bem como para a construção de diferentes estereótipos (RAJKOVIĆ; RUŽIĆ, 2016), imprimindo modelos e padrões limitantes. Desse modo, esses livros atuam tanto como instrumentos de conhecimento quanto de poder (APPLE, 2000; BADANELLI *et al.*, 2009).

Se os professores acreditam que os livros didáticos não expressam ideologias, é possível que o sigam sem consciência do potencial concreto desse material como transmissor de valores e padrões culturais e ideológicos, configurando-se um possível “ambiente vicioso: o professor passa a ser um reproduzidor desses padrões culturais e passa também a acreditar neles” (THOMAZ, 2013, p. 68), devido às relações de sentido que podem ser veiculadas como naturalizadas.

Contudo, nossa tarefa como educadores críticos é reconhecer quais normas, valores e padrões estão sendo expressos nesse material, para podermos negociar e recriar os significados para a comunidade de que a escola faz parte e não potencializar a “leitura dominada” do que está posto nos livros didáticos. A “leitura dominada” consiste, para Apple (1992), em aceitar as mensagens tal como se mostram nos livros. Desse modo, faz-se oportuna uma análise criteriosa do material que expressa um horizonte idealizado de conhecimento. Ao serem criados, os livros didáticos recebem *status* temporário de forma legítima de conhecimento:

[...] eles afirmam que “este é conhecimento certo e este é o conhecimento de que você precisa”. Embutida nos livros didáticos, portanto, está uma pressuposição epistemológica fundamental – a de que eles têm um *status*, um *status* de boa-fé com potencial para aplicação universal” (ISSIT, 2004, p. 685)¹¹³.

Como os professores usam obras didáticas para planejar, estruturar e realizar suas aulas, é possível que estas acabem por influenciar a narrativa de determinada disciplina, pois “funcionam até certo ponto como as vozes das disciplinas – como tal,

¹¹³ No original: they claim that ‘this is certain knowledge and this is the knowledge you need’. Embedded in textbooks therefore is a foundational epistemological assumption—that they have a status, a bona fide status with a potential for universal application.

têm uma função-chave como blocos de construção na arquitetura do conhecimento” (ISSIT, 2004, p. 688)¹¹⁴.

5.1.2 *Guia do Livro Didático*

Como já exposto, o Guia é um documento oficial que apresenta as obras didáticas aprovadas para adoção pelos professores de escolas públicas. Thomaz (2013) informa que na maioria das vezes o Guia não chega às mãos dos professores e, quando chegam raramente são consultados.

Se o Guia não está sendo consultado pelos professores, não está cumprindo a função para a qual foi criado: auxiliar o professor na escolha do livro didático. Além disso, como “o *Guia* é parte de investimentos do Estado junto à regulação dos processos de produção e circulação dos livros didáticos no país” (PERIOLI JUNIOR, 2015, p. 9, destaque no original), pode-se considerar que o gasto com a produção deste documento não está sendo bem empregado. Torna-se portanto “necessário realizar um trabalho para que, realmente, o Guia passe a ser discutido, de fato, pelos profissionais em educação, pois esse importante instrumento poderá contribuir de forma decisiva na escolha do melhor livro didático para tal escola” (THOMAZ, 2013, p. 50).

Com o intuito de identificar se (e como) esse documento é utilizado por professores de Matemática, foi destinado um encontro para discuti-lo. Disponibilizou-se para leitura um dos Guias no *Classroom* e ficou combinado que seria o último Guia em que as obras foram avaliadas, ou seja, o do PNLD 2020, destinado aos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Essa edição do Guia, primeira desse nível de ensino em que a análise das obras didáticas se pautou pela BNCC, informa que “o objetivo do trabalho avaliativo foi garantir que os materiais contribuam para o desenvolvimento das competências e habilidades envolvidas no processo de aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental, conforme definidas na BNCC” (BRASIL, 2020, p. 3). Entende-se que essas obras foram submetidas a avaliação considerando seu alinhamento ao preconizado na BNCC, que estabelece os conhecimentos essenciais que precisam

¹¹⁴ No original: function to some extent as the voices of the disciplines—as such they have a key function as building blocks in the architecture of knowledge.

ser garantidos aos estudantes, ou seja, há critérios eliminatórios nos Editais do PNLD que visam assegurar que todos os objetos de conhecimento e habilidades constantes na BNCC sejam contemplados. Essa postura não era assumida anteriormente em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais, que precisam ser considerados quando da elaboração do livro didático.

Visando a aprovação do livro didático pelo Programa, os autores e editores precisaram materializar as prescrições oficiais em um exíguo período de tempo, tendo em vista que a homologação da Base ocorreu em 20 de dezembro de 2017 e a data da entrega do último volume da coleção o dia 30 de novembro de 2018. Ou seja, em menos de um ano esses profissionais tiveram que articular os projetos editoriais das obras didáticas, da concepção geral aos mínimos detalhes, de modo a atender ao exigido.

Fica salientado um controle estatal na normatização das obras didáticas para que a Base seja realmente implementada nas salas de aula. Uma preocupação é com a urgência que essa implementação vem sendo imposta (AMARAL *et al.*, 2022), a quem interessa o aceleração dessa implementação? A brevidade com que a Base está sendo colocada em prática pode não possibilitar que o professor exerça sua atividade docente com autonomia e criatividade, tendo em vista que um de seus recursos de trabalho passa a ser modificado sem o devido tempo para apreciá-lo.

Identifica-se as estruturas que vão moldando de modo tal que limitam o espaço que o professor tem para a atuação e reflexão. Essas estruturas são uma ameaça à autonomia docente. É preciso compreender essas limitações para se buscar superar os limites que lhes são impostos.

O Guia do PNLD 2020 descreve 11 obras aprovadas. Os participantes consideraram grande esse número para poderem ler as resenhas do Guia a tempo para a próxima reunião, planejada para ocorrer em 15 dias, visto que na maioria já estavam em preparação para retornar às atividades docentes de forma remota. Dessa maneira, combinou-se proceder à leitura da parte inicial do Guia – intitulada *Por que ler o Guia? Obras didáticas, princípios e critérios, coleções aprovadas e ficha de avaliação* – e de duas resenhas, com o critério de que nenhum participante escolhesse as mesmas duas resenhas de outro. Tal critério foi adotado para tentar abarcar todos os 11 livros indicados no Guia.

Dos sete professores que registraram observações a respeito do Guia no *Classroom*, apenas uma informou já ter lido superficialmente uma das edições anteriores. Nenhum dos demais lera qualquer edição. Após a leitura, os professores consideraram o material importante para o processo de escolha das obras. É o que mostram estes excertos:

FOI A PRIMEIRA VEZ QUE LI UM GUIA DE LIVRO DIDÁTICO. ACHEI RELEVANTE A LEITURA, UMA VEZ QUE NOS MOSTRA COMO ESSE MATERIAL FOI PENSADO, CONSTRUÍDO, ESCOLHIDO, OS MEIOS E CAMINHOS QUE OS AUTORES PENSAM QUE, CASO O PROFESSOR SIGA, PODE AUXILIAR NESSE PROCESSO. É COMO UM MANUAL DE ALGUM EQUIPAMENTO, QUANDO COMPRAMOS, POR EXEMPLO: SOMENTE LENDO ESSE MATERIAL VOCÊ COMPREENDE A MELHOR FORMA DE USÁ-LO, ASSIM COMO COISAS QUE PODEM E AS QUE DEVEM SER EVITADAS. DO MESMO MODO É O GUIA: EXISTE UM CAMINHO QUE PODE NOS AUXILIAR NO PROCESSO DA ESCOLHA E DO USO DO LIVRO DIDÁTICO. O PROBLEMA É QUE MUITAS VEZES NÃO NOS DAMOS CONTA DISSO OU NÃO TEMOS ESSAS INFORMAÇÕES, E NÃO USAMOS (JANAINA, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

NÃO HAVIA LIDO UM GUIA DE LIVRO DIDÁTICO ANTERIORMENTE. É UMA LEITURA REPLETA DE INFORMAÇÕES QUE PODEM CONTRIBUIR, SIM, COM A ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO, POIS ELA DÁ UMA VISÃO GERAL DE COMO ESSE MATERIAL É ESTRUTURADO, DOS SEUS ELEMENTOS E DAS SUAS POSSIBILIDADES (WILLIAM, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

O fato de que quase todos os professores não tivessem tido contato com o Guia anteriormente se coaduna com os achados de outras investigações, como a de Sousa, Senger e Oliveira (2011, p. 112), que mencionam que “não houve um único momento em que a escola parasse para levar em consideração os pareceres contidos no Guia de Livros Didáticos do ano de 2008”. Esta pode ser a realidade também de outras escolas. Tal não utilização do Guia segue em direção contrária aos propósitos do PNLD. Paiva (2003) frisa que para que a escolha seja feita com clareza e segurança pelos professores é preciso que estes disponham de adequada visão de todas as obras relacionados no Guia. Conhecê-las possibilita que o professor comece a refletir sobre essas obras e a compará-las utilmente, começando também a tomar consciência de como pode se mover nessa realidade.

Tomar posse desse contexto permite ao professor levantar questionamentos e rejeitar discrepâncias e denunciar as injustiças: “quanto mais refletir sobre a realidade, sobre sua situação concreta, mais ele ‘emergirá’, plenamente consciente, engajado, pronto a intervir na realidade para mudá-la” (FREIRE, 1979, p. 19). Escolhendo livros que auxiliam nessa intervenção da realidade, desse modo,

ao selecionar um material, organizar um estudo, as relações do discurso que se estabelecem, moldam-se em torno das crenças do professor. Se a convicção de trabalho é a favor dos indivíduos vítimas da exclusão social, lutando para que estes conquistem um espaço político e educacional melhor, para que de fato a sua cidadania, sempre haverá espaços na sala de aula para mostrar faces da realidade que podem ser examinadas sem sacrificar o conteúdo de qualquer disciplina, mas integrando-as ao currículo nas aulas de Matemática, Física, Biologia, entre outros (LEMOS, 2003, p. 28).

Na reunião agendada para discutir o Guia, outros professores expuseram suas impressões a respeito da importância desse material, como mostra este extrato representativo:

[...] QUANDO EU FIZ A LEITURA DO GUIA, EU VI UM EXCESSO DE INFORMAÇÕES. EU FALEI ASSIM: “MISERICÓRDIA! TANTA INFORMAÇÃO PARA QUE EU POSSA ABSORVER, REFLETIR E, A PARTIR DAÍ, CONSEGUIR FAZER UMA ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO”. JAMAIS PENSAVA QUE ERA DESSA FORMA, MAS POR OUTRO LADO EU PERCEBI QUE O GUIA É DE SUMA IMPORTÂNCIA PARA O PROFESSOR. ELE TRAZ BASTANTES ELEMENTOS QUE DEIXAM O PROFESSOR MAIS SEGURO PARA FAZER A ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO. [...] HOJE EU, PARTICULARMENTE, A PARTIR DESSE MOMENTO QUE EU FIZ A LEITURA DESSE GUIA, EU ME SINTO MAIS SEGURO PARA FAZER UMA ANÁLISE DE UM LIVRO DIDÁTICO [...] (MURILO, *MEET*, SET. 2020).

Os professores consideraram o Guia um elemento fundamental para decidirem-se na escolha do livro didático e Murilo identificou um “excesso de informações” que julgou, não obstante, importantes para fundamentar a análise e escolha desse material, pois

[...] LHE DÁ, DE UMA CERTA FORMA, SUBSÍDIOS PARA QUE VOCÊ POSSA FAZER A ESCOLHA COM MELHOR QUALIDADE (MURILO, *MEET*, SET. 2020).

Em uma mesma edição do Guia, podem constar “diferentes tipos de livros, sejam mais clássicos e/ou com abordagens mais superficiais, ou mais inovadores e/ou com mais articulações entre os conteúdos” (SANTOS, 2019, p. 169). O conhecimento desses perfis permite ao professor deliberar a favor daquela que melhor atenda às necessidades e interesses dos estudantes. Este conhecimento é um dos princípios pedagógicos apontados por King e Casanova (2021) para promover a consciência crítica.

Gabriela, que não tivera experiência em escolher livros didáticos, surpreendeu-se com o fato de que este processo ocorrera na ausência do Guia. Ela relata:

EU NUNCA TINHA FEITO [ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO] E QUANDO ELES FALARAM QUE, ASSIM: NÃO TINHA ACESSO, NÃO TINHA LIDO, EU PENSEI QUE PARA ANALISAR O LIVRO DIDÁTICO ERA..., ESSE GUIA ESTAVA LÁ, O PROFESSOR ANALISAVA A PARTIR DO GUIA, COM ORIENTAÇÃO. ENTÃO EU FIQUEI SURPRESA, PENSEI ASSIM: QUEM JÁ TINHA FEITO A ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO TERIA QUE JÁ ESTAR COM O GUIA EM MÃOS. EU NÃO SABIA QUE TINHA UMA ANÁLISE SEM O GUIA (GABRIELA, *MEET*, SET. 2020).

Nessa fala, pode-se identificar que Gabriela começa a apropriar-se de uma realidade vivenciada por inúmeros professores: a análise do livro didático sem respaldo do Guia. Como nunca participara do processo de escolha, ela ponderou que o professor necessitaria ter o Guia em suas mãos para poder analisar o livro didático. Ao analisar o Guia, os professores podem também identificar como os avaliadores descrevem o modo em que os conteúdos estão distribuídos em cada obra e reconhecer se a organização proposta é compatível com o currículo adotado pela escola e com as singularidades de seus estudantes.

O clima de diálogo nas discussões realizadas durante os encontros contribuiu para questionamentos que revelaram manifestações de um movimento de consciência crítica para a escolha do livro didático, como pode ser percebido neste excerto:

ENTRETANTO, CONTUDO, TODAVIA [RISOS], O PROFESSOR TEM A SUA PARCELA DE RESPONSABILIDADE E CABE A ELE PROCURAR E SE INFORMAR. JUNTO A ISSO, ME VEM UM OUTRO QUESTIONAMENTO: SERÁ QUE OS PROFESSORES CONHECEM A RELEVÂNCIA DE ANALISAR O GUIA DO PNLD, OU BUSCAR CRITÉRIOS QUE OS ASSEGURE NA ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO QUE IRÃO TRABALHAR? (JANAÍNA, *CLASSROOM*, SET. 2020).

Janaina aqui expressa entender que o professor não pode ser manipulado para atuar na realidade, pois precisa nela engajar-se e nela intervir para transformá-la, ou seja, o professor tem que ser ator da transformação de sua realidade, cabendo-lhe informar-se sobre os elementos e recursos para escolha adequada do material que empregará em sua ação docente. A consciência crítica não só proporciona subsídios para que o professor compreenda e questione a situação em que se encontra, mas também lhe possibilita reconhecer suas responsabilidades e seu papel interventor sobre a realidade.

O Guia pode ser considerado instrumento de reflexão para professores, tendo em vista que apresenta elementos a respeito de conceitos, conteúdos, atividades propostas e abordagens metodológicas dos autores, bem como sugestões para o uso do material em sala de aula, além de alertar para os cuidados que os professores

precisam ter com seus planejamentos (FREITAS, 2010). Entretanto, o Guia não foi utilizado por parte dos professores durante a escolha dos livros, fato também encontrado em outras pesquisas (e.g., ZAMBON; TERRAZZAN, 2013), embora esse documento traga conteúdo importante para essa seleção (AMARAL; RIBEIRO; GODOY, 2014; THOMAZ, 2013).

Quanto ao conteúdo em si, que o Guia dissemina, uma discussão pertinente diz respeito ao ensino tradicional e às abordagens inovadoras. O Guia explicita essas diferenças, apontando, por exemplo, que determinada “coleção recorre ainda a uma abordagem tradicional, inovando apenas na situação inicial apresentada no início de cada tema” (BRASIL, 2020, p. 111) ou que “percebe-se ainda grande quantidade de atividades do tipo *calcule* ou *determine*, que exigem aplicação de algoritmos, muito exploradas em uma abordagem tradicional” (BRASIL, 2020, p. 155). Ao indicar o que é considerado abordagem tradicional, o Guia aponta ideias do que é encarado como “moderno” ou “inovador” para o ensino de Matemática.

Discutindo o Guia do PNL D 2012 para conhecer a constituição dos critérios para aprovação de livros didáticos de Língua Portuguesa no Brasil, Pericoli Júnior (2015) concluiu que as ideias de tradição e inovação, como são expostas nesse documento, integram uma cultura escolar dos avaliadores e dos documentos oficiais e, regularmente, os professores podem não ter preparo para lidar com um material com esse tipo de abordagem.

[...] o embate entre tradição e inovação, muitas vezes, pode não fazer sentido a este professor, mas os livros aprovados e a leitura do **Guia** do PNL D para o entendimento dos critérios de seleção e aprovação podem fazer com que ele passe a questionar a tradição, bem como a inovação e possa fazer uma escolha pertinente e adequada às suas práticas em sala de aula (PERIOLI JÚNIOR, 2015, p. 71, destaque no original).

Essa situação pode também ocorrer com professores de outras disciplinas. Na visão de Ruthvlen (2014), os materiais inovadores têm historicamente se constituído como importante veículo para desenvolver o conhecimento dos professores, bem como para renovação do currículo escolar e melhora da qualidade do ensino e da aprendizagem, pois a leitura do documento pode fornecer indícios do que é considerado inovador.

Quanto às resenhas presentes no Guia, quatro professores expuseram ter tido impressão de que foram escritas de forma a encantar os professores:

AS RESENHAS TRAZEM AS INFORMAÇÕES DE MANEIRA ENCANTADORA. A CADA RESENHA LIDA, TINHA A IMPRESSÃO QUE ADOTARIA AQUELE MATERIAL (JESSICA, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

[...] TAMBÉM TIVE A IMPRESSÃO DE QUE AS RESENHAS TRAZEM INFORMAÇÕES DE MANEIRA ENCANTADORA, PORÉM AO CONHECER O MATERIAL VOCÊ PODE NÃO VÊ-LO DESSA FORMA, COMO ACONTECEU COMIGO COM A COLEÇÃO APOEMA (WILLIAM, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

As descrições e os argumentos apresentados na resenha podem motivar o professor ao deliberar sobre a escolha, mas cabe salientar que as resenhas refletem um olhar dos avaliadores orientado pelo instrumento de avaliação, que é estruturado a partir do Edital. Um grupo de especialistas avalia as obras produzidas verificando os itens previamente estipulados no Edital e, por meio de fichas, relatórios e pareceres, elabora a resenha. Ela tem um estilo textual que busca identificar o conjunto de volumes aos professores por meio de ressalvas e análises que revelam qualidades e pontos não tão satisfatórios, sugere abordagens mais apropriadas e complementações de tópicos que não foram devidamente tratados na obra. Esse rol de informações possibilita a institucionalização de uma classificação das obras

à medida que as orientações do Guia, ao elogiarem uma organização ou determinado tipo de saber em detrimento de outros, estabelecem, da mesma forma, um modo de classificá-los. Portanto, ainda há estrelas nos livros didáticos, sendo apenas menos visíveis que antes (SANTOS, 2019, p. 169).

O Guia diferencia as obras não apenas categorizando-as, mas ditando o que precisa ou não estar contido nos livros, já que está concatenado com as prerrogativas curriculares e as diretrizes traçadas no Edital. Ainda quanto às resenhas, Janaina questiona se os avaliadores podem “falar mal do livro”:

[...] GOSTARIA DE SABER: AS PESSOAS QUE SÃO ESCOLHIDAS PARA FAZER ESSAS RESENHAS PODEM FALAR MAL DO LIVRO CASO ELE NÃO SEJA BOM? OUTRA COISA: COMO SÃO ESCOLHIDOS ESSES PROFISSIONAIS? SÃO PROFISSIONAIS QUE DEFENDEM A LINHA DE PESQUISA DO MEC (GRUPO SELETO QUE ESCOLHE QUAIS LIVROS PASSAM PELOS CRITÉRIOS)? OU ESCOLHE VÁRIOS ESTUDIOSOS NO ASSUNTO PARA DISCUTIREM SOBRE O LIVRO? DIGO ISSO PORQUE É MUITO CÔMODO QUANDO ESCOLHO PESSOAS QUE DEFENDEM AS MESMAS COISAS QUE EU PARA FAZER UMA RESENHA DE UM LIVRO, AS CHANCES DE SÓ FALAREM BEM É MUITO GRANDE. TIVE ESSAS DÚVIDAS AO LER A RESENHA DO LIVRO *A CONQUISTA DA MATEMÁTICA*. POR VEZES ME PARECEU UMA MANEIRA DE VENDER O PEIXE. DESCREVEU DE UM JEITO QUE SINCERAMENTE EU FIQUEI ME PERGUNTANDO: É ISSO TUDO MESMO? SERÁ QUE ESTOU TÃO CEGA ASSIM? [RISOS.](JANAINA, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

A percepção que os professores tiveram de que a resenha dos livros didáticos é focada em aspectos positivos levou Janaina a questionar como ocorre a escolha dos profissionais envolvidos na avaliação pedagógica. Ao afirmar que “QUANDO ESCOLHO PESSOAS QUE DEFENDEM AS MESMAS COISAS QUE EU PARA FAZER UMA RESENHA DE UM LIVRO, AS CHANCES DE SÓ FALAREM BEM É MUITO GRANDE”, ela pondera que pessoas de ideologias similares imprimirão, cada uma, sua visão durante a avaliação, o que se refletirá na resenha, nela imprimindo a visão política defendida pelo MEC, o que de certo modo pode ser visto como uma ameaça à autonomia dos professores, buscando manter o professor em alienação.

Janaina não foi a única que desconhecia como são escolhidos os avaliadores. Atualmente, o decreto que rege o PNLD não estabelece qualquer exigência curricular dos avaliadores. Estabelece que a comissão técnica será integrada por especialistas das diferentes áreas do conhecimento e que a escolha dos integrantes será feita pelo Ministro da Educação, diferentemente do que era determinado pelo Decreto 7.084, de 27 de janeiro de 2010, que estabelecia que a avaliação seria realizada por instituições de ensino superior públicas. Retirar a participação dessas instituições nesse processo pode ser visto como oportunidade para que a escolha dos integrantes tenha caráter político.

Essa alteração confere prejuízo ao processo avaliativo das obras didáticas inscritas no processo seletivo do PNLD, haja vista que destituiu a relevância do papel da universidade pública, cuja competência teórico-metodológica e na formação de professores é incontestável e reconhecida (SANTOS, 2022, p. 125).

A sensação de que as resenhas sempre trazem elementos positivos não foi unânime entre os participantes. Gabriela afirma que percebeu a menção a limitações das obras nas resenhas que examinou:

AS RESENHAS QUE LI, AO CONTRÁRIO DO QUE DISSERAM ALGUNS COLEGAS ACIMA, TRAZEM AS POTENCIALIDADES E AS LIMITAÇÕES DO LIVRO, E ISSO PODE AUXILIAR O PROFESSOR EM SUA ESCOLHA¹¹⁵. ASSIM, SE AS LIMITAÇÕES EXPOSTAS PELO LIVRO PUDEREM SER SUPRIDAS NA PRÁTICA DOCENTE (E NÃO FOREM MUITAS), ELAS NÃO SERÃO UM EMPECILHO PARA A ESCOLHA. POR EXEMPLO, NO LIVRO MATEMÁTICA *COMPREENSÃO E PRÁTICA*, DE ÊNIO SILVEIRA, DESTACA QUE A METODOLOGIA UTILIZADA É A DIRETIVA, “BASEADA NA APRESENTAÇÃO DE CONTEÚDOS E SISTEMATIZAÇÕES DE BLOCOS DE ATIVIDADES, LIMITA A AÇÃO DOS

¹¹⁵ Como as resenhas são escritas por avaliadores distintos, é possível que avaliadores mais críticos apontem mais limitações e ressalvas que outros.

ESTUDANTES EM RELAÇÃO A UMA PARTICIPAÇÃO MAIS ATIVA”. SE O DOCENTE CONSEGUE DESENVOLVER ESTRATÉGIAS QUE SUPRA ESSA LIMITAÇÃO, ESSE ASPECTO PODE NÃO INFLUENCIAR NA SUA ESCOLHA. POR OUTRO LADO, SE A RESENHA APRESENTA MUITAS LIMITAÇÕES, O DOCENTE PODE SER MUITO MAIS CUIDADOSO DURANTE A ANÁLISE DO LIVRO E ISSO PODE FAZÊ-LO NÃO OPTAR PELA OBRA. OUTRO PONTO IMPORTANTE É O FATO DE AS RESENHAS DIRECIONAREM O OLHAR DO DOCENTE QUANDO FOR ANALISAR O LIVRO DIDÁTICO, OU SEJA, VERIFICAR SE OS PONTOS POSITIVOS E/OU NEGATIVOS EXPRESSOS NA RESENHA ESTÃO NA MESMA LINHA DE SUA PERCEPÇÃO. ASSIM, AS ORIENTAÇÕES DAS RESENHAS SÃO PERTINENTES PARA O PROFESSOR TER UMA VISÃO GERAL DA OBRA E FAZER A SUA ESCOLHA (GABRIELA, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

Gabriela considera que as resenhas que leu expressam as potencialidades e limitações das obras avaliadas. E cabe aqui um destaque: há uma pluralidade de profissionais que se debruçam para analisar as coleções em avaliação, e portanto, a depender do perfil desses profissionais, um parecer a respeito de determinada obra pode ser mais crítico que o de outro. Cada coleção é analisada individualmente por dois avaliadores, considerando os princípios e critérios definidos pelo MEC e publicados no Edital. A análise individual é confrontada entre eles e o coordenador adjunto, para então se elaborar um parecer conclusivo sobre a obra. Ao apontar as limitações de determinado livro, os avaliadores têm em mente informá-las aos professores, para que estejam cientes de ter que lidar com outras estratégias que possam suprir as restrições da obra.

O registro de Gabriela revela sua consciência crítica sobre as resenhas do Guia. Ao mencionar que estas podem direcionar o olhar do professor, chama atenção para que ele não se deixe conduzir ou dominar pelos discursos apresentados nesse documento – ou seja, mesmo diante de um documento que divulga os livros didáticos, esses profissionais precisam identificar se o que foi ali exposto pelos avaliadores corresponde à percepção que o docente terá ao avaliar a obra. Expressa sua preocupação de que os pareceres contidos nas resenhas sejam interpretados como verdades absolutas, pondo em risco a autonomia desses sujeitos. De certa forma, Gabriela propõe o exercício da dúvida, tão importante à conscientização.

Um aspecto que merece ser observado nos depoimentos colhidos na reunião agendada para discussão do Guia foi o sentimento de que os participantes precisavam se aprofundar com mais leituras a respeito desse tema:

EU SENTI, ASSIM, BASTANTE INSEGURO [...]. EU ESCOLHI LER O GUIA DE DOIS LIVROS: UM É O QUE EU UTILIZO NA ESCOLA E OUTRO QUE EU UTILIZO DE

REFERÊNCIA PARA PLANEJAR AS MINHAS AULAS, [...]. É UMA ESCOLA NOVA, QUE EU ENTREI HÁ POUCO TEMPO. EU FIQUEI SURPRESO EM DESCOBRIR ELEMENTOS QUE EU NEM SABIA QUE ELE TINHA, MAS, ASSIM, SENTI TAMBÉM A NECESSIDADE DE MAIS LEITURAS PARA ESTAR FAZENDO ESSA ANÁLISE. (MURILO, *MEET*, SET. 2020).

Murilo assinala a necessidade de maior preparação dos professores para o processo de escolha do livro, bem como a importância da ampliação de espaços nas unidades escolares para discussão e avaliação não só das obras didáticas, mas dos documentos que norteiam o processo.

Um dado importante que emergiu em meio às interações ao se discutir o Guia foi a necessidade de ter em mãos os exemplares dos livros, mesmo já se havendo lido a resenha:

EU VI NA RESENHA E GOSTARIA DE LER ESSES EXEMPLARES (GABRIELA, *MEET*, SET. 2020).

SENTI FALTA DE FOLHEAR O LIVRO, DE CONFERIR OS ELEMENTOS QUE SÃO DESTACADOS NA “RESENHA COMPLETA” (ERIKA, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

Tais apontamentos remetem à pesquisa de Sousa, Senger e Oliveira (2011), em que parte dos participantes também declarou preferir a análise direta dos livros didáticos. Provavelmente, essa foi uma crítica frequente ao longo dos anos, e hoje muitos livros didáticos são disponibilizados *online* para consulta, especialmente durante o processo de escolha. Apesar dessa disponibilidade, este é um ponto considerado crítico no PNLD, tendo-se em vista que apenas algumas editoras enviam livros impressos às escolas e, assim, a escolha pelo professor pode ficar restrita aos exemplares que tenham chegado à escola.

Assim sendo, escolher o livro didático atendo-se apenas às obras impressas recebidas limita as opções de escolha do professor.

Toda editora que participa do PNLD sabe que o principal fator de convencimento do professor é o livro propriamente dito. Logo, o principal meio de propaganda é o envio de livros de divulgação para as maiores escolas urbanas e para as secretarias estaduais e municipais de educação. [...]

É claro que a maioria das editoras investe mais na divulgação das obras consideradas mais vendáveis, mesmo que estas não sejam as mais bem avaliadas (SAMPAIO; CARVALHO, 2010, p. 33).

Pelo exposto, pode-se considerar pertinente desenvolver ações para que o Guia passe a ser discutido pelos professores, tendo-se em vista que este documento pode

respaldar suas decisões, além de permitir acesso equitativo a todas as obras, independente da estratégia de divulgação adotada pelas editoras. Em recente pesquisa (LIMA, GUIMARÃES; PEROVANO, 2022) foi identificado que o Guia não era mencionado nos Projetos Pedagógicos de Cursos das universidades estaduais baianas que ofertam a Licenciatura em Matemática de forma presencial, ou seja, há indícios que durante a formação inicial, nesses cursos, pode não haver debate sobre este documento. Os autores entendem que os componentes curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática precisam preparar os futuros professores não apenas para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados aos conteúdos e metodologias, mas também aprender a analisar, avaliar, selecionar e produzir materiais que serão utilizados em sua atividade profissional.

Sampaio e Carvalho (2010) salientam que o envio dos livros para divulgação pelas editoras, além de atuar como filtro, é mais forte nos centros urbanos. Como essa divulgação não é responsabilidade dos órgãos públicos, as escolas com menor número de estudantes, especialmente se localizadas em áreas mais distantes, como as escolas rurais ou as de aldeias indígenas, não são devidamente atendidas. Esse fato foi apontado por Janaina:

EU TRABALHAVA EM UMA ESCOLA DA ZONA RURAL, E LÁ É MUITO LONGE, É UMA ESCOLA DE DIFÍCIL ACESSO. ENTÃO A MAIORIA DOS LIVROS QUE ESTAVA LÁ [NO GUIA] NÃO CHEGOU PARA A GENTE. EU RECEBI DOIS LIVROS SÓ PARA ANALISAR DEPOIS QUE JÁ TINHA PASSADO O TEMPO [DESTINADO À ESCOLHA]¹¹⁶ (JANAINA, CLASSROOM, MAI. 2020).

Em sua fala, Janaina expõe problemas e injustiças enfrentados pelos profissionais que atuam em escolas distantes dos centros urbanos.

Ao delegar a divulgação das obras às editoras, o Estado deixa as escolas sujeitas aos procedimentos empregados pelas editoras para a divulgação. Essa situação acaba beneficiando as editoras maiores, que dispõem de setores de *marketing* e divulgação mais ágeis (LAJOLO, 1987) e colocando em desvantagem as editoras menores (MARTINS; SALES; SOUZA, 2009).

Vários estudos citam essa prática. Zambon e Terrazzan (2013), por exemplo, reconhecem ser inegável o peso que as editoras tiveram nos processos de decisão sobre as escolhas dos livros didáticos. É preciso um olhar atento a essa questão: a

¹¹⁶ Destaque-se que a não chegada dos livros nas escolas, não é má fé das editoras. O custo de imprimir e distribuir no Brasil inteiro é astronômico, e se o livro não for escolhido, há prejuízo financeiro conforme apontam Sampaio e Carvalho (2010).

não mediação do Estado nessa etapa tem impacto na forma de trabalho do professor, uma vez que a escolha do livro passa a ser direcionada por estratégias de *marketing*, fomentando interesses mercadológicos (BITTENCOURT, 2001; SAMACÁ ALONSO, 2011) e mantendo desigualdades no âmbito educativo e no social. Em outros termos,

As leis do mercado reinam soberanas exatamente porque ocuparam o espaço deixado pelo vazio de política cultural e educacional. O professor perde a dignidade não porque as editoras têm lucro, mas porque faltam políticas que restituam dignidade ao professor. Se o professor torna-se prisioneiro do fetichismo da mercadoria do livro didático, sem condições de criticá-lo, é porque a qualificação desse professor deixou há muito de ser prioridade da política educacional, que chega a delegar às editoras e aos autores a realização de cursos de capacitação dos professores (MUNAKATA, 1997, p. 203).

A discussão do Guia pelos professores abre espaço para que as pequenas editoras lhes apresentem seus produtos, dando chances para que todo leque de opções disponível seja conhecido.

A discussão sobre a escolha do livro didático entre os pares e a troca de experiências para as deliberações, seja por área ou por componente curricular, precisa se coadunar às opções didáticas e curriculares da instituição escolar. Entende-se que o processo de escolha não é atividade individual, uma vez que a seleção das obras impactará o trabalho de todos os professores de uma mesma disciplina nas escolas.

Os participantes destacaram um aspecto importante do processo de escolha: a participação de todos os profissionais da escola:

NA MINHA OPINIÃO, [A ESCOLHA] DEVE SER FEITA COLETIVAMENTE, PORQUE A MINHA VISÃO SE ENRIQUECE COM A VISÃO DO OUTRO E ÀS VEZES O QUE EU JULGO OU MUITO POSITIVO OU MUITO NEGATIVO VOCÊ CONSEGUE CHEGAR EM UM CONSENSO QUANDO VOCÊ TROCA ESSA EXPERIÊNCIA, ENTENDEU? ENTÃO, ASSIM, VOU MAIS LONGE: ERA INTERESSANTE QUE ATÉ OUTROS PROFISSIONAIS DE OUTRAS ÁREAS – UM PSICÓLOGO POR EXEMPLO, OUTROS PROFISSIONAIS DE OUTRAS ÁREAS – PARTICIPASSEM DA ANÁLISE, PORQUE CADA UM TEM UMA VISÃO MAIS AMPLIADA DENTRO DA SUA ÁREA DE CONHECIMENTO (JÉSSICA, *MEET*, SET. 2020).

Jéssica aponta o enriquecimento que pode advir quando a avaliação do livro didático é feita entre todos os profissionais da escola. Em sua fala transparece a capacidade de perceber divergências e a possibilidade de efetuar mudanças para se chegar a um consenso por determinada coleção. O diálogo é uma forma de alcançar conscientização (NYIRENDA, 1996).

Embora a escolha seja feita pelo corpo docente, o preparo para o processo não pode se limitar aos professores, mas incluir outros sujeitos, como coordenadores pedagógicos, diretores e gestores, que

podem planejar e organizar ações que auxiliem a equipe de professores na escolha das obras, apresentando e discutindo conjuntamente em reuniões o Guia e o que regulamenta o PNLD, suscitando reflexões sobre os livros adotados na última edição, e/ou sobre os critérios que podem ser utilizados para a escolha dos LD (AMARAL *et al.*, 2022, p. 206).

O envolvimento da equipe de profissionais é também fator de fortalecimento das práticas pedagógicas, de planejamento de estratégias que favoreçam as relações entre o que está no livro didático e o desenvolvimento dos projetos pensados para aquela escola. Além disso, potencializa a escola como espaço de formação continuada em que os profissionais assumem responsabilidade por seu desenvolvimento profissional. Nesse contexto, é possível perceber a importância dos momentos de AC¹¹⁷ como espaço de formação, tendo em vista que tendem a contribuir com a prática docente e enriquecê-la. Nesse sentido, é imprescindível que as escolas promovam ações que contemplem discussão sobre a escolha consciente do livro, desenvolvendo momentos de formação e reflexão sobre a importância de selecionar um material que estará presente em sala de aula por alguns anos (GONÇALVES, 2022).

Os participantes afirmaram que o tempo destinado a escolha dos livros didáticos não foi adequado. Erika, que ainda não participara desse processo, conjecturou:

É UMA SITUAÇÃO COMPLEXA. AGORA EU FICO ME PERGUNTANDO: COMO É QUE VOCÊ VAI AVALIAR UM LIVRO DIDÁTICO EM UMA SEMANA OU NOS INTERVALOS DE AULA? (ERIKA, *MEET*, AGO. 2020).

Pesquisas como as de Basso e Terrazzan (2015), de Biehl (2010), de Freitas (2010), de Macêdo, Brandão e Nunes (2019) e de Zambon e Terrazzan (2013) têm apontado que o tempo disponibilizado para a escolha dos livros didáticos é insuficiente para uma análise criteriosa pelos professores.

A este respeito, Lajolo (1987) propõe uma exigência: que a escolha dos livros didáticos não se faça em cima da hora! Tal reivindicação era pertinente quando formulada e continua atual, especialmente quando se considera que o Informe

¹¹⁷ Conforme mencionado no Capítulo 4 a AC é um espaço-tempo atrelado ao trabalho pedagógico do professor destinado ao planejamento e organização de suas atividades.

40/2019 – COARE/FNDE emitido em agosto de 2019 expõe que a escolha dos livros didáticos do PNLD 2020 estava prevista para setembro daquele mesmo ano, mas até a publicação do informe o Guia ainda não estava disponível para consulta. Supondo que o Guia tenha ficado disponível no dia 1.º de agosto, e como o prazo para o registro das escolhas foi, segundo o informe, de 4 a 16 setembro de 2019, os professores teriam aproximadamente 45 dias para análise e seleção. Entretanto, esse prazo para escolha corre em paralelo ao desenvolvimento de suas tarefas profissionais, ou seja, o professor continua realizando todas as tarefas que compõem a docência, que não se limitam ao trabalho em sala de aula, e precisa encontrar um espaço em seu período destinado ao planejamento (AC) para deliberar sobre o livro que adotará.

Esse período tem sido insuficiente, obrigando à utilização do período de descanso e lazer desses profissionais para darem conta de suas tarefas, sejam de planejamento, de correção de provas ou de avaliação de livros. Acabam por naturalizar essa situação, incorporando-a como sendo inerente à profissão docente (ZAMBON; TERRAZZAN, 2013). Identifica-se problemas na gestão do tempo do professor que desvia seu tempo de lazer para contemplar parte de suas tarefas docentes. Além disso, falta a preparação do professor para atender a essa demanda.

Embora o foco da presente pesquisa seja a escolha do livro didático pelo professor, não é possível desconsiderar que há fatores que interferem no processo de escolha, dado que as condições do trabalho docente nem sempre são ideais (FREITAS, 2010). Salário, quantidade de aulas a ministrar, número de escolas a atender, disponibilidade de recursos didáticos, possibilidade de desenvolvimento de atividades extraclasse e trabalho em biblioteca figuram entre esses fatores. Czekster (2007, p. 43), em seu texto *Sofrimento e prazer no trabalho docente em escola pública*, chama atenção para o fato de que “a alienação é mais fácil de ser obtida quanto mais cansado estiver o trabalhador”.

Nesse horizonte, é possível ponderar que, quanto mais exausto permanecer o professor, mais tenderá a assumir um comportamento de dependência. A ação condicionada inibe a reflexão e coloca o professor em posição de conduzido. Sem reflexão, há dificuldade para a retomada da autonomia. Ou seja, além do tempo exíguo, o cansaço também influirá na forma como o professor escolherá os livros que utilizará em sua prática docente, limitando movimentos que possam confluir para uma escolha consciente. A seleção do livro didático é também um exercício de autonomia

do professor, especialmente porque “este profissional, através de suas experiências em sala de aula, mais do que ninguém é capaz de reconhecer quais as necessidades e especificidades de sua comunidade escolar, e assim escolher o livro que melhor atende a essa realidade” (TURÍBIO, 2015 p. 52).

Observando o número de páginas do Guia PNLD 2020 (168, apenas na parte destinada ao componente Matemática no PNLD 2020) e o tempo disponível à seleção pelo professor, constata-se não haver tempo hábil para uma leitura atenta, restando ao professor seguir outros caminhos, tais como optar por obras de autor que já conhece ou folhear o exemplar que chega a suas mãos na escola.

É preciso o reconhecimento de que a escolha do livro didático é elemento inerente ao trabalho docente, devendo por isso fazer parte do contexto escolar, sem limitar-se ao período de registro da escolha. De fato, durante o uso do livro ao longo do ano, o professor pode levantar pontos a considerar no próximo processo de seleção. É fundamental também que esse processo não invada o tempo de descanso e lazer dos professores (BASSO; TERRAZZAN, 2015).

Estudos como o de Cassiano (2003) sinalizam que o não recebimento da obra escolhida impõe-se como obstáculo ao engajamento dos professores no processo de escolha do livro didático.

O MATERIAL ESCOLHIDO PELO PROFESSOR NÃO FOI O MATERIAL ADOTADO E ISSO ME CHAMOU A MINHA ATENÇÃO. E ENTÃO, ASSIM, POR MAIS QUE O PROFESSOR TENHA UM CRITÉRIO PARA ANALISAR, A ESCOLHA FOI FEITA POR OUTRO ASPECTO, TALVEZ ECONÔMICO, NÃO SEI (JÉSSICA, *MEET*, MAI., 2020).

Entende-se ser frustrante para o professor, diante de suas demandas de trabalho e da precariedade de materiais disponíveis para uso em sala de aula, escolher determinado livro, para o qual já planeja dedicação para todo o ano letivo, e deixar de recebê-lo. Ao avaliar e discutir com seus pares os conhecimentos presentes nos livros didáticos durante a escolha deste material,

há possibilidade que o professor reflita sobre a proposta de organização curricular, abordagem didático-pedagógica apresentada nas obras, sobre seu planejamento e metodologias que foram e serão utilizadas.

Ao avaliar as obras para selecioná-las, pode ocorrer uma projeção de uso do LD. O docente analisa questões relacionadas à sua prática, suas inquietações e sobre as necessidades pedagógicas de seus alunos criando um vínculo de identidade com o que está proposto nos materiais (AMARAL *et al.*, 2022, p. 208).

O descontentamento decorrente pode gerar perda de credibilidade do Programa (BASSO; TERRAZZAN, 2015). Bernardo ventila uma possibilidade para que a escolha seja de fato cumprida:

O QUE NÓS PRECISAMOS É NOS UNIR PARA ESSAS DISCUSSÕES SOBRE O LIVRO, O QUE A GENTE REALMENTE ESTÁ FAZENDO NESTE MOMENTO. TEM OS PARÂMETROS, QUE DIZEM COMO ESSES LIVROS DEVEM SER, MAS ESSES LIVROS NÃO DEIXAM DE SER UMA MERCADORIA QUE É VENDIDA PRO GOVERNO. ENTÃO ELES TÊM O INTERESSE MUITO GRANDE EM VENDER ESSES LIVROS E ACABAM QUE ELES CUMPREM OS PARÂMETROS OBRIGATÓRIOS E ACABAM OMITINDO ALGUMAS COISAS QUE DEVERIAM TER NO LIVRO E QUE NÃO TEM. E AÍ ACABA QUE ESSES LIVROS DE CERTA FORMA TÊM OS SEUS ERROS, ALGUNS MAIS QUE OUTROS, E O QUE ELES NÃO DÃO OUVIDO, NO MEU PONTO DE VISTA, É ESSA QUESTÃO DA ESCOLHA DO PROFESSOR. [...] ENTÃO OS PROFESSORES PRECISAM SE UNIR PARA QUE SUA VOZ SEJA OUVIDA, PORQUE OS PROFESSORES TÊM O SEU DIREITO, E JÁ TEM PREVISTO ISSO DE QUE O PROFESSOR FAZ PARTE DA ESCOLHA DESSES LIVROS, O PROFESSOR REALMENTE, EFETIVAMENTE, TEM QUE FAZER, PORQUE É O PROFESSOR QUE VAI TRABALHAR [COM OS LIVROS]. (BERNARDO, *MEET*, MAI., 2020).

Infere-se que as discussões ressoaram, alertando os participantes enquanto sujeitos diretamente envolvidos na definição de critérios para a escolha do livro didático. A fala de Bernardo revela que, ao analisar as condições sociais, sente-se capaz de agir para mudá-las e compelido a fazê-lo. Assim, na reflexão há um movimento de consciência crítica como processo de percepção da realidade que está influenciando o modo de pensar e agir dos professores: um chamamento para o engajamento dos pares em desafiarem e modificarem as restrições sociais e estruturais. Engajamento esse que pode estar pautado no diálogo entre os professores, visando alcançar uma transformação em torno da realidade colocada alusiva à escolha dos livros didáticos.

Os dados aqui produzidos mostram que embora o PNLD tenha sido criado em 1985, nos moldes como conhecemos hoje, e tenha ocorrido com frequência processos de escolhas, tal processo ainda é desconhecido por professores, independente da etapa ou nível de ensino; do mesmo modo, é desconhecido o Guia.

Isso implica considerar que, para a escolha que ocorre nas escolas, essa parcela de professores – particularmente, quem atua na Educação Básica – desconhece os critérios de candidatura de obras ao Edital, os critérios de avaliação e as recomendações expressas nas resenhas dos Guias, que são importantes aspectos balizadores da escolha. Do mesmo modo, uma parcela de formadores de professores, que atuam na formação inicial, sobretudo, também desconhece tal processo, o que

reverbera a ausência de discussão e problematização dessa importante política pública educacional, bem como processos de conscientização e instrumentalização dos estudantes (futuros professores) para atuar em tal processo no exercício de sua profissão.

Alguns relatos mostraram que nem como estudante da Licenciatura se teve acesso ao Edital do PNLD. Sobre o Guia, uma professora manifestou ter lido superficialmente uma das edições, o que mostra ser prática daqueles que conseguem consultar o documento. Parece que não feita uma leitura atenta do Guia e demais documentos relativos ao PNLD.

Não basta apenas ler ou disponibilizar tempo para leitura, os sistemas de ensino precisam fazer discussões do Edital, bem como do Guia, para que os professores possam melhor compreender as proposições subjacentes e ter melhores condições para a avaliação e escolha das obras. É preciso, ainda, que tal processo de escolha e conjunto de documentos sejam objetos de estudo das práticas formativas.

5.2 Dimensão Formativa

Esta seção trará excertos dos depoimentos e registros dos participantes que revelaram elementos alusivos à formação docente e sua influência na escolha do livro didático, em termos dos processos ou conhecimentos que podem promover um movimento consciente nessa escolha.

Thomaz (2013) aponta que a questão primordial quanto à escolha e utilização de livros didáticos diz respeito à formação adequada do professor, pois se este não souber como selecioná-los ou usá-los não se alcançam melhorias nos processos de ensino e de aprendizagem, mesmo quando há bons livros disponíveis.

Lima, Januario e Manrique (2018) assinalam que o livro didático precisa ser objeto de estudo, tanto na formação inicial quanto na continuada, pois a análise desse material incorpora outras ações que fomentam reflexão dos professores sobre seus conhecimentos e práticas que possibilitam o desenvolvimento do currículo. A discussão e análise do livro didático, bem como dos materiais produzidos pelo MEC como os editais e o Guia, durante a formação inicial docente proporcionam ao professor em formação oportunidades de conhecer aspectos e desenvolver critérios

que os auxiliem a avaliar e escolher as obras didáticas que utilizarão ao exercerem seu trabalho docente.

Freitas (2010), Molina (1987) e Thomaz (2013) argumentam ser rara a preparação para que o professor faça escolhas conscientes: quando recebe exemplares desses materiais, tipicamente dispõe de curto prazo para analisá-los e deliberar. Frente a tais limitações, é possível que o professor se decida por determinado livro sem considerar fatores que poderiam fazer diferença em sua prática docente, como, por exemplo, os aspectos visuais.

Concordando com Mandarino e Belfort (2004), é preciso que a formação inicial e a continuada dediquem maior espaço para a reflexão acerca do livro didático e sua escolha, pois este desempenha papel relevante na determinação do que os professores ensinarão e o que os alunos aprenderão (STEIN; SMITH, 2010). Tais discussões e análises são particularmente imprescindíveis em cursos de licenciatura.

Em sua maioria, os participantes, referem-se à ausência, em seus cursos de formação de professores, de espaços instituídos de discussão e reflexão sobre a escolha e o uso do livro didático. Infere-se que “a maioria desses cursos parte do pressuposto que tais discussões fazem parte do exercício profissional desses futuros professores, durante sua atuação na Educação Básica” (ALVES *et al.*, 2019, p. 2), “dando a impressão de que esse processo de escolha deve ser aprendido ‘naturalmente’ pelo professor” (THOMAZ, 2013, p. 50).

Ao se defenderem espaços para discutir o livro em contextos de formação inicial docente, espera-se obter discussões significativas para além daquelas circunscritas ao conteúdo matemático,

como o papel que ele desempenha e o que deveria desempenhar no ensino, como é e como poderia ser utilizado ou, ainda, as reais condições de formação, trabalho e de ensino/aprendizagem enfrentadas por professores e alunos no cotidiano das escolas brasileiras (SILVA, 2012, p. 817).

As aulas de Estágio durante o curso de formação inicial foram os momentos em que quatro participantes mencionaram ter participado de algumas discussões sobre livros didáticos.

DESDE A GRADUAÇÃO, NOS ESTÁGIOS OS PROFESSORES TINHAM ESSE CUIDADO, DE FALAR SOBRE O MATERIAL QUE A GENTE IRIA UTILIZAR, DE NÃO SE PRENDER AO LIVRO DIDÁTICO, [...] ENTÃO DESDE A GRADUAÇÃO EU JÁ FUI INSTRUÍDA A TER ESSE OLHAR CRÍTICO, A NÃO ACEITAR O QUE VIER, OLHAR

COM OUTROS OLHOS O QUE É IMPOSTO, [...] EU QUERIA RESSALTAR QUE AS UNIVERSIDADES PODEM OLHAR E TER ESSA DISCUSSÃO NA GRADUAÇÃO SOBRE O LIVRO DIDÁTICO, PORQUE AÍ A GENTE VÊ O DIFERENCIAL. EU SEI QUE A GRADUAÇÃO NÃO VAI DAR CONTA DE TUDO. (TALITA, *MEET*, JUN., 2020).

De acordo com relato de Talita, ocorreram algumas discussões que permeavam a disciplina de Estágio. O professor formador exteriorizava suas experiências sobre a realidade da sala de aula e falava da importância de não se ater ao livro didático, o que acabou modificando a forma com que a então licencianda concebia o fazer docente e os recursos empregados nessa tarefa. Refletir sobre o depoimento de Talita permite inferir sobre a relevância do papel do formador de professores e sobre o quanto as reflexões que este promove podem ter influência sobre a prática docente futura do licenciando, especialmente no que se refere à autonomia do professor. Evidencia-se que os espaços de estágio possibilitam vivências que contribuem para a formação da identidade do professor, ao viabilizarem a construção de saberes que serão empregados na vida dos futuros professores.

É razoável supor que, quando o professor formador argumentou que os licenciandos não podem se prender ao livro didático, ele reafirmava a autonomia de que todo professor dispõe para tomar decisões curriculares e pedagógicas para sua prática de sala de aula. Implicitamente, o relato de Talita expõe que o livro didático não é neutro, sendo por isso oportuno “olhar com outros olhos o que é imposto”. Entende-se que esses aportes do professor formador mobilizaram em seus alunos a capacidade de criar e planejar, estimulando-os a perceber a realidade em que atuarão e a formular planos de ação, colocando-se como agentes ativos ao mediar os processos de ensino e de aprendizagem.

Ao mesmo tempo, são promovidos processos de consciência crítica, tornando o licenciando ciente de que não é obrigado a acatar os modos de apresentação de conteúdos veiculados nos livros didáticos, pois “o que é importante, o que é indispensável, é ser crítico. A crítica cria a disciplina intelectual necessária, fazendo perguntas ao que se lê, ao que está escrito, ao livro, ao texto. Não devemos nos submeter ao texto, ser submissos diante do texto” (FREIRE; SHOR, 1987, p. 22).

Talita reconhece que o curso de licenciatura não lhe dará condições para contemplar a complexidade inerente à tarefa de ensinar. Leboeuf (2011) aponta a necessidade de continuidade da formação, que fomentará reflexões de modo a

permitir que os professores examinem suas práticas docentes. Talita reflete sobre a necessidade de que as discussões sobre o livro didático não se circunscrevam à formação inicial, e que na continuidade da formação pode-se ressignificar as ideias que os professores possuem sobre a seleção e o uso do livro didático.

As discussões acerca do livro didático nos cursos de licenciatura reforçam ainda a capacidade de reflexão e questionamento do futuro professor para determinar o melhor uso desse material, possibilitando que os licenciandos reflitam sobre as formas de utilização e dependência desse recurso, o que pode ajudar a evitar a ideia do livro didático como “modelo-padrão, a autoridade absoluta¹¹⁸, o critério último de verdade”, em que “os livros parecem estar modelando os professores” (FREITAG; MOTTA; COSTA, 1989, p. 111).

Na tessitura de reflexões sobre o livro didático nos contextos de formação de professores, perpassa entender que embora este material seja uma forma de sistematizar os objetos de conhecimento estabelecidos pelo currículo e pelos documentos oficiais, o poder de dar vida ao que ali está textualizado é do professor ao assumir a autonomia no planejamento e no desenvolvimento de suas atividades profissionais, assumindo-se como produtor da sua profissão.

A reflexão proposta pelo professor formador é pertinente, tendo em vista que a maioria dos participantes afirmou que no início de suas atividades profissionais seguia o livro fielmente, como mostra este excerto:

EU O VIA COMO ALGO “DIVINO”, UM ROTEIRO PARA QUE O PROFESSOR PUDESSE SEGUIR RIGOROSAMENTE, SEM FAZER QUALQUER CRÍTICA [...]. UTILIZAVA O LIVRO COMO MINHA RECEITA DE BOLO. PLANEJAVA MINHAS AULAS, ESCOLHIA OS EXEMPLOS A SEREM DISCUTIDOS NA SALA E ELABORAVA AS LISTAS DE EXERCÍCIOS TOMANDO COMO BASE APENAS O LIVRO UTILIZADO PELA ESCOLA. NESSA ÉPOCA, NEM A INTERNET EU UTILIZAVA PARA ME AUXILIAR. ERA SIMPLEMENTE O LIVRO (GABRIELA, *CLASSROOM*, JUN. 2020).

A fala de Gabriela ratifica a situação apontada por Lopes (2000), em que os professores frequentemente seguem o livro didático de Matemática para organizar suas aulas, sendo este material seu único apoio para a preparação destas, uma vez

¹¹⁸ Uma forma de compreender tal autoridade pode ser a partir da ideia de absolutismo burocrático, enfatizada por Alrø e Skovsmose (2010). Os autores, em seus estudos a respeito do diálogo e da aprendizagem no campo da Educação Matemática, anunciam que os livros didáticos são representantes de um absolutismo, onde o foco recai sobre as correções dos exercícios sem, contudo, explicitar motivos ou justificativas aos alunos sobre sua importância.

que este apresenta uma sequência organizada de ideias e informações para a estruturação do ensino e da aprendizagem (FAN; ZHU; MIAO, 2013). Não se deve endeusar nem demonizar o livro didático, entretanto, o risco é quando ele se torna a única opção do professor, pois “o livro didático é também um veículo de transmissão de valores de padrões culturais e ideológicos, que almejam garantir o discurso dos autores e editoras, supostamente ‘verdadeiros’, o qual geralmente é o discurso da classe dominante” (THOMAZ, 2013, p. 68).

Assim, nessa perspectiva, é relevante um olhar criterioso para a ação do professor, que pode passar a ser mediador dos conteúdos materializados pelo livro didático, visto que sua docência é configurada, e muitas vezes determinada, por esses materiais (REMILLARD, 2005, THOMAZ, 2013, ZABALA, 1998). Se o professor segue o livro didático pelo enquadramento proposto pelos autores, a ação e o processo de ensino deixam de ter a sua autoria. Neste caso, o livro assume fortemente a função referencial, definindo a margem de ação do professor.

É pertinente destacar que, durante as discussões, foi possível identificar a contribuição de alguns “elementos potencializadores do processo de formação” (CYRINO; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2021, p. 3) de professores, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e a participação em eventos e em pós-graduações, comprovando aprendizagens profissionais ocorridas nesses processos:

NA GRADUAÇÃO, EU TIVE A OPORTUNIDADE DE PARTICIPAR DO PIBID E DOS EVENTOS. AÍ QUE MEU OLHAR COMEÇOU A AMPLIAR EM RELAÇÃO AO LIVRO DIDÁTICO. ANTES ERA UM MANUAL E, IGUAL QUALQUER PROFESSOR, SEGUIA RIGOROSAMENTE. [...] COM A PARTICIPAÇÃO NO PIBID, O QUE MUDOU MUITO FOI A QUESTÃO DA OPORTUNIDADE DE DESENVOLVER ATIVIDADES DIFERENCIADAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA. ENTÃO EU PODERIA, SIM, DESPRENDER DO LIVRO. EU NÃO PODERIA SOMENTE USAR O LIVRO, EU TINHA ALTERNATIVAS. ENTÃO O PIBID JÁ ME FEZ VER ISSO: EU POSSO USAR O LIVRO DIDÁTICO, MAS EU POSSO TER OUTRAS ATIVIDADES, POSSO TER JOGOS, POSSO TER UM SOFTWARE, POSSO USAR OUTRAS COISAS; NÃO POSSO USAR EXCLUSIVAMENTE O LIVRO. [...] ENTÃO ELE NÃO VAI SER A MINHA RECEITA DE BOLO; ELE VAI SER UM INSTRUMENTO QUE ME ORIENTA, MAS NÃO ME LIMITA (GABRIELA, *CLASSROOM*, JUN. 2020).

Essa narrativa expressa a mobilização de conhecimentos adquiridos em uma ação formativa para se relacionar com o livro e optar por adotá-lo integral ou parcialmente. Indica que, para Gabriela, o livro não é um guia a ser seguido, mas uma fonte de consulta e apoio ao planejar e ministrar suas aulas. Tal perspectiva revela

seu conhecimento do currículo (SHULMAN, 1987), especificamente quanto às prescrições e materiais, entendendo que o currículo não é uma norma a ser seguida, mas constitui-se como elemento que opera os processos formativos de modo dinâmico e flexível. Como orientadores das práticas formativas, os materiais podem ser adaptados à realidade da turma a que se destinam.

Ressalta-se a importância do PIBID como enriquecedor da formação inicial dos professores, auxiliando-os a entrar em contato com o cotidiano que vivenciarão em escolas da rede pública de educação. Vários autores, entre eles Tinti (2012), reconhecem as contribuições desse programa para o processo formativo de estudantes de licenciatura, e o relato de Gabriela reitera a contribuição deste para a constituição de sua identidade docente por meio da reflexão sobre a prática.

Observa-se que nenhum dos professores participantes tratava o livro como uma ameaça à sua autonomia, eles não identificaram esse material como regulador de sua atividade docente. Eles relataram ter liberdade para utilizar outros recursos em sua prática, como materiais manipulativos, calculadora, indicações de *sites* e *softwares* determinar desde que alinhados aos objetivos de suas aulas e da escola. Comentaram, também a respeito da importância de planejar e testar novos materiais, especialmente os *softwares* e, que para isso, é preciso conhecimento e experiência. Eles mencionaram o quanto tiveram que *quebrar a cabeça* para driblar as adversidades que o ensino remoto vinha impondo.

A maioria dos participantes relatou que não recebeu nenhuma formação para lidar com as plataformas que as aulas estavam sendo ministradas e que outros professores compartilharam as experiências que acumularam ao longo de suas carreiras, orientando-os. Por meio da colaboração, estes profissionais perceberam os problemas da realidade vivenciada e organizaram-se para contorná-los.

Quanto à discussão sobre a escolha do livro didático nos cursos de licenciatura em Matemática, pôde-se constatar que todos os participantes relataram a ausência desta em suas formações iniciais. No primeiro encontro do grupo, Erika mencionou que:

PARA A ESCOLHA DEVERIA SER DADO AO PROFESSOR UM CONTATO COLETIVO PARA DISCUSSÃO, ALÉM DE FORMAÇÃO PRÉVIA SOBRE OS CRITÉRIOS QUE OS EDUCADORES DEVERIAM LEVAR EM CONSIDERAÇÃO (ERIKA, *MEET*, MAI., 2020).

Infere-se nesta fala que Erika possivelmente não percebe sua autonomia como profissional. Provavelmente ainda não concebeu que pode exercer autonomia no processo de escolha do livro didático. Assim, pode-se conjecturar que este pensamento se aproxima da consciência ingênua (FREIRE, 2011). Ao não compreender sua autonomia profissional, não é possível mobilizá-la para fazer intervenções durante a escolha da obra didática.

Nesse depoimento, identifica-se que Erika percebe a necessidade de serem apresentados critérios que os professores possam ter em mente ao selecionarem livros didáticos, devendo-se tal percepção possivelmente à ausência dessas discussões em seus processos formativos.

Tais critérios não podem, porém, ser vistos como um rol de itens que limite o olhar do professor para a avaliação, mas como possibilidade de ajuda no processo de escolha, o qual “deve ser, portanto, um exercício de autonomia pedagógica do professor, que, de acordo com seus próprios princípios, pode escolher e decidir [utilizar] um valioso apoio para sua prática” (MENEZES *et al.*, 2012, p. 4). Ou seja, pressupõe a liberdade de escolha pelo professor as opções de livros didáticos possíveis e de seus conhecimentos para avaliação de um material que contemple da melhor forma a realidade de seus estudantes e da comunidade em que vivem. A escolha do livro didático é

um exercício de autonomia intelectual e pedagógica do professor, e vai depender das visões que o mesmo atribui à educação, ou seja, ao escolher o livro didático o professor representa também em sua seleção os sentidos que ele atribui à sua prática profissional, à aprendizagem, à natureza do conhecimento e ao seu aluno (TURÍBIO, 2015, p. 52).

A escolha do livro é também subjetiva e precisa ser coerente com as perspectivas e concepções do professor no que tange ao ensino, a sua disciplina e às necessidades que emergem do contexto vivenciado, especialmente as necessidades de aprendizagem de sua sala de aula, o que, por sua vez, remete a uma prática docente no que se refere ao modo como esse professor usa o livro didático ao planejar e desenvolver suas aulas, oportunizando situações de aprendizagem a seus alunos. Apesar de ser subjetiva, a escolha do livro didático é também coletiva e supõe a adesão e o envolvimento dos professores.

É esperado que a escolha do LD seja uma atividade colaborativa e reflexiva, em que os professores se reúnam, por componente

curricular ou por área, para debater sobre a análise dos exemplares dos LD, com o objetivo de afinar/alinhar a análise, compartilhar informações sobre as justificativas de sua escolha, discutir e decidir sobre as obras didáticas. Desse modo, possibilitando a ampliação dos pontos de vista a respeito das obras que serão indicadas pela escola dentre aquelas recomendadas no Guia, no caso de escolas públicas (AMARAL *et al.*, 2022, p. 205).

Dentre os participantes que alegaram a falta de aportes em sua preparação para o processo de escolha do livro didático, destaca-se a fala concisa de Murilo:

NINGUÉM ME ENSINOU COMO FAZER A ESCOLHA DE UM LIVRO DIDÁTICO
(MURILO, *MEET*, SET. 2020).

Murilo é mestre em Educação Matemática, professor com mais de cinco anos de experiência e enfatiza a falta de discussões sobre a escolha desse material, seja em sua formação inicial, seja na continuada e até mesmo durante sua prática profissional. Essa declaração alude à uma contradição: o livro didático ocupa posição central na atividade docente, mas, apesar de sua relevância na formação dos estudantes, as instituições formadoras de professores parecem não estar propondo ações que contemplem o estudo desse recurso e a discussão sobre ele (TURRA DÍAZ, 2011). Entretanto, tal como apontado por Gonçalves (2022, p. 129), entende-se que

a formação se torna um fator essencial para que a escolha do livro didático seja consciente, isto é, é importante que o professor receba formação adequada voltada para esse momento, bem como sejam proporcionadas situações em que se possa discutir o assunto entre os colegas de profissão.

Nessa lógica, pode-se pensar que a formação do professor não se limita à formação inicial. Faz-se relevante reconhecer a escola como ambiente que pode propiciar momentos de formação permanente a seus professores, pois a interação entre eles pode promover desenvolvimento profissional, já que alguns “docentes deparam com este material em sala de aula possuindo, muitas vezes, como única referência as experiências do uso que fizeram dele enquanto estudantes durante o processo de escolarização” (TURRA DÍAZ, 2011, p. 617). Ao dialogar com seus pares, o professor pode refletir, investigar, discutir e fazer escolhas acerca de como se utiliza e seleciona o livro didático. É possível também que os professores avaliem e discutam os conhecimentos expressados nos livros durante a escolha desse material.

Pode-se ponderar: por que os professores não se mobilizam e cobram momentos de discussão sobre a seleção do livro didático? Por que não se dá importância à escolha do material que é mais utilizado pelos professores? A falta de

formação e de momentos de discussão, além das extensas cargas horárias a cumprir contribuem para que não seja oferecida abertura para as discussões e preocupações sobre a escolha do livro didático e seu uso. “O quanto da precarização das condições de trabalho, sobretudo das escolas públicas, tem assujeitado o professor, fazendo-o quase dependente-seguidor do Livro Didático para, minimamente, dar conta das suas inúmeras turmas e trabalhos?” (KAERCHER, 2017, p. 19).

Outro aspecto a observar nos depoimentos foi que durante a pós-graduação alguns tiveram discussões sobre o livro didático, como percebe-se na fala de Gabriela:

EU NÃO TIVE UM SENSO CRÍTICO COMO GOSTARIA DE TER. CONQUISTEI ESSA COISA DE OLHAR O LIVRO DE UMA FORMA DIFERENCIADA A PARTIR DO MOMENTO QUE EU ENTREI NO MESTRADO. O MESTRADO ME DEU MUITA ESSA VISÃO DIFERENCIADA. EU COSTUMO DIZER QUE O LIVRO DIDÁTICO É, PARA MIM, UM PARCEIRO, UM PARCEIRO MUITO IMPORTANTE, PORQUE QUERENDO OU NÃO ELE SEMPRE VAI ESTAR ALI. TECNOLOGIA PODE FALTAR, MAS O LIVRO SEMPRE VAI ESTAR ALI. ACHO QUE É UM PARCEIRO INDISPENSÁVEL NA PRÁTICA DO PROFESSOR E TAMBÉM PARA O ALUNO (GABRIELA, *MEET*, Mai., 2020).

Neste excerto, infere-se que Gabriela assume o livro didático como material de apoio, dando a entender que ela é quem toma as decisões: são suas escolhas que determinam o que será ofertado como oportunidade de aprendizagem a seus estudantes. Ser parceiro revela que o livro é um material de consulta de Gabriela, por ela analisado, escolhido e apresentado aos estudantes – postura que ela vê como coerente. Não é o livro quem determina as aprendizagens dos estudantes; ele é um mediador, a partir das escolhas de Gabriela. Essa narrativa revela a perspectiva da professora sobre o livro didático: fonte de consulta, material de apoio. Revela também sua concepção: livro como agente subordinado às escolhas e decisões do professor e não como agente ao qual se subordinam professores e estudantes.

As condições de trabalho têm implicações nas formas de utilização do livro didático, cerceando a autonomia do professor. Ao abdicar de planejar os caminhos que podem ser trilhados por seus alunos, aceitando e conformando-se com o encadeamento proposto pelo autor, o livro passa a ditar a ação docente. A forma de uso também influencia a escolha, “uma vez que parece muito mais fácil entrar em sintonia com um autor que trilha caminhos conhecidos, que não cria ‘dificuldades’, não aumenta a carga de trabalho do já sobrecarregado professor” (MACHADO, 1996, p. 31).

[...] MUITOS DOS PROFESSORES QUE ESTÃO AÍ, ELES TÊM UMA FORMAÇÃO JÁ DE ANOS. ELES TÊM UMA CARGA HORÁRIA ENORME, ELES NÃO DÃO CONTA, POR EXEMPLO, DE FAZER UMA FORMAÇÃO CONTINUADA COMO ESSA DISCUSSÃO QUE NÓS ESTAMOS TENDO, PARA TER ESSAS INFORMAÇÕES. [...] ELES NÃO TIVERAM ESSA OPORTUNIDADE DE SEGUIR FORMAÇÃO CONTINUADA E MUITAS VEZES NÃO TÊM NEM TEMPO PARA FAZER A LEITURA DOS DOCUMENTOS QUE REGULAMENTAM O LIVRO DIDÁTICO, A ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO. NÃO TÊM NEM NOÇÃO E AÍ FICA ESSA DEFASAGEM, INFELIZMENTE (TALITA, *MEET*, JUN., 2020).

Nesse excerto, a defasagem refere-se à ausência de conhecimento para analisar os livros no momento de sua escolha, o que pode levar a acatar critérios exteriores aos processos de ensino e de aprendizagem, como por exemplo: a capa do livro ou o envio deste pela editora. No entanto, é importante refletir que não basta ler o Edital e o Guia orientando-se apenas pelo conhecimento advindo da experiência docente. É preciso mobilizar diferentes conhecimentos para ler, interpretar, avaliar e selecionar com proveito os livros didáticos, bem como o conhecimento da Matemática. Daí a necessidade de mobilização de um conjunto de conhecimentos, como os discutidos por Ball e colaboradores (modelo MKT) e por Remillard e Kim (modelo KCEM). O KCEM, estruturado por Remillard e Kim (2017), sugere que há a mobilização do conhecimento matemático pelos professores ao lerem, interpretarem, avaliarem e selecionarem os livros didáticos, ou seja, ao usá-los os professores ativam seus conhecimentos para dar sentido às ideias matemáticas e pedagógicas de determinada tarefa ou situação de aprendizagem explicitada nesses materiais.

Novamente, aponta-se a extensa carga horária e seu impacto no trabalho e desenvolvimento do professor. Atualmente, a carga horária remunerada dos professores cobre apenas os horários em que ministra aulas, obrigando-o a atuar em mais de uma escola, o que limita seu tempo para planejamento, ação, reflexão e formação. Tais restrições relacionadas já são há muito apontadas, por exemplo por Molina (1988), sem que o quadro tenha se alterado substancialmente.

A formação inicial prepara o professor para começar a ensinar, mas o termo já indica que pode haver continuidade. Entende-se a formação do professor enquanto um processo que compreende o sujeito como aquele que constrói sua história, isto é, uma formação que busque um papel ativo e engajado do professor. “O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo” (FREIRE, 1996, p. 32). Compreende-se que

a formação deste profissional não pode prescindir do exercício permanente de refletir, seja sobre sua experiência, seja sobre os desafios apresentados cotidianamente. Assim, o ensinar é inseparável do aprender. A formação do professor, entendida enquanto processo, para além da atualização, não se finda com um curso; possibilita assegurar a atuação de professores mais preparados e capacitados em contextos de sala de aula. Em relação à continuidade da formação, Murilo expõe:

EU GOSTO DE SEMPRE PONTUAR A QUESTÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROFESSOR, PORQUE O PROFESSOR, SEM ESSA FORMAÇÃO, ELE FICA DE CERTA FORMA FRAGILIZADO (MURILO, *MEET*, ABR., 2020).

A tarefa de educar é complexa e envolve inovações e avanços que requerem do professor certo grau de apropriação de conceitos relativos a essas temáticas para desenvolvimento em sala de aula. O reconhecimento das fragilidades de sua prática docente pode estimular à busca de alternativas viáveis e coerentes com suas concepções, para potencializar a forma como leciona.

A respeito das inovações e avanços no ensino, Amaral *et al.* (2022) relatam que as políticas educacionais brasileiras têm repensado o currículo da Educação Básica, incluindo atividades relacionadas com o pensamento computacional, por exemplo, especialmente com a homologação da BNCC. Esse é um tema que, certamente, não tem sido objeto de discussões na formação de professores há mais de 10 anos, e pode ser que estes profissionais não tenham vivenciado experiências que lhes possibilitassem familiaridade com ele. O livro didático contribui para desenvolver essas inovações (GÉRARD; ROEGIERS, 1998), pois o professor pode buscar neste recurso inspirações sobre essa temática, beneficiando-se dele como suporte na formação que precisa complementar. Desse modo, pode-se ponderar que o livro didático contribui para o desenvolvimento e atualização docente.

Amaral *et al.* (2022) ainda destacam que, dentre as três obras a que tiveram acesso¹¹⁹, apenas uma disponibilizava tais informações e orientações. Desse modo, caso o processo necessite de orientações acerca de determinada temática, convém avaliar se o livro didático proporciona respaldo para que o professor conheça mais e saiba onde buscar informações adicionais, bem como avaliar se o livro contempla o

¹¹⁹ Como as obras não são comercializáveis, nem sempre se tem acesso a todas as aprovadas pelo PNLD. Amaral *et al.* (2022) conseguiram acessar os livros que estavam disponibilizados *online* nos *site* das editoras.

que foi elaborado em coerência com a proposta que pretende implementar em sala de aula.

É possível, quando os professores avaliam o livro didático com vistas à escolha, verificar/identificar se a forma com que foi elaborado pode proporcionar a ampliação de seus conhecimentos para utilização em situações de ensino – conhecimento do conteúdo e conhecimento didático do conteúdo, bem como para apoiá-los na deliberação de escolha e no desenvolvimento de conhecimentos mais gerais – conhecimento do currículo e conhecimento dos contextos educativos, entre outros – que possam ser empregados em novas situações no processo de educar (DAVIS; KRAJCIK, 2005).

Nesse horizonte, o livro didático pode se configurar como fonte potencial para a aprendizagem do professor (REMILLARD, 2005), como vetor de formação continuada para os professores de Matemática da Educação Básica (SILVA JÚNIOR, 2010; SILVA JUNIOR; RÉGNIER, 2008), tendo em vista que auxilia a ampliar as competências profissionais do professor.

Assim, o livro pode participar do processo de construção do conhecimento do professor durante sua atividade docente, seja ao selecioná-lo ou empregá-lo em sua prática, ampliando o repertório de conhecimentos que foram sendo construídos desde a formação inicial. Isso permite ver os livros didáticos como parte da educação continuada docente.

As prescrições no livro didático, embora possam auxiliar o professor em sua atividade docente, constituem uma das faces de uma moeda, a qual, em seu outro lado, pode prestar-se à passividade do professor:

SE ELE [O MANUAL DO PROFESSOR] FOR ELABORADO DA FORMA COMO FOI ORIENTADO, O PROFESSOR TERÁ UM MÍNIMO DE TRABALHO E ISSO TEM UM PONTO POSITIVO, QUE É FACILITAR A VIDA DO PROFESSOR QUE JÁ É MUITO CORRIDA, MAS TAMBÉM PODE SER MOTIVO DE ACOMODAÇÃO, POR ESTAR RECEBENDO O MATERIAL “PRONTO” (GABRIELA, *CLASSROOM*, JUL. 2020).

Identifica-se que para Gabriela as orientações presentes no Guia do PNL 2020, no que se refere ao Manual do Professor, auxiliam no trabalho docente, tendo em vista as várias demandas decorrentes de sua profissão. Por outro lado, ela aponta que tais orientações podem ser entendidas como motivo de acomodamento.

Ao definir um conjunto de possibilidades do que pode ser ofertado para as práticas pedagógicas, “o livro didático proporciona uma zona de conforto aos

professores, oferecendo previsibilidade e segurança para suas aulas” (GONÇALVES, 2022, p. 185). Zona de conforto, no caso, é uma situação vivenciada pelo professor na qual há garantias de previsibilidade e controle (PENTEADO, 2001). Gonçalves (2022) refere-se à zona de conforto com sendo a prática docente atrelada ao uso recorrente do livro didático, na qual a aula é baseada na reprodução do que está apresentado nesse material, levando a certa estabilidade das práticas docentes ao longo do tempo. Por sua vez, a zona de risco envolve a flexibilização das ações e práticas desenvolvidas pelo professor, permitindo romper, sempre que proveitoso, com a previsibilidade e sequência proporcionadas pelo livro, ocorrendo uma situação que leve a uma zona de possibilidades. Entende-se que na construção de sua consciência crítica o professor possa questionar a relação de fidelidade que tem com o livro e estabelecer uma relação de parceria, em que o professor assume autonomia e a autoria de sua prática docente.

A formação de professores é também fonte de conhecimento do professor (SHULMAN, 1987). Durante essa trajetória, são herdadas concepções sobre como o livro didático é utilizado:

VOCÊ VAI PARA A GRADUAÇÃO, VOCÊ TEM AQUELE NEGÓCIO MECÂNICO, AQUELAS COISAS DA AULA DE CÁLCULO, AQUELAS COISAS BEM... QUE SÃO BEM MECÂNICAS. ALGUNS PROFESSORES SÃO DIFERENTES, MAS A MAIORIA, QUANDO A GENTE PEGA NA ÁREA DE MATEMÁTICA, SÃO MUITO MECÂNICOS. E QUANDO VOCÊ VAI PARA A SALA DE AULA, VOCÊ ACABA REPRODUZINDO AQUILO QUE VOCÊ CONHECE. [...] DESDE QUANDO EU ESTUDAVA, EU VIA OS MEUS PROFESSORES SEGUINDO O LIVRO E OS LIVROS SEGUEM A MESMA LINHA, *ESTÃO SEMPRE IMPONDO AS MESMAS COISAS*, ENTÃO NÃO É PARA PENSAR, NÃO HÁ NENHUM ESTÍMULO, E ISSO PRECISA MUITO SER DESPERTADO PELO PROFESSOR, MAS O MEIO TAMBÉM PODE E AÍ SÓ MOSTRA O QUANTO QUE ELES QUEREM ABAFAR O PROFESSOR, CALAR O PROFESSOR NO SENTIDO DE QUE NÃO PENSE, SIGA ESSA RECEITA DE BOLO AQUI, QUE ESTÁ DANDO CERTO NA EDUCAÇÃO AQUI HÁ 500 ANOS, MESMO A GENTE VENDO QUE OS ÍNDICES ESTÃO LÁ EMBAIXO. É COMO SE A GENTE OLHASSE PARA ESSES GRÁFICOS E ESTIVESSE TÃO CANSADO, TÃO DESESPERADO, QUE NÃO PERCEBESSE O ERRO QUE ESTÁ HAVENDO OU, SE PERCEBE, E A LUTA DIÁRIA ACABA NOS CANSANDO, NOS FRAGILIZANDO. AH, VAMOS CONTINUAR DESSE JEITO MESMO E O QUANTO ESSA SENSACÃO DE CRÍTICA, SABE? NÃO, ESPERA AÍ! EU QUERO FAZER DIFERENTE (JANAINA, *MEET*, JUN., 2020).

O excerto inicialmente revela uma crítica à tendência de alguns professores de preservar a abordagem didática próxima da educação bancária em que o ensino é centralizado na explanação do professor e este assume o papel de transmissor e

expositor dos conteúdos e o aprendizado do estudante era considerado como passivo consistindo na memorização e reprodução dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelo livro didático.

As disciplinas, na licenciatura, têm o caráter de levar os licenciandos a um patamar mais elevado de conhecimento, instrumentalizando-os para que, ao conhecerem mais sobre tais disciplinas, possam pensar sua prática, questionar livros didáticos e estratégias metodológicas, identificar os níveis de aprendizagem de seus estudantes, elaborar argumentações mais sofisticadas e melhor apresentar os conteúdos, para que as aprendizagens possam ser construídas com sentido e significado.

A narrativa de Janaina denota ainda que ela seguiu o modelo de uso do livro didático vivenciado em sua época de estudante, confirmando o já apontado por Turra Díaz (2011). Essa participante afirma que seguia os livros, reproduzindo o modelo herdado de sua experiência na licenciatura, que ela relata como práticas mecânicas. Infere-se que tais práticas são aquelas que ocorrem por meio do repasse de informações pelo professor, com devolutiva dos estudantes. É o modelo “bancário” da educação (FREIRE, 2016a), que desestimula os estudantes a ter seus próprios pensamentos, limitando-os a repetir o raciocínio veiculado pelo professor.

É possível identificar o desenvolvimento do nível de consciência dessa professora: ela entende haver necessidade de uma mudança de consciência, de ingênua para crítica (FREIRE, 2011). Ao externar que quer fazer diferente, expressa haver tomado partido em face das circunstâncias vivenciadas. Não concorda com os modos de pensar e agir que encontrou já formulados por outros professores e quer criar uma interpretação própria para si. Sente-se capaz de agir e compelida a modificar a prática. Balizada por sua percepção, deseja exercer uma prática diferenciada, que envolve interpretação e utilização qualitativamente distinta da que já empregara.

Piva (2020) destaca que, na formação permanente do professor, a pedra angular é a reflexão crítica sobre a prática e que o movimento dialético do pensar do professor sobre sua teoria e sua prática é o que contribui para sua passagem de uma consciência ingênua para crítica. A construção da consciência crítica não se finaliza após determinado percurso. Tal como o ser humano, é um processo que não se encerra, pois

sempre haverá novos desafios a serem enfrentados, novas ideologias a serem interpretadas, novos conhecimentos a serem explorados. Como a sociedade está em constante movimento, o homem também deve se perceber como ser de movimento, ser inacabado. Vendo-se e reconhecendo-se como ser inacabado, o sujeito abre sua existência para continuar construindo seu conhecimento e sua existência humana (PIVA, 2020, p. 68).

Nesse sentido, “a reflexão e a formação permanente são possíveis caminhos para driblar a zona de conforto proporcionada pelo livro e, para além disso, evitar práticas que assumam uma perspectiva instrumentalista da Matemática” (GONÇALVES, 2022, p. 186). Desse modo, destaca-se a importância da formação permanente para que o professor tenha renovadas oportunidades de reconsiderar as concepções que trazia sobre a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem, bem como sobre o modo em que enxerga e concebe o livro em sua prática pedagógica.

PRIMEIRAMENTE, SERIA INTERESSANTE QUE OS PROFESSORES RECEBESSEM UMA FORMAÇÃO PARA DISCUTIR E (RE)APRENDER COMO ANALISAR UM LIVRO DIDÁTICO. APÓS ISSO, UM ANO ANTES [DO PERÍODO DE ESCOLHA], FAZ GRUPOS ESPECÍFICOS POR DISCIPLINA NA ESCOLA QUE LECIONA PARA DISCUTIR CADA GRUPO DE CONTEÚDOS, DE MANEIRA DETALHADA, ANALISANDO TODOS OS LIVROS DISPONÍVEIS PARA AQUELE ANO, FAZENDO ALGO SEMELHANTE A UM DEBATE. DEPOIS DE ESCOLHER OS TRÊS LIVROS MAIS COMPLETOS EM RELAÇÃO AOS CONCEITOS, CONTEÚDOS, GRAU DE DIFICULDADE, EXERCÍCIOS, LINGUAGEM, VALORES ÉTICOS E MORAIS, PRÓXIMO À REALIDADE DO ALUNO, ANALISAR A ESTÉTICA E ASSIM FICAR COM DUAS OPÇÕES. TODA ESSA ESCOLHA SENDO FEITA COM MUITO ESTUDO, DIÁLOGO E DEBATES COM AUTORES, PESQUISADORES E PROFESSORES (JANAÍNA, *CLASSROOM*, JUN. 2020).

Janaína valoriza a preparação dos professores para o processo de seleção do livro didático, que envolve desenvolver condições para que se realizem trabalhos de forma colegiada, instigando a reflexão sobre essa decisão, possibilitando tempo para a escolha consciente, pautada numa avaliação detalhada e discutida entre pares. Quanto à sua menção “um ano antes”, cabe uma ressalva: nem os livros didáticos e nem mesmo o Guia estão disponíveis com tal antecedência. Para atender a este requisito, seria importante repensar os prazos de publicação dos editais para que o Guia e os livros fossem disponibilizados a tempo. No entanto, a anterioridade sugerida por Janaína é pertinente para que os professores possam analisar todo o acervo em suficiente profundidade.

A narrativa de Janaina revela a necessidade de um processo de escolha de livros didáticos mais democrático, participativo e inclusivo, com ampla atuação dos

professores na discussão, avaliação e escolha propriamente dita. Para os professores da rede pública, essa é uma tarefa realizada de forma periódica e avaliar o livro didático sob determinados ângulos é tarefa difícil (LOPES, 2000), que demanda tempo e clareza de critérios. Entretanto, constitui tarefa que tem profundas e duradouras decorrências sobre a aprendizagem dos estudantes.

É na avaliação do conteúdo do livro e da adequação desse ao trabalho pedagógico que irá ser desenvolvida a prática reflexiva do professor com o livro didático. A partir da avaliação do livro, o professor pode iniciar uma relação de autonomia em relação a esse recurso didático. Nessa relação, o sujeito do processo pedagógico é o professor, que planeja e utiliza o livro na sua prática, de forma crítica e reflexiva (SIMÕES, 2012, p. 6).

É no processo de avaliação do livro com vistas à escolha que o professor pode refletir sobre construir uma opinião crítica, conseguindo discernir o que pode ou não contribuir com sua prática e com seus objetivos de ensino, pois tanto a escolha das obras mais adequadas a seus alunos quanto a efetivação dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática dependem necessariamente do trabalho do professor.

A narrativa de Janaina revela que ela mobiliza dimensões do KCEM (REMILLARD; KIM, 2017) – quais sejam, *representações e suas conexões* e *complexidade relativa do problema* – e o conhecimento sobre o conteúdo, bem como sobre os alunos e suas características, os objetivos, as finalidades e os valores educativos e seus fundamentos filosóficos e históricos (SHULMAN, 1987). Quando Janaina menciona linguagem, entende-se que esta deva estar atrelada a determinada idade e nível educacional do estudante, para que o livro didático possa “dialogar” com ele. A linguagem faz parte da dimensão *representações e suas conexões* (REMILLARD; KIM, 2017), que alude à abordagem dada a determinado conteúdo, a quais representações e instruções são fornecidas aos estudantes para resolução das tarefas propostas, de modo a favorecer-lhes a aprendizagem. O grau de dificuldade e os exercícios estão relacionados à dimensão *complexidade relativa ao problema* (REMILLARD; KIM, 2017), que se refere à percepção dos professores sobre o grau das dificuldades enfrentadas nas atividades matemáticas do livro didático, de modo a poderem aptamente articulá-lo para promover as aprendizagens matemáticas.

Ao mencionar “valores éticos e morais, próximo à realidade do aluno”, Janaína faz alusão ao conhecimento dos estudantes e suas características dos objetivos, das

finalidades e dos valores educativos e de seus fundamentos filosóficos e históricos (SHULMAN, 1987), ou seja, na identificação pelo professor de quais princípios o guiam em seu fazer docente. Os conceitos e conteúdos estão relacionados ao conhecimento do conteúdo (SHULMAN, 1987), que está relacionado ao que o professor sabe a respeito do teor da disciplina.

A mais dos argumentos aqui anunciados, identifica-se que os momentos que constituíram a dimensão formativa tiveram um papel transformador para o grupo de participantes, pois julgaram pertinente alcançar uma análise crítica dos livros didáticos para fundamentarem suas escolhas. Ao conhecerem os processos envolvidos na avaliação do PNLD e terem contato com o Guia e o Edital, entenderam o poder que têm na escolha desse material. Perceberam a necessidade de criar seus próprios critérios, suas formas de estudo e de avaliação do livro didático.

As discussões em grupo também fomentaram reflexões, ofereceram subsídios que permitiram expandir a realidade e compreender os interesses mercadológicos que permeiam o processo de escolha do livro didático, aos quais sucumbem-se sem perceber:

ESSE LADO OBSCURO [FOCO NO LUCRO E NÃO NA AÇÃO PEDAGÓGICA] ESTOU PERCEBENDO E APRENDENDO A PARTIR DAS DISCUSSÕES E LEITURAS FEITAS NESTE GRUPO (GABRIELA, *CLASSROOM*, JUN. 2020).

IMAGINAVA QUE PODERIA HAVER ALGO POR TRÁS, MAS NÃO NESSA MAGNITUDE COM FOCO NO CAPITALISMO E CONTROLE DO TRABALHO DO PROFESSOR (JANAINA, *CLASSROOM*, JUN. 2020)

DEDUZIA POR CONTA DAS FORMAÇÕES, VISITA DE EDITORAS, [...] MAS NÃO NESSA PERSPECTIVA (HEITOR, *CLASSROOM*, JUN. 2020).

Esses relatos refletem a tomada de consciência do círculo ideológico e do “jogo das estratégias de poder, em que ele, livro [didático], ocupa o lugar de produto econômico rentável” (SANTOS, 2019, p. 6). Esse material, implicitamente, abrange interesses outros que educacionais, sobressaindo a função mercadológica (BITTENCOURT, 2001; SAMACÁ ALONSO, 2011).

A criação do processo de avaliação pelo MEC, num contexto político, acabou por desencadear poderosos mecanismos de reajustamento e adaptação no mercado editorial. Para este segmento, no que se refere às compras do setor público, importa menos a orientação metodológica – ou a ideologia contida em uma coleção didática – e mais a capacidade de vendagem e aceitação no mercado (MARTINS; SALES; SOUZA, 2009, p. 23).

Ao perspectivar o livro como mercadoria, as editoras orientam-se para o processo de comercialização desta. O interesse deixa de estar sobre os processos de ensino e de aprendizagem e passa a estar na capacidade de venda e aceitação no mercado. Para as editoras que dispõem de consolidado esquema de distribuição e venda, é possível influenciar decisivamente os processos de escolha nas escolas. Portanto, a seleção deste material representa também uma responsabilidade de natureza social e política, mesmo quando o professor não se dá conta.

Quando os professores começam a analisar suas condições de trabalho, reconhecendo que as editoras têm outros interesses além dos processos de ensino e de aprendizagem, há possibilidade de ampliar sua consciência descobrindo-se numa realidade apreendida e o sentimento de capacidade de ação para a mudança. Reciprocamente, à medida que os professores agem em suas condições laborais, podem ganhar compreensão mais ampla dos controles do trabalho docente, dando início a um processo circular de desenvolvimento da consciência crítica em que cada vez mais se amplia. Essa consciência possibilita acesso a um conhecimento mais objetivo da realidade. Só com a consciência crítica, de que Freire trata, o professor poderá ver com outros olhos a sua situação real em que trabalha e, a partir daí, vislumbrar quais mudanças são oportunas para melhoria não só de suas condições de trabalho como dos demais.

Os participantes expressaram a percepção que elaboraram após algumas reuniões a respeito de como estavam refletindo sobre as formas de controle existentes na escolha do livro didático:

PENSAMOS QUE ESCOLHEMOS O LIVRO, E ATÉ ESCOLHEMOS, MAS DEPOIS QUE ALGUÉM JÁ ESCOLHEU POR NÓS (HELDER, *CLASSROOM*, JUN. 2020).

TEMOS QUE TER UMA VISÃO CRÍTICA, MAS DE ALGO QUE JÁ FOI ESCOLHIDO POR ALGUÉM. EU NÃO ESTOU ESCOLHENDO; JÁ ESTÁ LÁ: OU É AQUILO OU NÃO É (ERICA, *MEET*, JUN., 2020)

EU VOU USAR UM OUTRO EXEMPLO: MINHA MÃE FALAVA ASSIM: VOCÊ TEM OPÇÃO DE ESCOLHA POR OPTAR POR QUAL ROUPA VOCÊ QUER, MAS ELA JÁ TINHA ME DADO UMA BLUSA ROSA E UMA BLUSA VERMELHA, ELA JÁ TINHA ESCOLHIDO POR MIM. EU SÓ TINHA AQUELA ESCOLHA ALI, [...] NO FUNDO, NO FUNDO, A GENTE NÃO TEM OPÇÃO DE ESCOLHA. NO FUNDO, NO FUNDO VOCÊ NÃO ESTÁ ESCOLHENDO NADA. FOI IMPOSTO (JANAINA, *MEET*, JUN., 2020).

Estes excertos deixam claro que tais participantes constataram que a seleção é controlada e eles não dispunham dessa clareza anteriormente. Essa reflexão pode

levar a consciência crítica que permite que os professores entendam suas ações a partir de novas perspectivas e considerem maneiras de alterar os sistemas que oprimem determinados grupos. Neste caso, eles identificaram que “o princípio da ‘livre escolha’ docente trata-se, a bem da verdade, de uma escolha governada, vigiada [e que] são detectadas tentativas de influenciar e conduzir essa escolha” (SANTOS, 2019, p. 247).

Desse modo, a escolha do livro didático pelo professor será influenciada também pelo modo com que este acessa um conhecimento da realidade objetiva à qual está circunscrito. Ao selecionar o livro didático, ele pode buscar aquele em que os discursos sejam mais favoráveis à luta pela conquista de um melhor espaço político, social e educacional, que expõe as faces da realidade articulando-as aos conteúdos e ao currículo.

A GENTE CONTINUA AINDA SENDO INFLUENCIADO E A QUESTÃO DA EDUCAÇÃO QUE A GENTE ESTÁ FAZENDO A ESCOLHA DENTRO DA ESCOLHA, PORQUE JÁ TEM ALGUÉM QUE QUER UMA EDUCAÇÃO QUE ATENDA AOS SEUS INTERESSES. EU QUERO UMA PESSOA COM EDUCAÇÃO PARA TECNOLOGIA PORQUE O NEGÓCIO HOJE É GERIDO PELA TECNOLOGIA; ENTÃO POR QUE EU TENHO TANTO QUE DISCUTIR ESSA QUESTÃO DA TECNOLOGIA? PORQUE A INDÚSTRIA PEDE ISSO E A INDÚSTRIA PEDE ISSO PORQUE EU SOU O DONO DA INDÚSTRIA, E SE EU ESTOU NO PODER EU QUERO UMA EDUCAÇÃO QUE ATENDA ÀS MINHAS NECESSIDADES. ENTÃO ASSIM, GIRA NESSE CICLO POR CONTA DISSO. [...] TER UM SER PENSANTE, TER UM SER CRÍTICO, ISSO É PERIGOSO, SABER É PERIGOSO, O OUTRO TER CONHECIMENTO É PERIGOSO. ENTÃO QUAL É A MELHOR FORMA DE EVITAR ISSO? É NÃO PROPICIANDO UMA EDUCAÇÃO [CRÍTICA] PARA ESSE SER (GABRIELA, *MEET*, JUN., 2020).

[...] O BOM DE TODAS ESSAS DISCUSSÕES, ESSAS ANÁLISES, É PERCEBER QUE POR MAIS QUE HOJE NA NOSSA SITUAÇÃO NÃO TEMOS ESSA CONDIÇÃO DE ESCOLHER REALMENTE, MAS, COM ESSE OLHAR CRÍTICO E COM ESSA ANGÚSTIA, NO FUTURO TALVEZ A GENTE POSSA, OU A GENTE POSSA PELO MENOS DESPERTAR EM ALGUÉM, EM NOSSOS ALUNOS, UM PENSAMENTO CRÍTICO, UM PENSAMENTO DIFERENTE (JANAINA, *MEET*, JUN., 2020).

Reconhecer mecanismos de controle que atuam na condução das ações dos professores e que não eram antes percebidos abre caminho à percepção de que podem determinar um movimento cada vez mais consciente para a escolha do livro didático. Evidencia também certa ação crítica, que pode ser entendida como um engajamento para despertar nos alunos o pensamento crítico, que constitui um desafio por sua contestação da realidade percebida. Vinculado a essa ação crítica, há o senso de agência para enfrentar tais mecanismos:

A PREOCUPAÇÃO AGORA CONSISTE EM TRANSFORMAR OS PRÓPRIOS PROFESSORES EM SERES CRÍTICOS, POIS A MAIORIA DOS DOCENTES NÃO PERCEBE TODA CARGA IDEOLÓGICA E POLÍTICA QUE HÁ POR TRÁS DO LIVRO DIDÁTICO (GABRIELA, *CLASSROOM*, JUN., 2020).

Embora em suas reflexões Gabriela não apresente sugestões de ações críticas futuras, expressa que sua preocupação é transformar os professores em seres críticos, transparecendo que também percebe a necessidade de mudança de consciência por seus colegas de profissão na busca por garantir escolhas reflexivas, críticas e conscientes do livro didático. E, nesse movimento, os contextos de formação têm importante contribuição a proporcionar, especialmente porque antecipam aos professores em formação critérios e aspectos para os quais precisam se atentar ao avaliar e escolher as obras didáticas que serão empregadas em sua futura ação docente.

5.3 Dimensão da escolha do livro didático de Matemática

Nesta seção são explicitados alguns aspectos das reflexões dos participantes indicando que conhecimentos são revelados nas discussões a respeito da escolha do livro didático de Matemática. Cabe salientar que durante a escolha desse material o professor pode analisar e discutir os conhecimentos nele apresentados, avaliando-o.

Esta seção desdobra-se em três subseções: (i) *Aspectos para análise do livro didático*, que são aqueles revelados pelos participantes ao longo das reuniões; (ii) *Um olhar para o livro didático Araribá Mais*, trata das discussões sobre a análise de um dos capítulos dessa obra; (iii) *Critérios apontados para a escolha*, refere-se aos quadros analíticos elaborados pelos participantes.

5.3.1 Aspectos para análise de livro didático

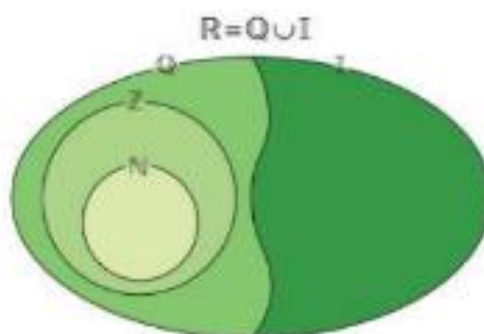
Nesta seção, serão apontados alguns dos aspectos abordados pelos participantes quanto ao que observar ao se analisar o livro didático de Matemática. Aqui também constarão comentários, representações e discussões que antecederam o momento à análise do livro, ou seja, elementos que os participantes retrataram antes de ter contato com os fundamentos e quadros analíticos propostos pelo curso de extensão (Anexo A e B).

No primeiro encontro, o foco de discussão foram os critérios do Edital do PNLD. Entretanto é mencionada a necessidade do olhar cuidadoso do professor ao escolher o livro didático, bem como considerações sobre a utilização desse material como o único recurso para as aulas.

Gabriela chama atenção para a representação adotada em dois livros de Matemática a respeito do conteúdo *conjunto dos números reais*. Ela compartilha a página de um livro com os participantes (Figura 16) e comenta:

VOCÊS ESTÃO PERCEBENDO QUE OS IRRACIONAIS ESTÁ BEM SEPARADINHO AQUI DOS OUTROS? OS IRRACIONAIS ESTÁ EM VERDINHO ESCURO (GABRIELA, *MEET*, MAI., 2020).

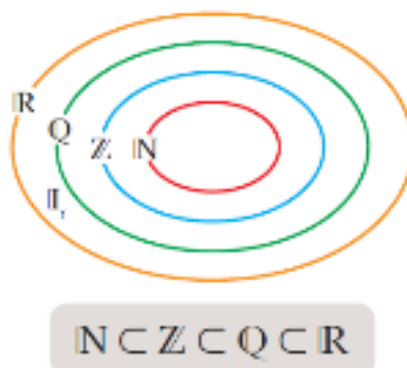
Figura 16 – Representação do conjunto dos números reais em livro didático.



Fonte: Souza e Garcia (2016, p. 33).

Gabriela então mostra a imagem de outro livro (Figura 17) e alerta que a representação empregada pelo autor pode conduzir o aluno a um erro.

Figura 17 – Representação do conjunto dos números reais em livro didático.



Fonte: Dante (2013, p. 23).

Nas palavras de Gabriela:

O IZINHO ESTÁ DENTRO DOS REAIS. ENTÃO ESTÃO OS NATURAIS, OS INTEIROS, OS RACIONAIS E TEM O IZINHO DENTRO. SE O ALUNO ESTÁ COM ESSE LIVRO AQUI, QUE É OUTRO LIVRO DE 1.º ANO, O QUE ELES VÃO PERCEBER? QUE OS RACIONAIS, QUE OS NATURAIS, INTEIROS E RACIONAIS ESTÁ DENTRO DOS IRRACIONAIS. ELES PODEM TER ESSA PERCEPÇÃO. NÃO SEI SE VOCÊS ESTÃO PERCEBENDO QUE TEM UM \mathbb{I} , MAS AQUI NESSE LIVRO, AQUI TEM OS NATURAIS, OS INTEIROS, OS IRRACIONAIS E AÍ TEM O \mathbb{I} E DEPOIS TEM OS REAIS. O IZINHO DOS IRRACIONAIS ESTÁ DENTRO; ENTÃO QUEM VÊ ASSIM PODE PENSAR QUE OS NATURAIS, INTEIROS E RACIONAIS ESTÁ DENTRO DOS IRRACIONAIS (GABRIELA, *MEET*, MAI., 2020).

Ela então destaca:

É IMPORTANTE VOCÊ TER [OUTROS] LIVROS, QUE ÀS VEZES ESSA QUESTÃO CONCEITUAL PODE NÃO ESTAR MUITO ADEQUADA EM UM E A GENTE TEM QUE CHAMAR A ATENÇÃO (GABRIELA, *MEET*, MAI., 2020).

Esta fala parece revelar que foi mobilizada uma das dimensões do KCEM (REMILLARD; KIM, 2017): a das representações e suas conexões. Revela também o conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico do conteúdo, discutidos por Shulman (1986; 1987).

O modelo KCEM sugere que as representações projetadas nos materiais curriculares precisam ser consideradas para que as ideias e relações matemáticas se tornem acessíveis ao estudante. Gabriela percebeu a fragilidade na representação proposta por Dante (2013), pois revisitou os conhecimentos de que dispõe sobre Matemática e o seu ensino. Esse conhecimento do professor é fundamental para uma análise consciente do livro. O conhecimento do conteúdo (SHULMAN, 1986; 1987), neste caso, refere-se ao que Gabriela sabe a respeito dos conjuntos numéricos. Entretanto, conhecimento do conteúdo por si só não basta; é preciso saber transformá-lo ao ensinar, para que os estudantes possam compreender o que está sendo abordado, e para isso o professor lança mão do conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986; 1987), identificando as estratégias que facilitam e as que dificultam o aprendizado de determinado assunto.

Embora Gabriela não comente, a representação utilizada na Figura 16 pode induzir a erros. Por exemplo, os alunos podem considerar que o conjunto dos números irracionais tem a mesma quantidade de elementos que o conjunto dos números racionais, ou seja, que os conjuntos têm a mesma cardinalidade. A questão do conceito de enumerabilidade é bem complexa para essa faixa etária dos alunos, mas

a representação pode formar uma ideia que acaba por gerar obstáculos em discussões futuras. Gabriela chama atenção para a representação empregada ao apresentar determinado conceito.

A representação adotada na Figura 17, por sua vez, pode levar ao entendimento de que o conjunto dos números racionais está contido no conjunto dos números irracionais, que significaria que inexistiria número real, pois se \mathbb{Q} está contido em \mathbb{I} , então todo real é irracional, o que pode se configurar em obstáculo à compreensão de um conceito matemático – o dos números irracionais – que historicamente tem sido apontado como dificultoso, desde a crise dos pitagóricos com os números incomensuráveis e com a ideia dos diversos conceitos de infinito¹²⁰.

Diante do exposto, entende-se ser importante destinar-se tempo para que os professores possam mobilizar seus conhecimentos ao terem contado com livros didáticos a avaliar, bem como discutir as propostas retratadas por esses materiais com seus pares e proceder a uma avaliação mais profunda, para que possam compará-las, deliberando por aquela que possibilita conexão com os projetos abraçados pela escola. Sem o conhecimento do professor e sem tempo suficiente, é possível que ele, mesmo tendo acesso a várias obras, não se dê conta de representações não muito adequadas como estas.

É desejável que os professores não limitem sua prática a um único livro didático e que contem com várias fontes de informação para o desenvolvimento de suas práticas, de modo a favorecer a apropriação dos conhecimentos matemáticos por seus alunos.

5.3.2 *Um olhar para o livro didático Araribá Mais*

O grupo de participantes tinha interesse em simular uma escolha de livros didáticos tal como aconteceria durante o processo de selecionar a coleção que uma escola fictícia faria para o PNLD. A expectativa de desenvolver essa simulação partiu de uma adaptação discutida entre os participantes do que seria a proposta inicial do

¹²⁰ Embora os conjuntos dos números racionais e irracionais tenham infinitos elementos, “o matemático Georg Cantor, no século XIX, descobriu uma maneira muito engenhosa de atribuir diferentes quantidades (cardinalidades seria a expressão correta) a conjuntos com infinitos elementos: há mais de um tipo de quantidade ou cardinalidade infinita, ou seja, há mais de um tipo de ‘infinito’”. (HOLANDA; PAPA NETO; MEDEIROS, 2022, p. 19).

curso de extensão, em que estava previsto o acompanhamento da escolha oficial nas escolas.

O grupo avaliou que, mesmo tratando-se de uma simulação, seria preciso haver tempo, e que o processo de escolha em suas escolas poderia ser uma ação a ser desenvolvida ao longo do ano, com os professores se reunindo por componente curricular (no caso do Ensino Fundamental) ou por área (no caso do Ensino Médio), para discutir sobre a análise dos livros recomendados no Guia e decidir quais obras seriam adotadas buscando aquela que mais se aproximasse da realidade escolar.

Ponderou-se que não havia tempo suficiente para tanto e, devido a demandas que o ensino remoto estava impondo aos participantes nas instituições em que atuavam, foi decidido analisar um capítulo de determinado livro didático. Pensou-se em considerar algumas das estruturas analíticas de livros didáticos propostas pela literatura (CHARALAMBOUS, 2010; GODINO, 2011; LIMA, E. 2001; LIMA, K. 2017) e, posteriormente, os participantes elaborariam seus próprios quadros de análise.

Como ocorria o período de isolamento social por razões pandêmicas e nem todos dispunham do mesmo livro didático, colocou-se em votação a escolha, durante o quarto encontro, entre três obras didáticas de que estavam disponíveis em formato digital¹²¹: *A conquista da Matemática*, *Apoema* e *Araribá Mais*, todas elas aprovadas pelo PNLD 2020. Os participantes elegeram a coleção *Araribá Mais*, pois era a menos conhecida do grupo presente na reunião.

Após a coleção ser escolhida, foi selecionada a unidade temática *Geometria*, com a justificativa de que essa unidade fora deixada de lado por muito tempo no ensino de Matemática. Não foi possível nessa reunião definir qual capítulo seria analisado, devido ao término do horário combinado. Desse modo, os participantes se comprometeram a examinar todos os capítulos alusivos à Geometria para decidirem na reunião seguinte qual deles seria analisado.

Na reunião ocorrida em 7 de agosto de 2020 (quinto encontro), apresentaram-se os nomes dos capítulos que abordavam especificamente Geometria, por livro da coleção selecionada (Figura 18), para a escolha do capítulo que seria analisado.

¹²¹ As obras estavam disponibilizadas *online* nos *site* das editoras. Ressalta-se que os livros didáticos destinados ao PNLD não são comercializáveis. Para a realização de pesquisas, conta-se com a doação das obras, e mesmo assim nem sempre é possível ter acesso a todas as que foram aprovadas pelo PNLD.

Figura 18 – Capítulos que abordam conteúdos de Geometria, por livro didático.



Fonte: Dados da pesquisa, com base nos sumários da coleção *Araribá Mais*.

Alguns participantes relataram as impressões que tiveram a respeito da coleção ao folhear os capítulos de Geometria e mencionaram qual tinham interesse em examinar mais detidamente, como é possível identificar nesta fala do professor Heitor ao mencionar aspectos dos capítulos:

OS LIVROS SÃO PARECIDOS EM ALGUNS ASPECTOS. EU, PARTICULARMENTE, NÃO GOSTO MUITO DO LIVRO DO PROJETO ARARIBÁ [...] ELE COMEÇA COM A HISTÓRIA, COM A CONTEXTUALIZAÇÃO, MAS DEPOIS NA HORA DA EXPLANAÇÃO ELE FICA MUITO NA CONCEITUAÇÃO, MAS NÃO TRAZ A APLICAÇÃO DESSES CONTEÚDOS. EU, PARTICULARMENTE, CONFESSO QUE NÃO SOU MUITO FÃ DO LIVRO DO PROJETO ARARIBÁ (HEITOR, *MEET*, AGO., 2020).

Apenas Heitor se mostrou insatisfeito com a coleção escolhida (Não estivera na reunião em que ela foi selecionada.) Sua fala parece revelar seu conhecimento do currículo (SHULMAN, 1986, 1987). Ao mencionar que os livros são muito parecidos, revela que já teve acesso a diferentes obras (ou mesmo já as usou) e percebeu nelas algum padrão comum. Essa similaridade nos livros didáticos foi também constatada por outra participante:

OS LIVROS, POR MAIS QUE MUDEM OS AUTORES, MAS É UMA MESMA LINHA QUE SEGUE. ALGUNS VOCÊ CONSEGUE ALGUM COMPLEMENTO, ALGUMA COISA, MAS SEMPRE UMA MESMA LINHA DE RACIOCÍNIO. NÃO DIVERGE TANTO (JANAINA, *MEET*, MAI. 2020).

Essas falas revelam também certa homogeneidade entre os livros, já apontada por alguns pesquisadores. Amaral *et al.* (2022, p. 213), por exemplo, expõem que

é razoável supor que as políticas públicas dirigidas pelo PNLD incidam na configuração dos LD. [...] esses materiais são elaborados seguindo o que regulamentam as exigências estabelecidas pelos editais do PNLD, as legislações, as diretrizes e as normas oficiais das etapas de ensino. Observamos que isso tem, de certo modo, pasteurizado tais produções, ficando muito parecidas.

Em outro momento Heitor explicita que os livros da coleção *Araribá Mais* seguem o que ele chama de “abordagem usual do livro didático”, que são livros que seguem certo padrão: expõe o conteúdo da disciplina, exemplos ou exercícios resolvidos e, em seguida, exercícios propostos. Para Heitor, os livros que não seguem esse padrão adotam uma “abordagem modelada do livro didático”, que é a apresentação de exercícios, exemplos ou exercícios resolvidos, aos quais se segue a sistematização do conteúdo – ou seja, ensinam modos de estruturação e organização do conteúdo e exercícios que se distinguem do que até então vinha sendo proposto¹²².

A esse respeito, há também uma preocupação apontada em investigações sobre livros didáticos que apontam certa padronização diante da implementação de novas políticas públicas, o que pode reforçar perspectivas colonizadoras, conforme destaca Santos (2022, p. 124):

Apesar de o LD ter sofrido movimentos de padronização de conteúdos e de abordagens de conhecimento por imposição dos editais do PNLD a estrita vinculação à BNCC tenderá a uma homogeneização sem precedentes, transformando o LD não só em currículo recontextualizado, mas no currículo prescrito oficial, subsidiando as avaliações de larga escala, os exames padronizados, portanto os rankings de rendimento educacional dos estudantes, acentuando cada vez mais a colonialidade do poder e do saber por meio de hierarquizações e classificações.

Corroborando essa reflexão, Santos (2019, p. 149) afirma que

o livro didático de Matemática não está pasteurizado por um ou outro motivo específico, mas por uma multiplicidade de discursos materializados nos livros de Matemática pelos grupos editoriais, ao compreenderem que, para entrar no jogo de aprovação e vendagem do livro, precisam estar na ordem do discurso contemporâneo. O livro não pode ser um monstro que espalha sua verdade, que diz qualquer coisa a qualquer hora/tempo. Antes disso, deve ser um suporte às vontades de verdade, a uma verdade construída socialmente nas

¹²² No entanto, tal como identificou, por exemplo, Guimarães (2022), essas outras formas que fogem ao padrão tradicional são pouco usuais nos livros didáticos, representando uma forma de submissão dos estudantes e também do professor diante do que é preconizado pelos autores.

relações de poder, tecida fio a fio, e colocadas a funcionar na cadeia produtiva.

Essa padronização requer um olhar mais atento para esse recurso, de modo a identificar se a proposta apresentada em determinada obra didática está conforme aos interesses do grupo que participará das lutas para a construção do currículo: os professores (BATISTA; VAL, 2004).

Os participantes não identificaram o livro didático como regulador da atividade docente, mesmo que esse material forneça elementos para o planejamento e desenvolvimento da atividade de ensino. Murilo defende a escolha da coleção *Araribá Mais* e ressalta o que nela chamou-lhe atenção:

ESSA NOVA COLEÇÃO, ELA VEM MUITO BEM ELABORADA. O QUE MAIS ME CHAMOU A ATENÇÃO NO LIVRO DIDÁTICO FOI QUE TODOS OS CAPÍTULOS ELE RESGATA A ESTATÍSTICA E A PROBABILIDADE, MAS, VOLTANDO PARA A ÁREA DA GEOMETRIA MESMO, EU ACHO QUE ESTÁ MUITO FRACO, MUITA COISA QUE DEVIA SER EXPLORADO [...]. ELE VEM TRAZENDO COISAS NOVAS, EDUCAÇÃO FINANCEIRA; EU PERCEBI QUE O AUTOR, ELE TEM UM PREOCUPAÇÃO DE TRABALHAR MAIS COM O QUE ESTÁ ACONTECENDO ATUAL, COMO O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO, QUE É PRIMORDIAL PARA OS ALUNOS, E NISSO O AUTOR DO LIVRO, ELE FOI MUITO BEM (MURILO, *MEET*, AGO., 2020).

Murilo destaca que em todos os capítulos da coleção *Araribá Mais* são abordados conteúdos relacionados com Estatística e Probabilidade e Educação Financeira, e que essa forma de abordagem adotada pelo autor chamou-lhe atenção. Ao mencionar que em todos os capítulos há uma retomada da Estatística e da Probabilidade, Murilo indica haver mobilizado uma das dimensões do KCEM (REMILLARD; KIM, 2017): a das *representações e suas conexões*. Neste caso, ele supôs que os conteúdos de unidades temáticas diferentes seriam abordados de modo articulado. Abordar um conteúdo por diferentes representações pode colaborar para as aprendizagens mais significativas (JANUARIO; LIMA, 2021).

Sua fala parece revelar certa comparação com livros de anos anteriores quanto ao tratamento de tais conteúdos. É na BNCC que a Educação Financeira desponta como tema transversal desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio (MAZZI; DOMINGUES, 2021). Já a preocupação com o ensino de Estatística e Probabilidade se fez presente desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), sendo recentemente reafirmada com a homologação da BNCC.

Possivelmente, Murilo ainda não percebeu que “as orientações e as determinações presentes nas políticas educacionais se configuram como prescrições para o desenvolvimento das atividades cotidianas das instituições escolares” (ZAMBON; TERRAZZAN, 2013, p. 586), empregando o livro didático para que essas ideias sobre o ensino sejam colocadas em prática, ou seja, as políticas educacionais materializadas nas diretrizes, resoluções, orientações oficiais são traduzidas para o professor pelos autores de materiais didáticos ao selecionar, organizar e apresentar os conteúdos ao elaborar livros, manuais do professor, apostilas ou recursos similares a partir de sua interpretação das prescrições curriculares.

Assim, é possível entender que Murilo está em processo de adaptação de seu conhecimento do contexto educativo (SHULMAN, 1987), o que é de se considerar natural quando se observa que a BNCC dos Anos Finais do Ensino Fundamental foi homologada no final de 2017 e que os primeiros livros que trazem essa mudança são aqueles com que está tendo contato atualmente, ou seja, os livros escolhidos pelo PNLD 2020. Desse modo, é possível pensar o livro didático como veículo condutor das políticas educacionais para a organização e desenvolvimento do trabalho docente em situações de ensino e de aprendizagem.

Em outra reunião, em 27 de agosto de 2020, após analisarem o capítulo mais detidamente, os participantes fizeram uma crítica:

QUAL A RELAÇÃO DA ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE COM A GEOMETRIA EM SI NO CAPÍTULO? ACHO QUE FALTOU ISSO (MURILO, *MEET*, AGO., 2020).

O AUTOR DO LIVRO INSERE UM TÓPICO SOBRE ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE E NÃO FAZ A DEVIDA ARTICULAÇÃO COM O CONTEÚDO TRATADO NO CAPÍTULO. A SUGESTÃO É RELACIONAR OS DOIS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS OU RETIRAR O TÓPICO (GABRIELA, *CLASSROOM*, AGO., 2020).

Nestas falas percebe-se a importância do olhar cuidadoso para o livro didático no momento da escolha, especialmente porque evidencia para o docente as potencialidades e limitações em que o professor precisará adaptar em sua prática. E aqui dois pontos são primordiais: a formação do professor e o tempo destinado à escolha do livro. A formação de Murilo e de Gabriela permitiu-lhes perceber que o livro analisado não estabeleceu nenhuma relação entre os conteúdos de Estatística e Probabilidade e a Geometria, que é o tema principal do capítulo.

A formação possibilita conhecimentos para que o professor avalie relações entre conteúdos e identifique se determinado conteúdo é apresentado visando apenas contemplar ao que é preconizado na BNCC, ou seja, a formação pode fornecer elementos para que durante o processo de escolha do livro didático os professores identifiquem a ausência de articulações dos conteúdos sem o devido encadeamento das seções, tenham capacidade crítica para identificar a obra que melhor se coadunará com sua prática, distinguindo as abordagens de determinada obra e a forma de integrá-las a suas atividades de sala de aula.

Sobre o tempo destinado à escolha, é apontado como escasso, especialmente quando considera-se que o professor continua desenvolvendo suas atividades docentes, conforme expõem Zambon e Terrazan (2013, p. 596): “sabemos que esse período tem sido insuficiente para ele realizar todas as tarefas que compõem a docência, a qual não se restringe ao trabalho em sala de aula, em especial nesse momento em que [o professor] precisa decidir sobre o livro que adotará”.

Se o professor não tem tempo suficiente para analisar os livros que estão disponíveis para sua escolha, como pode perceber incongruências como a apontada por Murilo? “O tempo adequado para a escolha do livro didático é uma exigência constante por parte dos professores” (BASSO; TERAZZAN, 2015, p. 266), que não está sendo devidamente contemplada.

Ainda na reunião de 7 de agosto, enquanto percorriam os livros para decidirem qual capítulo escolher para analisar, alguns mencionaram suas impressões:

EM RELAÇÃO À ESCOLHA, EU PENSEI NO 6.º ANO AS NOÇÕES INTUITIVAS INICIAIS, QUE EU ACHO QUE É BASE PARA OS MENINOS ENTENDEREM A QUESTÃO DE GEOMETRIA ESPACIAL [...] SÃO CONCEITOS APARENTEMENTE SIMPLES, EM RELAÇÃO AOS OUTROS (JANAINA, *MEET*, AGO., 2020).

EU CENTREI [MEU OLHAR] MAIS NO OBJETO GEOMETRIA ESPACIAL E EU PERCEBI QUE NESSE SENTIDO O AUTOR PECOU UM POUQUINHO. É MUITA COISA VAGA... EU PERCEBI, POR EXEMPLO, NO LIVRO DO 8.º ANO QUE NÃO TEM QUASE NADA, NO LIVRO DO 9.º ANO TEM MUITA POUCA COISA E EU FIQUEI ME PERGUNTANDO: POR QUE EU NÃO POSSO TRABALHAR GEOMETRIA ESPACIAL COM MEUS ALUNOS DE 6.º ANO E 7.º ANO, POR EXEMPLO, E DAR CONTINUIDADE NAS SÉRIES SUBSEQUENTES? ENTÃO FOI ISSO QUE ME CHAMOU MUITA ATENÇÃO (MURILO, *MEET*, AGO., 2020).

Chamou a atenção do grupo o fato de o livro iniciar no 6.º ano com noções intuitivas iniciais de geometria espacial, motivo pelo qual este capítulo foi selecionado para análise. Murilo estranha o fato de que a coleção aborde poucos conteúdos

relacionados à geometria espacial no 8.º e no 9.º ano. Sua fala parece revelar que foi mobilizada uma dimensão do KCEM (REMILLARD; KIM, 2017), a de percursos de aprendizagem matemática, bem como conhecimento matemático horizontal (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

O conhecimento matemático horizontal diz respeito à visão de que o professor dispõe para identificar a existência de uma relação entre os conteúdos matemáticos com a extensão proposta nos currículos dessa componente, ou seja, envolve o conteúdo programático de cada ano escolar articulado ao conteúdo programático do ano subsequente.

Assim, o professor detecta as articulações que se estabelecem entre o conteúdo a ser apresentado e aqueles que virão posteriormente. Nessa mesma compreensão, a dimensão *percursos de aprendizagem matemática* é relacionada a capacidade dos professores em mapearem “caminhos de aprendizagem para o desenvolvimento de ideias matemáticas e habilidades relacionadas ao longo do tempo, dentro de uma lição, dentro de um ano ou ao longo de vários anos” (REMILLARD; KIM, 2017, p. 75). Murilo afirma que centrou seu olhar nos conteúdos alusivos à geometria espacial e isso lhe possibilitou perceber que faltaram o desenvolvimento e a articulação dos conteúdos ao longo dos anos escolares.

Murilo estranhou o caminho adotado na coleção para a abordagem dos conceitos de geometria espacial. Apesar de seu estranhamento, entende-se

que as ênfases da BNCC impactam a forma como o currículo tem sido redesenhado e a estreita ligação com o PNLD tem causado mudanças em processos como, por exemplo, a elaboração dos LD pelas editoras que, como consequência, passaram a atender diretamente ao que preconiza a BNCC. Notamos, então, que a Base tem trazido reflexos também nas obras didáticas, haja vista que elas são produzidas a partir das concepções e dos fundamentos ali assumidos (AMARAL *et al.*, 2022, p. 72).

A implementação nos livros didáticos das normatizações da BNCC, com a resultante possibilidade de pasteurização dessas obras, pode ser vista como condicionante do currículo escolar e potencial assujeitamento do professor, com engessamento e padronização do trabalho docente. Entretanto, o livro precisa ser vislumbrado como produto a ser personalizado de acordo com cada turma e cada professor, adequando-se suas abordagens, seus exemplos e suas tarefas, pois, mesmo que não constituam materiais ideais, os livros podem oferecer benefícios ao

processo pedagógico. Quando utilizados sob um olhar crítico, até as deficiências se tornam oportunidades pedagógicas.

A proposta dos encontros era que os participantes conhecessem algumas estruturas analíticas de livros didáticos existentes na literatura e tentassem colocá-las em prática analisando um deles.

No transcorrer dos encontros foram mencionados os autores das estruturas analíticas e os participantes decidiram iniciar pelos *Fundamentos para análise de livros-textos para o Ensino Médio* apontados por Elon Lages Lima¹²³, porque tiveram curiosidade em entender qual era o olhar de um matemático sobre os livros didáticos de Matemática. Tal escolha pode indicar que os participantes atribuem ao pensamento desse autor o peso de “argumento de autoridade”. Lima é autor de livros de Matemática que haviam sido utilizados durante a licenciatura dos participantes.

A análise proposta por Lima (2001) coloca maior ênfase nos conteúdos matemáticos incluídos nos livros didáticos. Em que pesem as desatualizações da obra, muitos de seus apontamentos permanecem válidos, como é o caso da falta da indicação da principal utilidade da notação científica (Figura 19).

Figura 19 – Extrato do livro *Exame de textos: análise de livros de Matemática para o Ensino Médio*.

276

EXAME DE TEXTOS

Neste ponto, a calculadora se impõe. O livro deveria estimular seu uso sempre que for conveniente.

Na página 180, ao mencionar a notação científica, deveria ser dito que sua principal utilidade é a de fornecer, num relance, a idéia da ordem de grandeza de um número que, se fosse escrito por extenso, não daria essa informação de modo tão imediato.

Fonte: Lima e Wagner (2001, p. 276).

A passagem destacada refere-se à análise do livro *Matemática, contexto e aplicações* (v. 1), de Luiz Roberto Dante. Essa passagem foi citada por Lima e Wagner

¹²³ Lima (2001), conjuntamente com oito professores do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), analisaram doze coleções de livros. Como fruto dessas análises, foi apresentada uma proposta metodológica para avaliação de livros didáticos de Matemática, publicada como *Fundamentos para a análise dos livros-textos de Matemática para o Ensino Médio* no livro intitulado *Exame de textos: análise de livros de Matemática para o Ensino Médio*.

em 2001 e atualmente ela consta no livro didático do Ensino Médio de autoria de Dante e Viana (2020), como destaca a Figura 20.

Figura 20 – Extrato do Livro de Matemática do Ensino Médio.

Formalizando o conceito de notação científica

Observe novamente como foram registradas a medida de velocidade da luz ($3 \cdot 10^8$ km/s) e a medida de distância que a luz percorre em 1 ano ($9,5 \cdot 10^{12}$ km), na página 12, e o que esses registros têm em comum. Ambos os números estão indicados em **notação científica**.

Esse tipo de notação permite escrever números usando potências de base 10, com a vantagem de fornecer rapidamente a ideia da ordem de grandeza dos números que, se fossem escritos por extenso, não dariam essa informação de modo tão imediato. E a maior aplicação da notação científica é representada pelos números muito grandes (na Astronomia, como nos exemplos citados) ou muito pequenos (na Química, por exemplo).

Um número expresso em notação científica está escrito como o produto de dois números reais: um número real pertencente ao intervalo $[1, 10[$ e uma potência de base 10.

Fonte: Dante e Viana (2020, p. 20).

A análise apresentada no livro *Exame de textos: análise de livros de Matemática para o Ensino Médio* complementou, de certa forma, as ações do Ministério da Educação, que à época avaliava apenas livros destinados ao Ensino Fundamental. Tal análise exhibe a concepção de ensino de Matemática de seus autores e diferente à das avaliações realizadas subsequentes pelas equipes do PNLD. É possível perceber que tais análises não contemplam discussões do campo da Educação e da Educação Matemática, como por exemplo gênero, ética, cidadania e acessibilidade¹²⁴, e tampouco documentos de orientações curriculares.

Os *Fundamentos para análise de livros-textos para o Ensino Médio* foram apresentados ao grupo em forma de *slides* e o texto foi viabilizado no *Classroom*. Foi deliberado pelo grupo analisar apenas o capítulo *Geometria: noções iniciais*, que é o terceiro do livro do 6.º ano da coleção *Araribá Mais*. Mesmo já tendo a coleção sido disponibilizada no *Classroom*, foi fornecido um arquivo contendo apenas o referido capítulo, de modo a facilitar o acesso pelos participantes.

¹²⁴ Esta, inclusive, em conjunto com um olhar para a cidadania crítica dos estudantes, pode levar ao desenvolvimento de uma formação que contribui para competências democráticas dos estudantes (GUIMARÃES, 2022).

PARTO DE UMA HISTÓRIA POUCO INTERESSANTE PARA O MENINO (JÉSSICA, *MEET*, AGO., 2020).

A fala de Jéssica demarca um conhecimento que, para ela, é relevante para a conscientização no processo da escolha da obra didática: que elementos motivadores são apresentados para iniciar um capítulo? Geralmente, as páginas de abertura apoiam-se em algum fato ou acontecimento que se espera estar relacionado com o conteúdo do capítulo. O principal objetivo é motivar os alunos à discussão dos conteúdos ali envolvidos. Alguns autores indicam também nessa página de abertura quais são os objetivos do capítulo, o que possibilita saber quais conteúdos serão abordados, bem como suas articulações com outros tópicos.

A perspectiva de Jéssica é que apenas os fatos da realidade local e social do estudante despertam o interesse para o estudo e o engajamento nas situações de aprendizagem. Essa concepção desconsidera aspectos da história da Ciência, e da própria Matemática, como algo motivador, tal como preconizam os PCN (BRASIL, 1998) e a BNCC (BRASIL, 2018) quando tratam da importância da história da disciplina para os processos de ensino e de aprendizagem.

Talita, discordando de Jéssica, considera que as páginas de abertura trazem “UMA HISTÓRIA POUCO INTERESSANTE PARA O MENINO” e argumenta:

A GENTE, MUITAS VEZES EM SALA DE AULA, ACABA ESQUECENDO DE MENCIONAR A PARTE HISTÓRICA DO CONTEÚDO. EU ACHO QUE É INTERESSANTE PRO ALUNO NÃO SÓ ASSIMILAR [OS CONTEÚDOS DE GEOMETRIA] COM COISAS DO COTIDIANO, MAS REFLETIR UM POUCO SOBRE O HISTÓRICO. EU, NESSE MOMENTO, NÃO FARIA A CRÍTICA DE TRAZER A HISTÓRIA NESSE MOMENTO DO AUTOR. EU ACHO QUE EU SENDO AUTORA EU TAMBÉM FARIA ISSO (TALITA, *MEET*, AGO., 2020).

No excerto de Talita pode-se identificar um dos princípios pedagógicos para promover a consciência crítica apontados por King e Casanova (2021): o conhecimento é criado em um contexto histórico e este é relevante para seu entendimento. Entretanto, Jéssica reforça sua opinião, explicitando os motivos que a levaram a considerar aquela referência histórica como pouco interessante para os alunos:

A PÁGINA DE ABERTURA TEM UMA RESPONSABILIDADE MUITO GRANDE, [...] O QUE EU ESTOU FALANDO É UMA INADEQUAÇÃO PARA O CONTEÚDO. VOCÊ EXPLORAVA POUCO ALI AS FORMAS GEOMÉTRICAS, OU SÓLIDOS. VOCÊ NÃO CONSEGUIA TIRAR O CONHECIMENTO QUE O MENINO TINHA DO CONTEÚDO DIANTE DAQUILO ALI. NÃO É QUE NÃO SEJA IMPORTANTE. EU SOU AMANTE

DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, ACHO QUE O MENINO PRECISA ENTENDER EM QUE CONTEXTO AQUILO ACONTECEU. AGORA, EU ACHO QUE A PÁGINA DE ABERTURA É MUITO IMPORTANTE, PRINCIPALMENTE QUE É A PRIMEIRA CONVERSA QUE VOCÊ TEM COM O MENINO, E ESSA HISTÓRIA [DA MATEMÁTICA] PODE VIR EM UM OUTRO MOMENTO, ENTENDEU?

O INFOGRÁFICO QUE FAZ A ABERTURA DO CAPÍTULO TRAZ INFORMAÇÕES RELEVANTES SOBRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, MAS TRAZ POUCOS ELEMENTOS DO CONTEÚDO QUE SERÁ TRABALHADO, VISTO QUE O TEXTO É DE ABERTURA DO CAPÍTULO. QUAL A FUNÇÃO DO INFOGRÁFICO NESTE CONTEXTO? A PARTIR DE SUA ANÁLISE CONSEGUIMOS RELACIONAR COM O CONTEÚDO QUE SERÁ ESTUDADO? QUAL A INTENÇÃO DO AUTOR EM COLOCÁ-LA COMO DESTAQUE EM UMA PÁGINA DO LIVRO? SERÁ QUE NÃO SERIA INTERESSANTE TRAZÊ-LA EM OUTRO MOMENTO PARA A DISCUSSÃO? (JÉSSICA, *CLASSROOM*, SET. 2020).

O registro de Jéssica indica que as páginas de abertura analisadas limitam-se a informar sem proporem uma problematização e sem indicarem relação entre o que mostram e o conteúdo do capítulo. Sua fala pode ser vista também como uma crítica à falta de *transparência* das concepções didáticas e metodológicas subjacentes ao livro didático (DAVIS; KRAJCIK, 2005), sendo que, na visão desta participante, a expectativa de aprendizagem com a situação proposta nas páginas de abertura não está mencionada. Explicitar essa relação permitiria despertar no professor a ideia de que a situação contempla os objetivos previstos naquele capítulo.

Assim como Jéssica, outros participantes também consideraram que essas páginas trouxeram elementos históricos como forma de contemplar apenas topicamente as diretrizes da BNCC (BRASIL, 2018), já que aquilo que consta nessas páginas não é retomado ao longo do capítulo, podendo ser visto apenas como “pretexto” para chamar a atenção dos estudantes sobre fatos cotidianos (GUIMARÃES, 2022). Percebe-se que a inserção forçada de elementos nos livros didáticos visando apenas contemplar os editais e a BNCC reflete-se em situações como a apontada por Jéssica.

Outro ponto que foi comentado entre os participantes foi a opção do autor em abordar a geometria espacial antes da geometria plana:

NÃO ACHEI PERTINENTE A ORDEM APRESENTADA, MAS FOI COMPREENSIVO PORQUE A ABORDAGEM SOBRE FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS SERVIU APENAS PARA AUXILIAR NA COMPREENSÃO DOS SÓLIDOS (GABRIELA, *MEET*, AGO., 2020).

EU PERCEBI TAMBÉM AQUELE CONFLITO DE GEOMETRIA ESPACIAL COM GEOMETRIA PLANA. EU PODERIA TRABALHAR A GEOMETRIA PLANA E A

GEOMETRIA ESPACIAL AO MESMO TEMPO. NO LIVRO TRAZ A GEOMETRIA ESPACIAL E DEPOIS A GEOMETRIA PLANA. ORA, COMO EU VOU APRENDER GEOMETRIA ESPACIAL SE EU NÃO SEI GEOMETRIA PLANA? (MURILO, *MEET*, AGO., 2020).

O CAPÍTULO 7 E 10 FALA DE FIGURAS PLANAS DE POLÍGONOS, DE RETAS. AÍ QUE EU PERCEBI: COMO QUE TRABALHA CAPÍTULO 3 SÓLIDOS E NO CAPÍTULO 10 POLÍGONOS? ENTÃO ESSA ORDEM, A MEU VER, PODERIA SER ALTERADA [...] TROCAR A ORDEM NO CAPÍTULO, SE TRABALHASSE ANTERIORMENTE POLÍGONOS, O ALUNO JÁ TERIA ESSE CONHECIMENTO PRÉVIO PARA PODER TRABALHAR DEPOIS ESSA QUESTÃO DA PLANIFICAÇÃO, ENFIM, DENTRO DOS SÓLIDOS. EU NÃO ACHEI MUITO LEGAL SÓLIDOS E DEPOIS FIGURAS PLANAS (GABRIELA, *MEET*, SET., 2020).

Tais excertos remetem ao conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986; 1987). Além disso, refletem a ausência de conhecimento das teorizações do campo da Educação Matemática sobre o ensino de Geometria na Educação Básica, principalmente os estudos advindos da Psicologia. Alinhados a essas discussões, tanto os PCN (BRASIL, 1998) quanto a BNCC (2018) orientam iniciar o trabalho pela topologia, depois pela projetiva e, por fim, pela euclidiana, ou seja, primeiro trabalhar com a geometria espacial para depois abordar aspectos da geometria plana.

Não se trata aqui de tomar partido em tal debate, mas parece que a coleção segue o que vem preconizado pela BNCC (BRASIL, 2018), sem, no entanto mencionar, ou transparecer quais são as concepções e fundamentações teóricas assumida pelos autores.

Os livros estão entrelaçados com conceitos, tarefas, sugestões e explicações pedagógicas projetadas por seus elaboradores que são intencionalmente sequenciados, no entanto possuem transparência limitada sobre suas intenções. Espera-se que os professores façam um trabalho interpretativo dessas ideias (REMILLARD; KIM, 2017).

A falta de *transparência* pode implicar em um trabalho oposto às ideias materializadas pelos elaboradores de livros didáticos. Como exemplo, a pesquisa realizada por Pacheco (2015) aponta que, ao fazer adaptações no material curricular para abordar conteúdos de espaço e forma, as práticas das professoras não convergiram aos objetivos e à concepção de aprendizagem subjacentes ao material. Corroborando essa reflexão, Amaral *et al.* (2022, p. 221) expõem que

apesar do LD conter uma sequência definida, planejada pelos autores, consideramos que o professor tem autonomia para modificar essa ordenação, caso julgue conveniente, podendo reagrupar os capítulos

e/ou unidades e/ou livros para articular e abordar os conteúdos ao seu modo, considerando as particularidades do seu contexto escolar. Ou seja, entendemos que a proposta apresentada no LD possui uma coerência pensada por seus idealizadores, no entanto, ela precisa estar em consonância com a sequência planejada pelo professor, aquela com que ele se identifica e que dialoga com a proposta de sua escola.

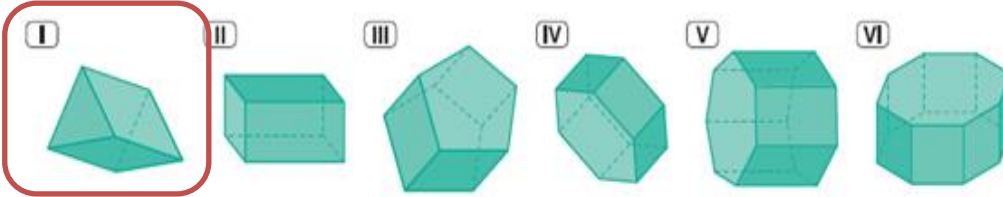
É possível que os professores modifiquem sua forma de planejar e desenvolver suas aulas por meio de aprendizagens apoiadas pelos livros didáticos (COLLOPY, 2003). Esses materiais desempenham papel significativo na formação de pontos de vista de professores, alunos e famílias sobre as disciplinas escolares.

No entanto, para que essa mudança ocorra é preciso que o professor se mobilize para adequar-se ao que tenha passado a entender como condizente com as situações de aprendizagem, o que reforça a necessidade da reflexão e da formação permanente para que essas inconsistências na prática docente se reduzam.

Prosseguindo a análise do capítulo, Erika registrou no *Classroom* ter ficado inquieta com uma questão da página 85 e durante a reunião explicou tratar-se do item I (Figura 22).

Figura 22 – Excerto do livro *Araribá Mais* do 6.º ano.

5 Considere os prismas representados a seguir.



a) Observe as bases de cada prisma e, no caderno, faça um quadro como o do modelo abaixo, acrescentando uma linha para cada um dos demais prismas. *Veja resposta neste manual.*

	Número de arestas de uma das bases (a)	Número total de arestas (A)	Número de faces (F)	Número de vértices de uma das bases (v)	Número total de vértices (V)
Prisma I					

Espera-se que os alunos percebam que $A = 3a$.

b) Que regularidade podemos observar entre a e A ?

c) E entre a e F ? *Espera-se que os alunos percebam que $F = a + 2$.*

d) E entre v e V ? *Espera-se que os alunos percebam que $V = 2v$.*

Fonte:

Gray e Silva (2018, p. 85).

Para Erika, se o aluno rotacionasse a figura e considerasse como base o quadrilátero, suas respostas não coincidiriam com as exibidas no Manual do Professor. Durante a reunião no *Meet*, ela justificou:

EU POSSO PEDIR PARA ELES FAZEREM ESSA MANIPULAÇÃO DA FIGURA PORQUE EU TAMBÉM POSSO TER ESSE MATERIAL CONCRETO. SE EU FALAR: “POSICIONE DE MODO QUE A BASE FIQUE TODA COMPLETA EM CIMA DE UM PLANO; PODE SER SUA MESA”, E ELE VAI COLOCAR A PRIMEIRA FIGURA, MAS ELE NÃO COLOCA O TRIÂNGULO E COLOCA O QUADRADO E CONSIDERANDO ISSO COMO BASE. A FIGURA VAI FICAR COM ESSA PARTE DA BASE QUADRADA DO LADO QUADRADO, ELE VAI POSICIONAR TOTALMENTE EM CIMA DA MESA, MAS AÍ ELES PODEM CONSIDERAR AQUILO COMO SE FOSSE UMA BASE. SE UTILIZAR A RELAÇÃO DE EULER, UTILIZANDO NESSE SENTIDO A BASE, ELA NÃO VAI FUNCIONAR E NÃO TEVE EM MOMENTO ALGUM UMA DISCUSSÃO NO LIVRO EM QUE, SE O PROFESSOR NÃO ESTIVER ATENTO, ELE VAI SER PEGO DE SURPRESA. E QUAL A JUSTIFICATIVA QUE ELE VAI DAR EM RELAÇÃO A ISSO? A DEFINIÇÃO DE POLIEDRO, ELA NÃO ESTÁ MUITO CLARA PARA QUE VOCÊ POSSA EXPLICAR QUE ESSES POLIEDROS, QUE ISSO VAI SER APLICADO PARA AQUELES POLIEDROS CONVEXOS, E ELES VÃO TER A BASE INFERIOR E SUPERIOR. AÍ ELE VAI VER QUE ESSA FIGURA NÃO POSSO “SENTAR” NA PARTE QUADRADA PORQUE NÃO VAI TER UMA PARTE SUPERIOR. ENTÃO SÓ PODERIA SER O TRIÂNGULO QUE TEM A PARTE INFERIOR E SUPERIOR (ERIKA, *MEET*, AGO., 2020).

A observação de Erika aponta a falta de *transparência* (DAVIS; KRAJCIK, 2005) na explicitação das ideias matemáticas desta tarefa. Evidencia também que ativou conhecimento do conteúdo e dos alunos (BALL; THAMES; PHELPS, 2008), bem como a dimensão *complexidade relativa ao problema*, do KCEM (REMILLARD; KIM, 2017), ao antecipar a possível confusão que um estudante faria sobre o que é a base de determinado prisma.

Essa narrativa reitera ser oportuno que os livros didáticos tragam elementos que apoiem o professor quanto às possíveis respostas que os alunos elaborarão, ou seja, o livro didático precisa expressar alguns indícios da relação entre professores e estudantes, apresentando o desenvolvimento da tarefa por meio de narrativas ou comentários que possam antecipar e interpretar as suposições dos estudantes e suas possíveis dúvidas e indagações. Porém, jamais será possível pensar em tudo o que o estudante pode mobilizar como estratégia. Neste caso específico, o livro poderia fornecer sugestões sobre como o professor interferiria para caso o aluno identificasse que em um prisma, independentemente da posição em que este se encontra, as bases são as duas faces paralelas e congruentes e as faces laterais são os retângulos (caso o prisma seja reto).

O apoio ao professor, tanto na interpretação quanto na antecipação das respostas, é um dos aspectos apontados por Davis e Krajcik (2005) para que um material curricular seja considerado educativo, ou seja, um material que apresente estrutura e características que colaborem para a aprendizagem dos professores.

A dimensão *complexidade relativa ao problema*, do KCEM (REMILLARD; KIM, 2017), foi mobilizada por Erika ao antecipar a possível confusão que um estudante faria sobre o que é a base do prisma do item I na Figura 22. Infere-se que ela ao ler essa atividade, avaliou as possibilidades de respostas do aluno e articulando com o que foi exposto nas páginas anteriores do livro, ponderou qual dos itens da atividade os estudantes poderiam apresentar certa dificuldade.

Outra situação apontada no capítulo é a representação de alguns prismas, sendo que a orientação didática ali fornecida (à direita na Figura 23) sugere uma atividade em que o professor proponha o preenchimento de um quadro com as características dos prismas e pirâmides.

Figura 23 – Excerto do livro *Araribá Mais* do 6.º ano.

Poliedros e corpos redondos com nomes especiais

Alguns poliedros são chamados de **prismas**. Observe alguns exemplos.

Paralelepípedo Cubo

Prisma de base hexagonal Prisma de base triangular Prisma de base pentagonal

As faces dos prismas destacadas em azul mais escuro chamam-se **bases**, e as demais, **faces laterais**. As bases são idênticas e paralelas. Há também poliedros chamados de **pirâmides**. Veja alguns exemplos.

Para classificar
Volte à página B1, atividade 1, e classifique cada poliedro em prisma ou pirâmide.

• Proponha para a classe o preenchimento de um quadro, como o abaixo, no qual serão preenchidas as características dos prismas e das pirâmides. Faça-o no quadro de giz e deixe que os alunos expliquem as características enquanto você a anota.

Prismas	Pirâmides
As faces laterais são sempre paralelogramos. Possuem duas faces paralelas e congruentes, chamadas de bases.	As faces laterais são sempre triangulares. A base pode ser um polígono qualquer.

Material Digital Audiovisual
• Vídeoaula: Prismas e pirâmides

Orientações para o professor acompanham o Material Digital Audiovisual

Fonte: Gray e Silva (2018, p. 83).

Considera-se que essa é uma atividade que pode auxiliar os alunos na identificação dos elementos do prisma e da pirâmide: base e faces laterais. Embora determinar os elementos de um prisma pareça simples para alguns, pesquisas como

as de Silveira (2008) e de Tourão (2020) apontam dificuldades em alunos do Ensino Médio, sendo, portanto, possível que alunos do 6.º ano tenham a mesma dificuldade.

Gabriela chama atenção ao fato de que o livro não explicita o que sejam bases paralelas, embora a definição de paralelismo envolva rigor matemático.

[...] ELE MENCIONA BASES PARALELAS NA PÁGINA 83, MAS QUANDO A GENTE FALA DE PARALELA EM MATEMÁTICA, TEM UMA DEFINIÇÃO MUITO PRECISA PARA ISSO, E ELE NÃO TROUXE NENHUMA NOÇÃO DO QUE SERIA PARALELA. ELE TRAZ ESSES ELEMENTOS – FACES PLANAS, POLÍGONOS, BASES PARALELAS – E NÃO DÁ NENHUMA NOÇÃO [...] ELE USA ANTES DE TRABALHAR O TÓPICO ‘FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS’. ELE USA ESSES TERMOS ANTES, INCLUSIVE (GABRIELA, *MEET*, AGO. 2020).

De acordo com a BNCC, o paralelismo deve ser trabalhado já no 4.º ano do Ensino Fundamental. Nesse documento, está previsto que, nessa etapa escolar, será abordada a seguinte habilidade:

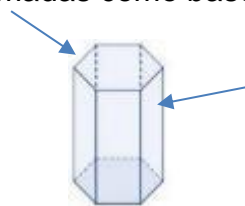
(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares (BRASIL, 2018, p. 293).

O paralelismo, neste caso, está relacionado com o senso de localização e movimentação, conceito que, com o avançar dos anos, vai adquirindo maior profundidade, sendo empregado na geometria plana, na espacial e, posteriormente, na analítica.

A preocupação de Gabriela em que esse capítulo contivesse orientações ao professor sobre as possíveis dificuldades na identificação dos elementos de um prisma são pertinentes, tendo-se em vista que o reconhecimento da base em um prisma determinará como este será identificado. Ela também pondera que informar que “as bases são idênticas e paralelas” não basta para que o aluno as reconheça.

Ao limitar-se à representação dos prismas, sem a devida discussão de seus elementos, o livro pode induzir o estudante a pensar que precisa memorizá-los, abandonando dessa forma suas possíveis hipóteses sobre as figuras espaciais e repetindo o que lhe está sendo apresentado. A afirmação de que “as bases são idênticas e paralelas” pode levar o aluno a entender que as faces laterais indicadas pela seta na Figura 24 são as “bases” desse prisma – incorreção que pode impor dificuldades a aprendizagens futuras.

Figura 24 – Prisma de base hexagonal: faces que podem ser equivocadamente tomadas como bases.



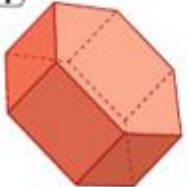
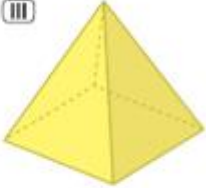
Fonte: Elaborado para esta pesquisa.

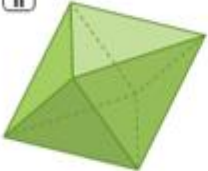
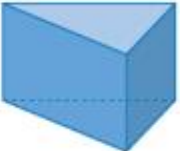
As falas de Gabriela e Erika fornecem indícios de que foi mobilizada uma das dimensões do KCEM: a das ideias fundamentais da Matemática, que compreendem as justificativas matemáticas que fundamentam determinados procedimentos na abordagem e apresentação de objetos matemáticos. Soares (2020) alerta ser preciso reconhecer essas ideias nos livros didáticos, visando criar as condições, ou potencializar as existentes, para a construção das aprendizagens matemáticas pelos estudantes.

Para Gabriela, há uma confusão de conceitos (LIMA, 2001) quando o autor refere-se à resposta do item 4b (Figura 25).

Figura 25 – Excerto do livro *Araribá Mais* do 6º ano.

4 Observe os sólidos representados abaixo e responda às questões.

I  **III** 

II  **IV** 

a) Quais são as características comuns a esses sólidos?
b) Que diferenças se podem observar entre eles?

a) Essa escultura se parece com poliedros ou com corpos redondos? Justifique.
b) No município em que você mora, há esculturas em locais públicos? *Resposta pessoal.*
c) Você considera importante que as obras de arte sejam bem cuidadas? Por quê?

4. b) Espera-se que os alunos descrevam, com suas palavras, os prismas como sólidos com faces laterais retangulares, a pirâmide como sólido com faces laterais triangulares e o octaedro como sólido com faces triangulares.

DE ACQUITA PICTURE LIBRARY/ALAMY, MARVALI KESTRONE BRUCK - MUSEU NACIONAL DE

Cabeça de mármore de Amorgos. Essa escultura foi produzida nas ilhas Cíclades (Grécia) há cerca de 4 mil anos.

que os alunos percebam que as esculturas nos locais públicos pertencem ao acervo cultural de toda a comunidade. Assim, todos devem colaborar para sua conservação e cobrar esses cuidados dos órgãos responsáveis.

Produção própria. Art. 144 da Constituição e Lei 13.127 de 10 de fevereiro de 2016.

Fonte: Gray e Silva (2018, p. 80).

[...] SE A GENTE FOR NA PÁGINA 80, QUESTÃO 4, LETRA B, NO VERMELHINHO [RESPOSTAS], QUE É UMA ORIENTAÇÃO PARA O PROFESSOR, AÍ O QUE É QUE ELE COLOCA? “ESPERA-SE QUE OS ALUNOS DESCREVAM, COM SUAS PALAVRAS, OS PRISMAS COMO SÓLIDOS COM FACES LATERAIS RETANGULARES, A PIRÂMIDE COMO SÓLIDO COM FACES LATERAIS TRIANGULARES E O OCTAEDRO COMO SÓLIDO COM FACES TRIANGULARES”. A PARTIR DESSA RESPOSTA, COMO DIFERENCIAR PIRÂMIDE E OCTAEDRO? [...] O ELON, ELE COLOCA BEM ASSIM: QUE É IMPORTANTE, QUE É NECESSÁRIO QUE O LIVRO DIDÁTICO SEJA NÃO APENAS ACESSÍVEL E ATRAENTE PARA O ALUNO, MAS SE CONSTITUA UMA BASE CONFIÁVEL PARA O PROFESSOR. ENTÃO A FORMA COMO ELE APRESENTOU A RESPOSTA ESPERADA, QUE EU, PROFESSOR, VOU TOMAR COMO DIRECIONAMENTO, ENFIM, NÃO ME DÁ UM RESPALDO QUE OS DIFERENCIA (GABRIELA, *MEET*, AGO., 2020).

A fala desta participante demonstra que, em sua concepção, a resposta apresentada no livro não possibilita considerar elementos que diferenciem a pirâmide do octaedro, o que pode ocasionar confusão de conceitos. Entende-se que, embora o livro didático não proporcione todo o respaldo contenha que o professor necessita para sua prática, é desejável que indique possibilidades que a favoreçam e que contribuam na aprendizagem dos alunos, especialmente quando os autores antecipam possíveis confusões sobre a identificação dos elementos dos poliedros.

Diante das declarações de Erika e Gabriela, Jéssica confirma que o professor de Matemática precisa ter conhecimento do conteúdo para poder discutir com os alunos. Relata que só percebeu haver deixado de mencionar alguns elementos importantes para seus alunos após se deparar com discussões nas disciplinas no curso de Licenciatura em Matemática:

EU ME VI MUITO NESSA COLOCAÇÃO DE GABRIELA, PORQUE EU FUI PROFESSORA APÓS O MAGISTÉRIO, JÁ FUI PARA SALA DE AULA, E AÍ VOCÊ PERCEBE QUE O PROFESSOR QUE ASSUME SALA DE AULA DO ENSINO FUNDAMENTAL, ANOS INICIAIS, ELE NÃO TEM O CONHECIMENTO ESPECÍFICO DA MATEMÁTICA. ELE TRABALHA COM TODAS AS DISCIPLINAS, ENTÃO ELE NÃO TEM ESSE OLHAR APROFUNDADO. UM PROFESSOR, PARA TER ESSA DISCUSSÃO COM O ALUNO, NO NÍVEL QUE PRECISA SER, ELE PRECISA CONHECER A MATEMÁTICA. EU VOU TE FALAR POR MIM: EU TRABALHEI 15 ANOS NO ENSINO FUNDAMENTAL, ANOS INICIAIS, E EU TRABALHAVA COM MATEMÁTICA E EU ME LEMBRO QUE, QUANDO EU CHEGUEI NA FACULDADE [CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA], EU FIQUEI LOUCA POR CONTA DAS COISAS QUE EU DEIXEI DE FALAR PARA O MEU ALUNO, QUE ERA IMPORTANTE PARA ELE ENTENDER CONTEÚDOS IMPORTANTES POSTERIORES (JÉSSICA, *MEET*, AGO., 2020).

Na fala de Jéssica, é indiscutível a importância do conhecimento do conteúdo e do currículo (SHULMAN, 1986, 1987) e do conhecimento horizontal do conteúdo (BALL; THAMES; PHELPS, 2008) na prática docente. Ela menciona que, mesmo tendo 15 anos de experiência como professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foi durante sua formação em Licenciatura em Matemática que percebeu haver deixado de abordar relações que fundamentariam conteúdos posteriores para seus alunos. Durante sua segunda licenciatura, ao refletir sobre sua prática, ela mobilizou esses conhecimentos, reconhecendo que conteúdos por ela abordados se fazem presentes no currículo em diferentes anos escolares, articulados a outros conteúdos. Entende-se que a narrativa de Jéssica reforça a importância da formação continuada e a reflexão sobre sua prática na ampliação dos conhecimentos do professor.

Outro ponto criticado pelos participantes foi a falta de sistematização dos questionamentos anunciados durante o capítulo. Ao introduzirem o conteúdo *elementos de um poliedro e planificação de sua superfície*, os autores indagam: “Você sabe que formato de embalagem é mais usado para acondicionar e transportar mercadorias? Já prestou atenção nisso? Por que esse tipo de embalagem é o mais empregado?” (GRAY; SILVA, 2018, p. 80). Para Talita, o livro

[...] NÃO TRAZ UMA CONCLUSÃO SOBRE ESSES QUESTIONAMENTOS E AÍ FICA A CARGO DO PROFESSOR ELE QUESTIONAR E DIALOGAR [...] EM SUA MAIORIA AS EMBALAGENS DE DETERMINADOS MATERIAIS SÃO NO FORMATO DE UM PARALELEPÍPEDO, EU NÃO SEI SE VOCÊS PERCEBERAM QUE O FORMATO DA CAIXA DO LEITE, ELA COMEÇOU A VARIAR UM POUCO: ERA UM PARALELEPÍPEDO E ALGUMAS AINDA MANTÊM, O PARALELEPÍPEDO MAIS LARGO NA FACE LATERAL E OUTRO JÁ VEM COM A FACE MAIS ESTREITA AGORA, HOJE EM DIA, A IDEIA É SEMPRE CONSEGUIR MAXIMIZAR A QUANTIDADE DE ITENS PRA TRANSPORTAR, MAS O LIVRO TAMBÉM NÃO FAZ UM FECHAMENTO DESSA IDEIA E DEIXA A CARGO DO PROFESSOR FAZER O FECHAMENTO (TALITA, *MEET*, AGO., 2020).

Na visão de Talita, os autores deixaram de explorar situações do cotidiano ou do entorno dos estudantes para ampliarem as discussões para além do conteúdo matemático. Tais discussões auxiliam a tentativa de dar protagonismo aos alunos, engajando-os no entendimento do contexto em que vivem. As perguntas colocadas pelos autores estão relacionadas com o reconhecimento do poliedro e dos elementos que o caracterizam, pautando-se em aspectos visuais. A discussão das respostas fica a cargo do professor que se disponha a potencializar o debate entre seus alunos e fazer articulações com o conteúdo.

Supõe-se que os questionamentos estejam colocados neste capítulo como “justificativas” para o estudo dos poliedros. Entende-se que esses questionamentos poderiam ser utilizados com o objetivo de promover o processo de levantamento de problemas e o diálogo (KING; CASANOVA, 2021), um dos princípios pedagógicos para ampliar a consciência crítica. O levantamento de problemas e o diálogo rompem com as características da educação “bancária”, em que o professor é transmissor e expositor de conteúdos e os alunos repetem para reterem as informações e devolvê-las quando solicitadas pelo professor.

A definição de sólido geométrico foi alvo de algumas reflexões pelos participantes. Na visão de Murilo, a definição exposta no capítulo não condiz com o que está sendo abordado, mas Gabriela o contrapõe:

NO INÍCIO DO CAPÍTULO ELE FALA A DEFINIÇÃO DE SÓLIDOS SEGUNDO O DICIONÁRIO, QUE É UM CORPO NÃO OCO, OU SEJA, UM CORPO MACIÇO. SÓLIDO É EM GEOMETRIA, SEGUNDO O AUTOR, UMA FIGURA GEOMÉTRICA TRIDIMENSIONAL, QUE TEM TRÊS DIMENSÕES: COMPRIMENTO, LARGURA E ALTURA. ESSA É A DEFINIÇÃO; NÃO SEI SE É COMPLETA. EU OLHEI NO LIVRO DO 2.º ANO, [...] PEGUEI UM LIVRO DO ENSINO MÉDIO E AQUI NÃO FALA O QUE É SÓLIDO, E AQUI NO LIVRO DO 6.º ANO TRAZ ESSA NOÇÃO (GABRIELA, *MEET*, AGO., 2020).

Talita externa sua preocupação com a definição do livro:

EU FIQUEI MUITO PREOCUPADA, PORQUE EU PEGUEI UNS TRÊS LIVROS DO 6.º ANO PARA VER, MURILO, SE EU ENCONTRAVA A DEFINIÇÃO DE SÓLIDO GEOMÉTRICO. EU ACHEI QUE O AUTOR ARRISCOU COM ESSA QUESTÃO: OCA E MACIÇA, PORQUE AO MESMO TEMPO ELE CONVIDA OS MENINOS PARA MANUSEAR COISAS QUE SÃO OCAS, ENTENDEU? CONFUNDE O MENINO, PORQUE ELE VAI MANUSEAR UMA CAIXA DE PASTA DE DENTES, DE CHOCOLATE, ELE VAI ABRIR E NÃO É MACIÇO. ENTÃO EU ACHO QUE ELE ARRISCOU COLOCAR... (TALITA, *MEET*, AGO., 2020).

INCLUSIVE NA ATIVIDADE QUE WILLIAM COMENTOU SOBRE O PROFESSOR DAR MODELOS PARA OS ALUNOS, PARA OS ALUNOS CONSTRUÍREM [PLANIFICAÇÕES]. LÁ NO COMENTÁRIO AO LADO, O AUTOR FALA PARA O PROFESSOR ENFATIZAR PARA OS MENINOS QUE APESAR DE ESTAR OCO, NO PAPEL, DENTRO VAI ESTAR VAZIO. ENFATIZAR QUE AQUILO É SÓ UM MODELO; NÃO É UM SÓLIDO, PORQUE O SÓLIDO EM SI NÃO É OCO, É MACIÇO. EU GOSTEI DESSA OBSERVAÇÃO QUE O LIVRO TRAZ COMO ORIENTAÇÃO PARA O PROFESSOR, PARA ELE ENFATIZAR NESSA ATIVIDADE (GABRIELA, *MEET*, AGO., 2020).

Esses excertos apontam que os participantes mobilizaram o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1986; 1987), bem como o conhecimento do conteúdo e dos alunos (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

Talita, ao antecipar o pensamento de seus alunos, infere que eles podem confundir a definição de sólido geométrico com os objetos que podem ser convidados a manusear, como embalagens de chocolate e de creme dental. Erika, em meio à sua fala, menciona um texto de Lima (1985, p. 7) em que é apresentada a seguinte observação: “assim como a palavra ‘polígono’ em Geometria Plana pode significar tanto o contorno como a região por ele limitada, também ‘poliedro’ às vezes significa um corpo sólido e às vezes a casca”. Essa observação não foi considerada por todos os participantes, pois o texto fora disponibilizado naquele momento, mas o relato de Erika permitiu que eles aceitassem que, quando se considera poliedro como um sólido geométrico, não faz sentido mencionar a planificação deste poliedro, já que não é possível planificar um sólido. O que se planifica é apenas a superfície deste.

Ainda discutindo sobre a definição de sólido geométrico, Murilo indaga a Gabriela:

SE VOCÊ PEGAR, POR EXEMPLO, UMA CAIXA DE PAPELÃO E UMA ESFERA, VOCÊ CONCORDA COM A DEFINIÇÃO [APRESENTADA PELO LIVRO]? (MURILO, *MEET*, AGO., 2020).

Gabriela responde que no mundo real não se tem o objeto matemático e sim representações e que é possível afirmar para o aluno que estas têm caráter de similaridades: são modelos. Infere-se que Murilo mobilizou o conhecimento do conteúdo (SHULMAN, 1986, 1987) embasado na concepção de que a definição de sólido geométrico proposta pelo autor no capítulo analisado não contempla os corpos redondos. Gabriela ativou o conhecimento pedagógico do conteúdo e tencionou empregar as diversas formas de representação das ideias, ilustrações, exemplos e explicações (SHULMAN, 1986, 1987), para favorecer a aprendizagem dos alunos.

Enquanto Gabriela não vê problema na definição registrada no capítulo, Murilo não fica satisfeito e retoma a discussão posteriormente no *WhatsApp*:

UM CORPO REDONDO, EM GEOMETRIA ESPACIAL, É UM SÓLIDO DE REVOLUÇÃO, CUJAS SECÇÕES TRANSVERSAIS SÃO DELIMITADAS POR TRAÇOS. SÃO REGIÕES CIRCULARES. ESSA DEFINIÇÃO ME CONVENCEU MUITO MAIS DO QUE AQUELAS ENCONTRADAS EM LIVROS DIDÁTICOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA (MURILO, *WHATSAPP*, SET., 2020)

Murilo, após a reunião, mobiliza novamente seu conhecimento do conteúdo (SHULMAN, 1986, 1987) e compartilha no grupo do *WhatsApp* uma definição que respaldava sua concepção. Entende-se que sua definição de corpo redondo é pautada

na definição de sólidos de revolução, que são aqueles formados pela rotação de uma figura plana em torno de um eixo. Sob essa definição, os corpos redondos não fazem parte dos poliedros. Murilo foi questionado como explicar tal definição para alunos do 6.º ano, ou seja, como transformar essa definição para apresentá-la a eles. Jéssica aponta a importância da linguagem:

TEMOS QUE UTILIZAR UMA LINGUAGEM ADEQUADA PARA A FAIXA ETÁRIA. (JÉSSICA, *WHATSAPP*, SET., 2020)

[ESSA É] UMA BOA OPORTUNIDADE PARA PENSAR SOBRE ISSO. COM AS ANÁLISES DOS LIVROS DIDÁTICOS, PODE SER QUE ESTAMOS NO CAMINHO CERTO, NA TENTATIVA DE PROPOR ALGO DIFERENTE (MURILO, *WHATSAPP*, SET., 2020).

A resposta de Jéssica mostra que ela ativou a dimensão *representações e suas conexões*, em que considera a necessidade da adequação da linguagem à faixa etária do estudante. O ensino e a aprendizagem de Matemática são mediados pela linguagem matemática, que desempenha papel fundamental nas salas de aula e livros didáticos dessa componente em todo o mundo (O'KEEFFE, 2013). Assim, o cuidado que Jéssica indica é justificado.

No *Classroom*, foi indagado aos participantes: o que achou da análise, os *Fundamentos para análise de livros-textos*, do Elon foram suficientes para você analisar o livro? O que você identificou que não tenha sido contemplado na proposta do Elon? Adaptaria alguma das categorias? Eles usaram os mesmo critérios apresentados por Elon. Em sua maioria os participantes consideraram a experiência interessante e destacaram que, como muitas foram as mudanças ocorridas desde a publicação dos *Fundamentos*, seriam importantes outros elementos para atender ao momento vivenciado.

ACREDITO QUE ESSES *FUNDAMENTOS* FUNCIONAM APENAS PARA ANALISAR A FORMA COM QUE O CONTEÚDO ESTÁ SENDO ABORDADO, NÃO SENDO SUFICIENTE PARA ABORDAR O LIVRO OU ATÉ MESMO UM CAPÍTULO COMO TODO. FALTAM CRITÉRIOS QUE AVALIE AS IMAGENS APRESENTADAS, OS TIPOS DE EXERCÍCIOS, SE ESSE CAPÍTULO RESPEITA E PROMOVE OS PRINCÍPIOS ÉTICOS DE CIDADANIA E VÁRIOS OUTROS FATORES, COMO VIMOS NO EDITAL DO PNLD (WILLIAM, *CLASSROOM*, AGO., 2020).

EU GOSTEI DE ANALISAR O CAPÍTULO, MAS GOSTARIA DE TER ANALISADO MAIS ITENS: A LINGUAGEM UTILIZADA, AS IMAGENS, OS NÍVEIS DOS EXERCÍCIOS, COERÊNCIA ENTRE PARTE TEÓRICA E A APLICAÇÃO DOS EXERCÍCIOS, QUANTIDADE DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS..., QUE SÃO PONTOS

DE GRANDE RELEVÂNCIA PARA O APRENDIZADO E COMPREENSÃO DO ALUNO
(JESSICA, *CLASSROOM*, AGO., 2020).

Ao mencionar tipos, níveis, quantidade e aplicação dos exercícios, Jéssica e William fazem alusão a situações que envolvam um processo de resolução pelos estudantes. Remillard e Kim (2017, p. 75) consideram que as tarefas propaladas no livro didático podem ser caracterizadas como “veículo por meio do qual o aprendizado ocorre e pelo qual os professores avaliam a compreensão dos alunos¹²⁵”. Dessa forma, esses participantes mobilizam a dimensão *complexidade relativa do problema*, do KCEM.

Assim, quando analisam um livro didático, os professores podem selecionar quais problemas são apropriados para determinada turma ou identificar como podem ser adaptados de modo a promover aprendizagens matemáticas. É o professor quem compreende e avalia a complexidade do que será proposto aos estudantes. Nas palavras de Remillard e Kim (2017, p. 75), “compreender a complexidade do problema inclui a capacidade de categorizar e ordenar tarefas, aumentando a dificuldade, bem como a capacidade de identificar possíveis pontos de confusão para alunos associados a uma determinada tarefa¹²⁶”.

Tanto William quanto Jéssica mencionaram as imagens em suas respostas. Jéssica expõe:

A IMAGEM DEVE SERVIR DE FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA FAZER O LEVANTAMENTO PRÉVIO DE UM CONTEÚDO QUE SERÁ ABORDADO, INFORMAR, MOTIVAR, COMPARAR, RELACIONAR... TODOS OS ELEMENTOS EM UM LIVRO DIDÁTICO DEVEM TER UMA FUNÇÃO QUE OS JUSTIFIQUE. COM AS ILUSTRAÇÕES NÃO É DIFERENTE (JÉSSICA, *CLASSROOM*, SET., 2020).

Além da imagem, William destacou ser preciso analisar se o capítulo respeita e promove princípios éticos de cidadania. Embora o livro tenha sido aprovado pelo Programa, o que pressupõe que esses critérios já tenham sido objeto de avaliação pelo PNLD, o professor observa se ele é adequado às ideias, princípios e missão da escola, ao PPC e se a proposta leva em consideração as características de seus alunos (AMARAL et al., 2022). Chamou muita atenção dos participantes a palestra

¹²⁵ No original: “primary vehicle through which learning takes place and by which teachers assess students’ understanding”.

¹²⁶ No original: “Understanding problem complexity includes the ability to categorize and order tasks by increasing difficulty as well as the ability to identify possible points of confusion for learners associated with a given task”.

intitulada *A política cultural nos livros didáticos de Matemática*, proferida de forma remota pelo professor Márcio Antônio Silva (Figura 26) no dia 26 de maio daquele ano.

Figura 26 – Divulgação da palestra *A Política Cultural nos Livros Didáticos de Matemática*.



Fonte: Card repassado no *WhatsApp* para divulgação do evento.

O que mais lhes chamou atenção foi a informação de que alguns itens escapam à avaliação de livros didáticos pelos especialistas e que só uma análise mais a fundo pode identificar elementos que, mesmo explícitos, só se revelam com uma análise voltada a esse objetivo, exibindo os discursos que circulam nestes materiais. Corroborando que, de fato é diferente avaliar de analisar (BITTAR, 2022).

Márcio Antônio Silva relatou que as análises realizadas por seu grupo mostraram que o ensino proposto nos livros didáticos de Matemática vai além do conteúdo matemático conceitual. Esse material normatiza condutas dos estudantes. Ele apresentou como exemplo os dados da tese de uma de suas orientandas sobre as contextualizações de 103 livros do PNLD 2016 dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em que foram analisadas 152 imagens ou contextos contendo homens ou mulheres envolvendo o ensino de grandezas e medidas ou operações com frações. Das imagens analisadas, apenas quatro eram de homens e 148 eram de mulheres,

das quais 109 possuíam o ambiente da cozinha como cenário. Esse dado foi marcante para os participantes e corroborou as reflexões que vinham sendo tecidas nos encontros: a importância de olhar o livro didático de forma intencional e crítica. Destaca-se também que a participação em uma palestra forneceu outros parâmetros para a forma com que esses participantes avaliavam seus materiais.

Foi solicitado aos participantes que fizessem uma análise do capítulo ponderando os critérios de que sentiram falta em relação aos propostos por Lima E. (2001).

TÍTULO DO CAPÍTULO: O TÍTULO GEOMETRIA: NOÇÕES INICIAIS APRESENTADO PELO AUTOR NÃO CONDIZ COM O CONTEÚDO ABORDADO AO LONGO DO CAPÍTULO, UMA VEZ QUE SÃO TRATADAS AS IDEIAS INICIAIS REFERENTES A SÓLIDOS. É UM TÍTULO GENÉRICO PARA TRATAR UM CONTEÚDO ESPECÍFICO. [...] SUGESTÃO SERIA TROCAR O TÍTULO PARA QUE O LEITOR SOUBESSE DE FATO DO QUE É ABORDADO NO CAPÍTULO; POR EXEMPLO, *SÓLIDOS GEOMÉTRICOS: NOÇÕES INICIAIS*.

A FORMA COMO A INTRODUÇÃO DO CONTEÚDO É FEITA: O AUTOR UTILIZA A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO MOTIVAÇÃO PARA INICIAR O ESTUDO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS. APESAR DE SER UMA EXCELENTE MANEIRA DE INTRODUIR A DISCUSSÃO DE UM OBJETO MATEMÁTICO, ESSA NÃO FOI A MELHOR ESTRATÉGIA, PORQUE COM ESSE ASSUNTO É POSSÍVEL FAZER UMA CONTEXTUALIZAÇÃO UTILIZANDO OBJETOS QUE TÊM FORMATOS SEMELHANTES AOS SÓLIDOS E QUE FAZEM PARTE DO COTIDIANO DO ALUNO. FAZER ESSA APROXIMAÇÃO PODE PERMITIR UMA MAIOR INTERAÇÃO EM SALA DE AULA. AS ORIENTAÇÕES DADAS PELO AUTOR NA PÁGINA 78 SOBRE O INÍCIO DA AULA DEVERIAM SER LEVADAS PARA O INÍCIO DO CAPÍTULO: *PARA INICIAR A AULA, APRESENTE AOS ALUNOS FOTOS DE OBJETOS QUE TÊM O FORMATO DE UM SÓLIDO GEOMÉTRICO, PARA QUE FAÇAM A IDENTIFICAÇÃO. PODE-SE TAMBÉM PEDIR COM ANTECEDÊNCIA QUE LEVEM PARA A SALA DE AULA OBJETOS OU EMBALAGENS QUE LEMBREM SÓLIDOS GEOMÉTRICOS. SE POSSÍVEL, APRESENTE ALGUNS SÓLIDOS FEITOS DE MADEIRA PARA QUE MANIPULEM E OBSERVEM SUAS CARACTERÍSTICAS*. TAMBÉM PODERIAM SER UTILIZADOS OBJETOS PRESENTES EM SALA DE AULA, COMO UM LIVRO, GARRAFA DE ÁGUA, BOLSINHA DE LÁPIS ETC.

ORDEM DIDÁTICA DOS CONCEITOS TRABALHADOS: O AUTOR ABORDA O CONTEÚDO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS E MENCIONA AO LONGO DO CAPÍTULO CONCEITOS DE GEOMETRIA PLANA (PLANO, FACES PLANAS, POLÍGONOS) QUE SÃO CONCEITOS IMPORTANTES PARA A COMPREENSÃO DO CONTEÚDO DE GEOMETRIA ESPACIAL, OU SEJA, QUE DEVERIA ANTECEDER ESTE ÚLTIMO. PARA FACILITAR O PROCESSO DE APRENDIZAGEM, O AUTOR DEVERIA SEGUIR UMA ORDEM DIDÁTICA: TRABALHAR OS CONCEITOS DE GEOMETRIA PLANA E POSTERIORMENTE OS CONCEITOS DE GEOMETRIA ESPACIAL.

ARTICULAÇÃO ENTRE OS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS ABORDADOS NO CAPÍTULO: O AUTOR DO LIVRO INSERE UM TÓPICO SOBRE ESTATÍSTICA E

PROBABILIDADE E NÃO FAZ A DEVIDA ARTICULAÇÃO COM O CONTEÚDO TRATADO NO CAPÍTULO. A SUGESTÃO É RELACIONAR OS DOIS CONTEÚDOS MATEMÁTICOS OU RETIRAR O TÓPICO (GABRIELA, *CLASSROOM*, SET., 2020).

HÁ AUSÊNCIA DO USO DE TECNOLOGIAS PARA O APRENDIZADO DESTE CONTEÚDO. O USO DAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA É UMA ALTERNATIVA, POIS O ALUNO TEM A OPORTUNIDADE DE ATUAR, CONDUZIR O CAMINHO DE SEU CONHECIMENTO DE FORMA SIGNIFICATIVA.

AS ATIVIDADES APRESENTAM OS NÍVEIS FÁCIL E MÉDIO. A QUANTIDADE DE EXERCÍCIOS É SUFICIENTE PARA QUE ALUNO COMPREENDA AS NOÇÕES BÁSICAS DESTE CONTEÚDO.

A PARTE TEÓRICA TRABALHADA COM O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES PROPORCIONA AO ALUNO A COMPREENSÃO DO CONTEÚDO. OS TEXTOS ISOLADOS NÃO SÃO CAPAZES DE PROMOVER NO ALUNO APRENDIZADO SIGNIFICATIVO, VISTO QUE É UM ASSUNTO QUE EXIGE A MANIPULAÇÃO DE OBJETOS, OBSERVAÇÃO, COMPARAÇÃO..., PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS IMPORTANTES. O LÚDICO NO DESENVOLVIMENTO DESTE CONTEÚDO É DE GRANDE IMPORTÂNCIA PARA O ALUNO DESSA FAIXA ETÁRIA.

SENTI FALTA TAMBÉM DE UM TRABALHO QUE DIALOGASSE COM OUTRAS ÁREAS DO CONHECIMENTO: ARTES, CIÊNCIAS ENVOLVENDO A QUESTÃO DA SUSTENTABILIDADE – DESCARTE DAS EMBALAGENS, RECICLAGEM... –, GEOGRAFIA COM A CONSTRUÇÃO DE MAQUETES REPRESENTANDO CIDADES, RUAS, BAIROS COM OS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS, PRODUÇÃO TEXTUAL, EDUCAÇÃO FINANCEIRA E OUTRAS.

O ASSUNTO ‘SÓLIDO GEOMÉTRICO’ ESTÁ LIGADO DIRETAMENTE AOS OBJETOS DO NOSSO DIA A DIA. FALTOU MAIS IMAGENS QUE PROPORCIONASSE ESSA REFLEXÃO/COMPARAÇÃO, VISTO QUE AS IMAGENS CARREGADAS DE SENTIDO SÃO IMPORTANTES PARA OS ALUNOS DESTA FAIXA ETÁRIA (JÉSSICA, *CLASSROOM*, SET., 2020).

Os registros destas duas participantes revelam suas avaliações do capítulo analisado, explicitando título, forma de introdução do capítulo, ordem dos conceitos abordados, articulação entre os conteúdos focalizados, uso das tecnologias, nível das atividades, ludicidade e interdisciplinaridade.

Gabriela aponta que o título do capítulo não condiz com o seu conteúdo e propõe uma mudança de modo a melhor explicitar o conteúdo que será abordado. Os títulos dos capítulos compõem o sumário, que dá uma visão da obra ao leitor. Possivelmente, Gabriela tenha essa necessidade devido à sua experiência com livros da Educação Básica publicados de 1985 a 1995, cuja quase totalidade apresentava, “no sumário, os conceitos, enumerando uma lista com termos e expressões com significados objetivos no contexto do saber matemático” (PAIS, 2006, p. 10).

Gabriela menciona também a falta de articulação entre os conteúdos matemáticos abordados no capítulo, pois este focaliza, além de sólidos geométricos e figuras geométricas planas, também a construção de gráficos de barras (verticais e horizontais) e uma discussão sobre “como são seus gastos”, em Educação Financeira – conteúdos que são apresentados ao longo do capítulo sem que a organização cogitada pelos autores seja explicitada. Como a proposta do livro difere da organização da prática pedagógica pensada pelos participantes, estes a estranharam e, por não estarem familiarizados, sentiram a necessidade de que o livro oferecesse apoio explicitando as concepções didáticas e metodológicas subjacentes. Essa falta de articulação fez transparecer aos participantes que o livro estava cumprindo determinações para atender ao preconizado pela BNCC.

Jéssica aponta a ausência do uso de tecnologias na abordagem dos conteúdos do capítulo. Há anos esse uso tem sido incentivado, desde os PCN do Ensino Fundamental (de 1997 e 1998) e do Ensino Médio (de 2001) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) continuando em destaque na BNCC. No entanto, no capítulo analisado não há nem mesmo uma sugestão de visita a *site* ou indicação de vídeo.

Identifica-se que Jéssica mobilizou a dimensão *complexidade relativa ao problema*, do KCEM, ao reconhecer que as tarefas propostas no livro eram de nível fácil e médio. Remillard e Kim (2017) consideram que as tarefas presentes no material curricular podem ser caracterizadas como o principal veículo em que é possível fomentar as aprendizagens dos estudantes e pelo qual os professores avaliam a compreensão que estes tenham alcançado. Tal como afirmam Amaral *et al.* (2022), não se espera uma distribuição equitativa dos tipos de tarefas, mas sim uma diversidade destas, para propiciarem essa experiência múltipla aos alunos.

Ao ler, interpretar e refletir sobre os conceitos matemáticos incorporados no capítulo analisado, os professores recorreram as diferentes categorias e dimensões de conhecimento. Mesmo sem os incumbir de planejar uma situação de ensino, foi possível perceber que identificaram potencialidades e fragilidades, o que lhes dá possibilidade de refletir sobre a adequação desse livro, caso venham a empregá-lo em sua prática.

O quadro analítico para a avaliação de materiais curriculares por professores de Matemática proposto por Kátia Lima (2017) foi mostrado aos participantes e esses

avaliaram que ele apresentava diversas categorias e era mais completo que os *Fundamentos* propostos por Elon. Os participantes foram convidados a analisar o capítulo tomando atenção aos critérios do quadro, mas, devido às demandas impostas pelo ensino remoto, ponderaram que, mesmo sendo um capítulo já analisado anteriormente, não dispunham de tempo. Foi então combinado que cada participante escolhesse uma das categorias do quadro para proceder à análise. Apenas Janaina registrou sua análise. Ela avaliou o item ‘linguagem’.

Pela categoria ‘linguagem’, podemos observar: (1) se utiliza diferentes modos de expressão matemática, como verbal, numérica, gráfica, simbólica, algébrica, entre outras, para traduzir, interpretar ideias matemáticas analisando a pertinência e potencialidades de um ou outro tipo de representação e realizando processos de tradução e conversão entre eles; (2) se propõe situações que estimulam o estudante a usar suas próprias representações para registrar, comunicar ou organizar ideias; (3) se o nível de linguagem é apropriado ao estudante a quem se destina (LIMA, 2017, p. 74).

A análise foi detalhada e a participante observou em cada seção do capítulo tanto os conteúdos quanto as tarefas. Para Gabriela, em sua maioria são empregadas as linguagens verbal, simbólica e numérica para abordar o conteúdo e propor situações de aprendizagem. Em sua maioria, o livro “NÃO PROPÕE SITUAÇÕES QUE ESTIMULAM OS ALUNOS A USAREM SUAS PRÓPRIAS REPRESENTAÇÕES PARA REGISTRAR, COMUNICAR OU ORGANIZAR SUAS IDEIAS”. Ela destaca inclusive que “ATRAVÉS DOS EXERCÍCIOS DE REPETIÇÃO MOTIVA[-SE] A MEMORIZAÇÃO DAS CATEGORIAS APRESENTADAS, ASSIM COMO O MODO DE REPRESENTÁ-LAS”. Gabriela revela que o nível de linguagem é majoritariamente adequado a alunos do 6.º ano. O tópico *Educação Financeira* possui certo descompasso na linguagem destinada ao conteúdo e às tarefas:

EDUCAÇÃO FINANCEIRA:

ASSUNTO: O NÍVEL DE LINGUAGEM É ADEQUADO AOS ALUNOS, NESSE TEMA ELES [AUTORES] FORAM BEM ASSERTIVOS COM O USO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS CURTA, PARA CHAMAR ATENÇÃO DOS ALUNOS.

ATIVIDADES: NÃO ACHAMOS O NÍVEL DE LINGUAGEM ADEQUADO AOS ALUNOS, DEVIDO AOS EXEMPLOS QUE SÃO DADOS NAS QUESTÕES. AO INVÉS DE VALORES DE ALUGUÉIS, ALIMENTAÇÃO OU MENSALIDADE DE CURSO, POR EXEMPLO, PODERIAM UTILIZAR COISAS DO CONTEXTO DOS ALUNOS, COMO A COMPRA DE UM JOGO, UM CELULAR, LIVRO (JANAINA, *CLASSROOM*, NOV., 2020).

Quanto ao trabalho docente, a linguagem precisa estar adequada ao público-alvo, pois é através dela que o aluno dará significado ao conhecimento matemático.

Portanto, “a linguagem torna-se um meio fundamental para o entendimento da matemática” (MAIA, 2016, p. 21). Desse modo, ao avaliar o livro didático observando se a linguagem está adequada à idade dos alunos, se utiliza diferentes modos de expressão matemática e se propõe situações que estimulam o estudante a usar suas próprias representações. Assim, o professor pode identificar se tais características possibilitam a reorganização do pensamento dos alunos de modo a compreenderem os novos conceitos abordados. Além disso, o docente pode observar também se o livro:

[...] dialoga e promove debate, trabalha várias linguagens e representações, utiliza-se da matemática para a leitura crítica de fenômenos sociais e desenvolvimento de valores éticos, garante um bom nível do saber matemático sistematizado, utiliza a linguagem natural como ponto de partida para alcançar, de forma significativa, a linguagem lógico-matemática, estabelece conexões entre tópicos afins e outras áreas do conhecimento, possibilitando o desencadeamento de uma rede cognitiva (LOPES, 2005; p. 59).

Ao usar os livros didáticos, os professores analisam e avaliam a linguagem ali empregada identificando se é adequada e se é preciso fazer ajustes de modo a atender as subjetividades de seus alunos, visando servir à construção de significados. “O julgamento sobre se um texto pode ou não ser claro para o aluno não é um julgamento trivial, especialmente no uso de livros didáticos” (MAIA, 2016, p. 101). Dessa forma, mostra-se importante para o ensino da Matemática que os professores estejam alertas à utilização da linguagem no livro didático. Os participantes se mostraram mais conscientes dos limites desses materiais e da inadequação no que concerne a algumas prescrições, despertando um olhar crítico para esse material.

5.3.3 *Crítérios elencados para escolha*

Durante as discussões foi afirmado que não se tem disponível uma estrutura completa para analisar os livros didáticos (CHARALAMBOUS *et al.*, 2010) pois trata-se de um material complexo, multifacetado. Entretanto, é preciso demarcar e enquadrar de modo a observar os mesmos itens em todos os livros (AMARAL *et al.*, 2022) a ser selecionados.

Os participantes foram convidados a elaborar um quadro com os critérios que considerassem pertinentes para analisar um livro didático, após conhecerem os

critérios propostos por Lima (2001), Lima (2017) e Godino (2011)¹²⁷. A proposta foi que cada participante produzisse seu critério. Ficou combinado que poderiam utilizar algumas das características discutidas, adaptá-las e até mesmo criar novas. A intenção era verificar quais critérios seriam mais citados pelos participantes, o que poderia fornecer uma ideia de quais aspectos lhes eram mais valiosos ao avaliarem livros didáticos. Apenas duas participantes atenderam à incumbência (Quadros 18 e 19).

Quadro 18 Quadro elaborado por Erika.

Critérios para avaliação de livros didáticos de Matemática			
Critério de avaliação	Fonte (autores que já defendem o critério)	Contempla	
		Sim	Não
Está em consonância com as normas educacionais vigentes			
Linguagem adequada à idade ou ano escolar, sem detrimento da norma culta			
Contextualização			
Atendimento à ciência e tecnologia			
Organização linear do conteúdo			
Valoriza a história da Matemática			
Atendimento à diversidade étnico-cultural			
Uso de imagens condizentes com o conteúdo			
Adequação do livro à realidade atual	Elon Lages Lima		
Contempla as tendências matemáticas (etnomatemática, modelagem matemática, jogos, ...)			

Fonte: Dados da pesquisa.

¹²⁷ Os critérios de Godino foram discutidos junto aos participantes, que porém não quiseram aprofundar-se, informando que já tinham tido contato com o autor durante às aulas do Mestrado e que, entre o que esse autor e Lima (2017), abordam, preferiram o quadro proposto por esta última.

Quadro 19 – Quadro elaborado por Talita.

Alguns critérios para análise de livro didático	Sim/Não
Adequação ao ano escolar	
Clareza do texto	
Conteúdos contextualizados	
Conteúdos com exemplos e adequados conforme a realidade do aluno	
Ilustrações apropriadas à compreensão do conteúdo	
Conteúdo apresenta a história	
Atividades com enfoque interdisciplinar	
Propõe pesquisas em grupo, projetos, oficinas etc.	
Atividades que incentivam resolução de problemas	
Atividades com relação a outros conteúdos	
Atividades que estimulem a utilização das tecnologias	
Linguagem adequada	
Adequação do livro à realidade	
Livro considera os conhecimentos prévios dos estudantes	
Livro com organização sequencial dos conteúdos	
Livro propõe leituras complementares	
Livro propõe coerência científica	
Livro respeita a diversidade étnica	
Conceituação clara e ampla	

Fonte: Dados da pesquisa.

Um fato interessante foi que ambas as participantes deixaram suas propostas de quadro em aberto para que os colegas fossem colaborando à medida que ocorressem as discussões. A abertura para o diálogo era comum entre as respostas registradas no *Classroom*, mas até aquele momento não haviam surgido a proposta de respostas em conjunto. Entretanto, devido às demandas que se avolumaram, tais discussões não aconteceram.

Embora existam recomendações curriculares oficiais, o professor tem espaços de liberdade de ação para tomar decisões específicas. Um destes espaços é a escolha do livro. Amaral *et al.* (2022, p. 205) apontam que “escolher de forma criteriosa é um desafio e demanda atenção, visão crítica, e conhecimento do contexto — escola, alunos, realidade”. Assim, é coerente selecionar esse material com cuidado e de forma consciente. Uma vez que os professores irão utilizá-lo em suas práticas, precisam se

colocar na posição de críticos, e para isso a elaboração de critérios pode ajudar nesse processo.

Nos Quadros 17 e 18 foram incluídos pelas duas participantes: a tecnologia, a adequação do livro à realidade, a contextualização, a linguagem, a diversidade étnica e a história da Matemática. Não foram incluídos como critérios: o fato de o livro trazer algum material de apoio ao professor ou mencionar avaliações externas, às editoras ou autores. O Manual do Professor também não foi mencionado.

Bruillard (2005) alega que o livro didático, especialmente o manual do professor, é uma ferramenta de formação, em que exhibe exemplos, abordagens, recursos. Na visão deste autor, regularmente o livro didático é o único elemento com o qual o professor se fundamenta para sua formação continuada.

Corroborando essa reflexão, Silva Júnior (2005) destaca que o professor de Matemática faz uso constante do livro em sua prática docente, sendo muitas vezes o único apoio para suprir suas lacunas de sua formação. Assim, pondera-se que esse poderia se configurar com um dos itens a serem listados dentre os critérios para avaliação do livro.

A tecnologia foi citada em ambos os quadros, sendo que o seu uso tem sido incentivado desde os PCN de 1997. Analisar se as tecnologias estão presentes justifica-se porque

a maioria das obras deixa para o professor a tarefa de adaptar/adequar as atividades para se concretizar a prática com tecnologia, ou trazem propostas que limitam os alunos ao uso de calculadoras para resolver operações básicas, SGD [*software de geometria dinâmica*] para realizar construções geométricas, planilhas eletrônicas para organizar dados e visualizar a construção de gráficos, e links para assistir vídeos como uma ação extraclasse (AMARAL *et al.*, 2022, p. 205).

Considera-se pertinente também avaliar o modo como as tecnologias estão presentes nesses materiais, ou seja, avaliar se as propostas de utilizá-las visam contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática ou se as obras deixam para o professor a tarefa de adaptar/adequar as atividades para que a prática com a tecnologia seja concretizada.

Levando em consideração as potencialidades das tecnologias para a abordagem e desenvolvimento de conteúdos matemáticos Carvalho (2022) aponta resultados de uma investigação que analisou as propostas de utilização de *softwares* de geometria dinâmica em quatro coleções de livros didáticos de Matemática dos Anos Finais do

PNLD 2020. A autora observa que, na maioria das obras, os autores fazem proposições cuja objetivo são construções que tendiam à domesticação da tecnologia, de modo que o aluno pouco explora o maior potencial desses *softwares* que é o movimento arrastar.

Além disso, aponta que mais raras ainda são as tarefas que mobilizam os alunos de forma que elaborem conjecturas. Frequentemente em propostas de investigação, mesmo quando o aluno é convidado a movimentar, solicita-se que ele visualize propriedades que já foram apresentadas. São raras as tarefas em que o aluno, pela exploração, levanta conjecturas e busca investigar se elas são verdadeiras. Essa abordagem é qualitativamente diferente da anterior e valoriza a presença das tecnologias na aula de Matemática, uma vez que incorpora efetivamente tais *softwares* no estudo de conceitos desta disciplina.

Adequação do livro à realidade foi também mencionada por ambas as participantes. Ele é elaborado tendo em vista um estudante “ideal” de determinada idade e nível educacional. A adaptação do trabalho pedagógico partindo das subjetividades e do conhecimento prévio dos estudantes fica a cargo do professor. Pela dimensão e diversidade cultural do país, é improvável encontrar um livro que atenda a absolutamente todas as realidades brasileiras, até porque os estudantes estão inseridos em diferentes contextos econômicos, culturais e sociais. Assim, é coerente buscar aquele que se adequa ao contexto e demandas da escola, e nessa busca o professor mobiliza conhecimentos de formação e suas experiências.

Selecionar o livro que possua uma proposta que consideram ou melhor atende a realidade dos alunos é algo que apresenta maiores dificuldades para os professores que atuam em não atuam contextos urbanos ou em cursos técnicos. Ao traçar as paisagens da produção acadêmica sobre a escolha deste material didático observou-se que os livros do PNLD não atendem às especificidades dos cursos técnicos (BARBOSA, 2018) e que o contexto urbano se encontra privilegiado em desfavor ao contexto do campo (ALMEIDA; PARAISO; LITOLDO, 2022; CAMARGOS, 2022). Expondo a necessidade de que este recurso seja planejado e desenvolvido para a abordagem de ensino na particularidade destes públicos.

Compreende-se que o poder dos livros didáticos repousa também em sua capacidade de funcionar como ferramentas que apresentam aos seus leitores e usuários mundos que não são imediatamente óbvios ou não podem ser acessados

diretamente (BISHOP, 1990; SOSNIAK; PERLMAN, 1990) e que natural ter mais contextos relacionados ao contexto citadino, no entanto não concorda-se que se tenha apenas a prevalência apenas deste contexto em detrimento de outros e aqui insere-se o público da Educação de Jovens e Adultos (EJA). É crucial que a variedade de contextos do mundo real esteja representada nas tarefas porque, entre outras coisas, essa diversidade permite a proximidade destes à educação, abrindo a possibilidade de uma formação intercultural (ALMEIDA; PARAISO; LITOLDO, 2022).

Ressalta-se, também, que é importante a exploração de discussões e adaptações nos contextos de formação de professores de modo a oportunizar discussões que reconheçam as singularidades deste público.

Tal discussão é pertinente pois,

na medida que não existem Livros Didáticos específicos a realidade do campo, que estes que circulam de modo igual entre as escolas urbanas e do campo passem a abranger de forma mais significativa esta realidade, em suas pluralidades e especificidades, como os modos de vida, o trabalho, a cultura, a luta e a história. De forma paralela, apreendemos e reforçamos as vozes que lutam para que as políticas públicas possam (re)conhecer a necessidade de materiais didáticos específicos a essa realidade, na direção de valorizar e legitimar os contextos do campo, enquanto suas singularidades e pluralidades de racionalidades (ALMEIDA; PARAISO; LITOLDO, 2022, p. 381).

As duas participantes mencionaram a contextualização, que possibilita aos estudantes levantar hipóteses e cogitar em maneiras de como colocar em prática os conceitos matemáticos, promovendo assim “o trabalho da Matemática em várias situações da realidade ou dela própria, atuando também de forma a motivar e a amparar os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática” (LITOLDO, 2021, p. 111).

Dentre os itens alusivos ao livro e seu conteúdo, destaca-se organização linear do conteúdo.

a linearidade concretiza-se na ideia do conhecimento como acúmulo, na lógica disciplinar do conhecimento matemático, o qual é estruturado na sucessão de conteúdos. Essa sucessão requer uma ordem na abordagem e apresentação dos conteúdos, que é justificada por sua importância na abordagem de um conteúdo seguinte, geralmente com maior complexidade, seguindo uma ordem graduada (JANUARIO; LIMA; PEROVANO, 2021, p. 12).

A este respeito, Pires (2000) considera oportuno haver alguma ordem na abordagem dos conteúdos, ressaltando que algumas aprendizagens são mais

relevantes que outras, no sentido de ampliar os sentidos e significados a serem dados aos conteúdos, porém sem a concepção rígida de que o conhecimento seja um acúmulo da linearidade – ou seja, o ponto central não é a mera ordenação dos conceitos, mas a articulação entre eles.

Apesar de o autor ou o editor de um livro didático estabeleça uma sequência de capítulos através de um conjunto de posicionamentos e escolhas sobre a abordagem do conteúdo de Geometria, é o professor quem determinará a ordem com que essa organização será colocada em prática na sala de aula. Pondera-se que esse item foi mencionado porque as participantes consideravam que a ordenação do capítulo analisado não condizia com suas visões pessoais, de que a geometria plana deveria preceder a espacial.

Embora comentando o uso da história da Matemática no capítulo, as duas mencionam-na como critérios válidos para a análise de livros didáticos. É interessante notar que a história da Matemática não foi listada entre as tendências em Educação Matemática.

No que tange ao atendimento à diversidade étnico-cultural, Correia (2022) destaca a importância da inclusão de conteúdos referentes à história e a cultura africana e afro-brasileira nos currículos escolares, em que representam uma alteração da base curricular eurocêntrica pela introdução da pluralidade cultural, do reconhecimento das contribuições que africanos e afro-brasileiros vem realizando na construção do país. A inclusão de tais conteúdos nos currículos escolares foi tornada obrigatória pelas Leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

Além disso, com o advento da BNCC surgem as competências a serem trabalhadas/desenvolvidas em que pode-se mencionar o Repertório Cultural, na qual podem ser incluídos conteúdos sobre as histórias e culturas africanas, afro-brasileiras e indígenas. Tais propostas precisam promover a superação de estereótipo que fundamentam as ideias do ser humano branco como padrão e de inferioridade dos grupos não pertencentes ao padrão determinado. As pessoas que sofrem opressão passam a acreditar que suas vozes e perspectivas são irrelevantes e que elas são impotentes (DIEMER, VOIGHT; MCWHIRTER, 2016).

Observar se o livro está em consonância com as normas educacionais vigentes foi o único critério externo ao livro apontado por Erika. A linguagem e a adequação do conteúdo são características apontadas pelas participantes para avaliar o livro

didático. Identifica-se que tais critérios também aparecem como pontos de avaliação em editais do PNLD, como por exemplo o Edital do PNLD 2020. Entende-se que mesmo que neste Programa haja tais critérios de avaliação, será o professor quem edificará a ponte entre o que está posto no livro e os seus alunos, portanto, é ele quem saberá avaliar se a linguagem e os conteúdos estão realmente de acordo com as subjetividades da sua turma.

Esta dimensão trouxe elementos que mostraram a mobilização de conhecimentos quando professores discutem e interagem com o livro didático de Matemática, o que corrobora a necessidade de tempo suficientes para que possam avaliar este material de forma intencional e crítica, pois ao projetarem caminhos a serem trilhados por seus alunos com esses materiais, os professores analisam questões relacionadas à sua prática, às suas inquietações e às necessidades pedagógicas de seus alunos, ou seja, há reflexão sobre o que o professor fará, como o fará e porquê fará. Essas reflexões colocam em jogo os conhecimentos já adquiridos pelo professor.

6. CONSTATAÇÕES DE UM TRAJETO E VISLUMBRES DE NOVOS CAMINHOS

Este capítulo final revisita os trajetos da pesquisa desenvolvida, retomando alguns pontos relevantes, salientadas constatações alcançadas nesse trajeto e apresentando alguns vislumbres de novos caminhos, os quais podem orientar trabalhos futuros.

6.1 O trajeto da pesquisa

Buscando contemplar o que se revela quando um grupo de professores discute sobre a escolha do livro didático de Matemática, este estudo visou imprimir mais um passo rumo à construção do cenário brasileiro de pesquisas a respeito do livro didático no campo da Educação Matemática. O livro didático auxilia o professor a personalizar as oportunidades e situações de aprendizagem de maneira a atender as singularidades de seus alunos. Por tratar-se de um objeto plural, ele também propicia oportunidades de aprendizagem para o professor, especialmente ao aduzir as inovações pedagógicas que neles são veiculadas. Nesse sentido, além de auxiliar no planejamento das aulas e das avaliações e nas aprendizagens dos alunos, o livro didático pode se configurar como vetor de formação continuada (SILVA JÚNIOR, 2010; SILVA JUNIOR; RÉGNIER, 2008), em razão dos aspectos formativos a ele incorporados que expandem o conhecimento profissional docente.

O processo de escolha do livro didático merece, portanto, atenção mais aprofundada, visto que o uso deste recurso está intimamente relacionado com as atividades desenvolvidas em sala de aula, o que certamente tem impacto nas experiências de aprendizagem dos alunos sendo necessário mais incentivo, preparação e chamamento para que os professores possam participar destes processos.

O termo 'livro didático' é polissêmico e nesta pesquisa entende-se, em consonância com Amaral *et al.* (2022), tratar-se de recurso arquitetado, em certo período histórico e a partir de prescrições curriculares oficiais, para utilização em processos de ensino e de aprendizagem. Inerente a esse recurso está a ideologia que

dissemina valores e crenças que determinada cultura considera conveniente repassar a outras gerações.

Considerou-se o papel do PNLD devido ao tempo de existência deste Programa; em razão de ser o maior, em aporte financeiro, de todos os programas do MEC; e pela universalização de sua distribuição planejada de livros didáticos, que atende a estudantes, a professores e, agora, a gestores da rede pública de ensino brasileira.

Pela presença incontestável do livro didático em sala de aula, escolher, dentro um leque disponível, aquele que possa ajudar a problematizar a realidade e que melhor atenda às necessidades de aprendizagem dos alunos, torna-se incumbência que demanda deliberação consciente.

Para subsidiar o estudo, buscou-se um diálogo teórico a respeito de alguns componentes significativos no processo de escolha do livro didático, como o conhecimento profissional docente e a formação profissional docente. Ainda nesse diálogo, foi revisitada também a ideia de Freire no que tange à consciência crítica – e aqui defende-se a necessidade do desenvolvimento de uma consciência crítica para a escolha do livro didático.

As paisagens da produção acadêmica sobre escolha desse material foram revisitadas, revelando um panorama de raras investigações que possuem tal vertente. Nessas pesquisas, ecoa a afirmação de que o prazo destinado aos professores para o processo de seleção do livro didático é exíguo. Ressalte-se que este processo não é trivial, pois nele o professor mobiliza seus conhecimentos para buscar a obra mais articulada com a proposta abraçada pela unidade escolar. Essas pesquisas assinalaram a presença de certa confusão entre os professores sobre tal processo, confusão esta que pode haver decorrido de insuficiente discussão durante a formação profissional a respeito da escolha e do uso do livro didático. Apontou-se também falta de leitura do Guia do Livro Didático e uma ausência de preocupação dos gestores de algumas escolas em destinar tempo suficiente para a discussão desse processo ou mesmo para a leitura do Guia. No geral, as pesquisas do panorama apontam ser importante que os professores disponham de tempo, informações e conhecimentos que embasem sua escolha.

Demarcando os caminhos metodológicos, selecionou-se para a realização da presente investigação a abordagem qualitativa. Como procedimento metodológico, foi oferecido um curso de extensão voltado à formação continuada de professores de

Matemática, em que estes foram convidados a discutir e avaliar livros didáticos de sua disciplina. Buscou-se nesse curso criar um ambiente de ação e reflexão em cooperação com os professores para promover uma discussão a respeito das políticas do PNLD e sobre o processo de escolha do livro didático de Matemática pelos docentes.

Na construção do projeto de pesquisa, a proposta de um curso de extensão embasava-se na ideia de que extensão universitária é “um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade” (FORPROEX, 2012, p. 15), ou seja, a intenção era estreitar os laços entre universidade e da Educação Básica, na perspectiva da ação de estender algo, de fornecer, de doação, de difusão unilateral.

Entretanto, desde a constituição do grupo, deu-se abertura a negociações: embora houvesse um planejamento, aceitaram-se modificações sempre que atendessem os objetivos comuns, negociados de forma coletiva. Desse modo, a postura assumida por mim, pesquisadora, durante o desenvolvimento desta investigação foi a de união aos professores no processo de criação e recriação das ideias e relações estabelecidas durante os encontros. O diálogo foi a tônica desses encontros, em que a problematização era levantada, discutida e refletida, possibilitando a tomada de consciência da realidade em que atuavam e percebendo assim as influências que a sociedade tem nos modos de pensar e agir. Considera-se que esses encontros virtuais tinham caráter transformador por meio do diálogo entre os presentes, pois promoviam a conscientização de fatores contextuais que podem representar barreiras limitantes e condicionantes do trabalho docente.

Pondera-se que a realização do curso de extensão como intencionado (de forma presencial) permitiria um número maior de encontros em que o Manual do Professor, particularmente, os trechos relacionados às atividades analisadas pelo grupo de professores seriam também objetos de reflexão. Certamente, essa mudança possibilitaria observar outras compreensões e reações no confronto com tais situações. Os resultados aqui apresentados limitam-se ao propósito e enquadramento desta investigação e suscitam outras inquietações que surgem a cada leitura, interpretação de dados, análise e reflexão.

Constatou-se que a maioria dos participantes desconhecia as políticas públicas em torno do livro didático e as fases significativas do PNLD, em especial o Guia do

Livro Didático. Quase nenhum deles tivera contato anterior com o Guia, e como resultado não o estavam usando durante a seleção do livro, porém ao depararem com esse documento reconheceram sua importância no processo de escolha.

Emergiu dos dados a necessidade de que os contextos formativos dessem mais atenção às discussões sobre o livro didático, sua escolha e seu uso. Foi destacada a importância da formação permanente para que o professor possa romper com as concepções que tem sobre a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem, bem como com a forma como interagem com o livro didático, de modo a poderem rever os usos deste material visando alcançar os objetivos de ensino e de aprendizagem.

O conteúdo das narrativas esclareceu que os participantes mobilizam seus conhecimentos ao interagirem com livros didáticos com vistas a analisá-los para escolha. A dimensão *representações e suas conexões*, do KCEM, foi a mais referida pelos participantes. Foi possível identificar também alguns dos princípios pedagógicos para promover a consciência crítica.

O desenvolvimento desta consciência possibilitou o conhecimento de determinações e imposições que podem limitar a conduta docente, assim como das implicações que o uso acrítico do livro didático pode produzir – conscientização esta inspiradora de formas de ação para a mudança. Embora as reflexões não tenham levado necessariamente a uma ação crítica imediata subsequente, os participantes tornaram-se cientes de sua capacidade de reflexividade crítica, que amplia as possibilidades de seu desenvolvimento profissional, ao mesmo tempo em que promove ações a serem tomadas para que esse desenvolvimento seja efetivo na prática.

Outra constatação foi a falta de tempo na jornada de trabalho que permita ações sistematizadas no que tange à discussão dos elementos constitutivos do processo avaliativo realizado pelos professores na seleção do livro didático de Matemática disponibilizado pelo PNLD.

Das narrativas dos professores, ressoaram alguns critérios para a escolha do livro didático, como o atendimento as normas educacionais, a linguagem, a clareza do texto, a contextualização, o uso de tecnologias, a organização do conteúdo, a história da Matemática, o atendimento à diversidade étnico-cultural, a presença de imagens condizentes com o conteúdo abordado, a realidade do aluno, as atividades com enfoque interdisciplinar, as tendências em Educação Matemática, a proposta de

oficinas, projetos e pesquisas, o conhecimento prévio do aluno, a conceituação clara e ampla e as leituras complementares.

Ainda que alguns dos critérios aqui listados façam parte do Edital do PNLD, cabe ressaltar que o olhar do professor para a obra não se limita a buscar identificar se determinado item está sendo ou não contemplado, mas sim se a obra se coaduna a seu estilo de ensino, a suas concepções e possibilidades práticas como docente e com as características de seus alunos.

Muitas experiências foram narradas, desvelando cenários, percursos e contornos a respeito do processo da escolha do livro didático de Matemática e da prática docente. Notabilizou-se especialmente a disposição para aprendizados e compartilhamento de experiências dos participantes, em um movimento de interessarem-se em alcançar melhor compreensão sobre o processo de escolha do livro didático e das implicações dessa seleção.

O desenvolvimento do curso de extensão contribuiu para que os participantes, em interação, ampliassem seu conhecimento profissional docente em estreita vinculação com situações práticas com que lidam em seu cotidiano profissional, com reverberações nas aprendizagens em Matemática de seus alunos.

A pluralidade dos ângulos, aspectos e dimensões dos dados analisados permite inferir que participar dos encontros levou os professores a reexaminarem suas experiências profissionais, proporcionando oportunidades para reflexão crítica sobre o repertório aprendido e experiências já vivenciadas. Levou-os também a identificar modos específicos de avaliar o livro didático tendo em vista a prática concreta em sala de aula. Tais reflexões podem engajar ações planejadas para implementar mudanças e mudar suas narrativas, buscando um senso crítico para a consolidação do exercício de cidadania.

Entretanto, “não basta apenas ter educadores bem formados para desenvolver consciência crítica; é preciso também uma boa estrutura de ensino para que isso ocorra” (PIVA, 2020, p. 75); e durante os encontros foram narradas também algumas histórias que revelaram desafios ainda enfrentados pelos professores no desenvolvimento de suas atividades, como expõe a próxima seção.

6.2 Denúncias que emergiram dos relatos dos professores

Puderam-se identificar nos relatos colhidos algumas denúncias que apontavam falhas no desenvolvimento de uma das etapas do PNLD. Foi ressaltada a falta de exemplares em quantidade suficiente para os alunos matriculados em determinada escola e a chegada de livro diferente do escolhido pelos professores:

OS LIVROS QUE ESCOLHEMOS NÃO FORAM OS MESMOS QUE VIERAM ESSE ANO. AINDA MAIS EM PEQUENA QUANTIDADE [...] AQUI, NA MINHA CIDADE FAZEMOS ISSO DESDE SEMPRE, NUNCA RECEBEMOS LIVROS EM GRANDE QUANTIDADE. TEMOS SEMPRE QUE RECORRER A LIVROS ANTIGOS PARA PODER COMPLEMENTAR. OS ALUNOS RECLAMAM MUITO (BERNARDO, *MEET*, MAI., 2020).

EU PERCEBI QUE OS LIVROS QUE TINHAM CHEGADO ATÉ ENTÃO PARA A ESCOLA NÃO ATENDIA A NECESSIDADE DE TODOS OS ALUNOS. ENTÃO O QUE ACONTECEU NESSE CASO? A DIREÇÃO DA ESCOLA E A COORDENAÇÃO OPTARAM POR PEGAR LIVROS ANTIGOS PARA ATENDER AQUELES ALUNOS QUE NÃO ESTAVAM COM OS LIVROS NOVOS, ENTÃO TEVE PROFESSOR DE MATEMÁTICA QUE TRABALHOU COM DOIS LIVROS DE EDITORAS DIFERENTES NA MESMA SALA DE AULA (MURILO, *MEET*, MAI., 2020).

DESEJO USAR MAIS O LIVRO. ENTRETANTO NÃO É UMA TAREFA SIMPLES, PORQUE ALGUMAS TURMAS NENHUM ALUNO POSSUI LIVRO DIDÁTICO, OU METADE TEM UM LIVRO E A OUTRA PARTE UM LIVRO TOTALMENTE DIFERENTE, OU AINDA TRÊS LIVROS DIFERENTES NA SALA E ALGUNS ALUNOS SEM NENHUM. NESSE CASO, NÃO TENHO MUITA ESCOLHA, PRECISO COPIAR O ASSUNTO NO QUADRO, ASSIM COMO AS ATIVIDADES, E ACABO PERDENDO MUITO TEMPO, TEMPO ESSE QUE PODERIA SER USADO PARA TIRAR DÚVIDAS, OU REVISAR OS CONTEÚDOS. NAS TURMAS EM QUE TODOS TÊM O LIVRO, FOCO NA CONSTRUÇÃO DA EXPLICAÇÃO DOS CONCEITOS JUNTO COM ELES. LANÇAM MÃO DE EXEMPLOS, CONCLUI COM UMA ATIVIDADE DO PRÓPRIO LIVRO, SEM A NECESSIDADE DE COPIAR AS QUESTÕES NO CADERNO (JANAINA, *CLASSROOM*, JUN., 2020).

Dois participantes mencionaram a chegada de livros didáticos diferente daquele selecionado, o que certamente é motivo de descontentamento e desmotivação do professor tanto em suas atividades quanto na participação da próxima escolha. Sabe-se que a escolha dos livros pelos professores de uma mesma escola nem sempre é consensual. As discussões para se chegar a um acordo sobre a obra mais alinhada à identidade da escola possibilitam aos professores exporem percepções sobre as obras analisadas, reconhecer limitações do material e compartilhar experiências que podem auxiliar a aprimorar os projetos que a escola pretende colocar em ação.

Com vistas a não impor prejuízos ao planejamento docente, a segunda opção precisa ser analisada de forma tão criteriosa quanto a primeira, para que o professor não se surpreenda durante o uso com possíveis incoerências e inadequações da proposta do livro com a realidade de seus alunos.

Os participantes Janaina, Bernardo e Murilo mencionam a chegada de livros didático em número menor que o de alunos matriculados. Essa falta de exemplares pode advir de falha ao enviar os dados da escola ou fazer a requisição dos livros¹²⁸. As escolas que Murilo e Janaina mencionaram estão localizadas em Barra do Choça e a escola em que Benedito leciona fica em Muritiba, municípios baianos que distam entre si aproximadamente 400 km, mas com realidades parecidas, incluindo a falta de livros didático para seus alunos.

Realidade correlata foi também constatada na pesquisa de Gonçalves (2022) e Soares (2013). Essa última autora aponta serem históricos os problemas na distribuição de livros didáticos nas escolas e na entrega gratuita, indicados no relatório da Inspeção Geral da Instrução Primária e Secundária da Corte (IGIPSC) para o ano de 1873:

Antes de concluir este assumpto, deve a comissão chamar a atenção do poder competente para o modo porque é feito o fornecimento e a distribuição dos livros escolares. Os poucos compendios, actualmente existentes são fornecidos às escolas de modo muito irregular e após reiteradas reclamações dos professores, que muitas vezes se vêem forçados a mandar comprar os livros pelos meninos, muitos deles indigentes (SOARES, 2013, p. 51).

Considera-se imprescindível um acompanhamento de modo a evitar tais situações em pleno presente. É prevista pelo Decreto 9.099 a etapa de monitoramento e avaliação, que prevê: “Art. 23. A etapa de monitoramento e avaliação consiste no controle de qualidade e na supervisão da produção e da distribuição do material didático, no monitoramento das redes de ensino participantes e na avaliação da execução do PNLD” (BRASIL, 2017). No entanto, não se tem ainda clareza sobre como transcorrem a supervisão da distribuição do material didático, o monitoramento das redes de ensino e a avaliação da execução do PNLD.

De fato, em meio às redes sociais encontram-se hoje anúncios de livros didáticos novos sendo ‘doados’ para não serem enviados à reciclagem (Figura 27).

¹²⁸ Muitas vezes isso ocorre por divergência dos dados no senso escolar. O quantitativo de exemplares atende ao que está informado no senso escolar do ano de distribuição.

Figura 27 – Anúncio de doação de livros didáticos prestes a serem enviados à reciclagem.



Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de ser divulgada a doação, nos comentários há relatos que o valor cobrado do frete configura-se como venda destes exemplares.

Assim como divulgado por Gonçalves (2022), esta pesquisa aponta a contribuição de elementos potencializadores de aprendizagens profissionais, tais como o PIBID¹²⁹ e a participação em eventos e em pós-graduações. Para professores em formação, inicial, o PIBID possibilita o contato com o cotidiano que vivenciarão nas escolas da rede pública, permitindo-lhes conhecer o ambiente em que possivelmente irão atuar. A articulação da formação inicial com a futura prática docente do licenciando pode constituir-se em experiências que comporão o repertório do futuro professor, promovendo reflexão sobre as demandas da sala de aula e a busca de novas abordagens ou aportes teóricos que desenvolvam sua capacidade de atuação como docente.

A interação entre licenciandos, professores da Educação Básica e formadores de professores possibilita a troca de experiências, a colaboração entre parceiros, o trabalho coletivo e o planejamento de ações que levem ao aprimoramento dos conhecimentos e, conseqüentemente, ao aperfeiçoamento dos processos de ensino e de aprendizagem.

¹²⁹ A Residência Pedagógica não foi mencionada pelos participantes.

6.3 Caminhos a serem percorridos

Espera-se que as discussões aqui aventadas promovam novos questionamentos e reflexões entre os docentes, em que seja debatidos o mérito de sua participação no processo de escolha do livro didático e a importância de serem implementados mais incentivos e para a participação nos processos decisórios a respeito do livro didático, tendo em vista que este é o principal recurso para o planejamento de aulas e tarefas dos alunos.

Almeja-se que a presente investigação possua potencial em ampliar a discussão sobre a importância de processos que possam determinar um movimento consciente para a escolha do livro didático de Matemática, promovendo a autoria do professor no exercício de sua profissão. Como costuma ocorrer, quando se chega à finalização de uma investigação, algumas ideias, fruto das meditações, surgem como possibilidades de encaminhamentos para futuras pesquisas.

Bittar (2022) faz uso da metáfora do microscópio para diferenciar a avaliação e a análise do livro didático. A autora considera que no âmbito do PNLD é desenvolvida uma avaliação em que é empregado um microscópio óptico e com essa ferramenta é possível acessar uma variedade de facetas e nuances do material observado. Já a análise, utiliza um microscópio eletrônico, em que elementos pouco visíveis podem ser estudados de forma mais eficaz possibilitando ver em profundidade o objeto estudado. E no caso da escolha do livro didático, qual seria lente utilizada pelo professor? Ao ajustar suas lentes de modo a observar o livro com vistas a seleção, ele está mais propenso ao uso do microscópio óptico ou o eletrônico?

A “assinatura de livros didáticos” é o padrão distintivo uniforme identificado nos materiais curriculares (CHARALAMBOUS *et al.*, 2010, p. 146). Ela é própria de cada país. Se considerar que a padronização dos livros didáticos brasileiros é a assinatura de livros didáticos deste país, que características curriculares podem ser vistas? Quais são as implicações no ensino e na aprendizagem que podem ser observadas a partir dessa assinatura de livros didáticos?

Em uma revisão de estudos sobre livros didáticos de Psicologia, revelou-se que professores se referem à extrema similaridade entre estes, percebida principalmente nos tópicos e na organização dos capítulos, e não no conteúdo real de cada capítulo (JACKSON *et al.*, 2000). Griggs e Marek (2001) explicaram que essa é uma

justificativa comum, mas imprecisa, frequentemente empregada para simplificar um processo complexo e demorado. Diante desses dados, cabe ponderar: será que os professores de Matemática brasileiros têm também essa percepção?

Chega-se ao final desta jornada sabendo-se que esse trabalho não se encerra. Espera-se que seus achados, mesmo que não generalizáveis a todos os professores brasileiros, constituam pinceladas autênticas que auxiliem a compor um retrato, realista ainda que parcial, da realidade vivenciada por professores de Matemática e, de modo amplo, por todo o sistema educacional brasileiro neste momento...

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Laurinda Ramalho; BRUNO, Eliane Bambini Gorgueira. Pesquisar-formar, formar-pesquisar: uma proposta de registros para os caminhos percorridos. **Psicologia da Educação**. São Paulo, n. 18, p.189-200, 2004. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/psicoeduca/article/view/30699/21214>. Acesso em: 20 jun 2019.

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

ALVES, Alex Andrade; FRANÇA, Adhony Alves; FERNANDES, Flávia Grazielle Peixoto; NERIS, Joelma Sobral. A análise do livro didático na prática de ensino em Matemática: contribuições à formação docente. *In: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 18., Ilhéus. **Anais [...]** Ilhéus, 2019. p. 1-5. Disponível em: https://casilhero.com.br/ebem/mini/uploads/anexo_final/60990899ad581a2a77c17f5b890dfdc2.pdf. NERIS Acesso em 04 jun. 2022.

ANDRADE, Luciana Vieira. Reflexões sobre os critérios de escolha do livro didático. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 23., 2019, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, Campus Anália Franco, 2019, p. 1-12.

ANDRADE, Luciana Vieira. **Formação e prática de professores: como se entrelaçam na escolha do livro didático de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, (em andamento).

ANDRADE, Luciana Vieira. PEROVANO, Ana Paula. O que dizem as pesquisas acadêmicas sobre a escolha do livro didático de Matemática?. *In: COLÓQUIO DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA*, 1, 2022, Rio Claro. **Anais [...]**. Rio Claro, 2022. p. 1-1.

ANDRADE-OLIVEIRA, Débora Paula *et al.* Geoprocessamento aplicado a análise geoambiental no Município De Vitória da Conquista-Bahia. **Revista Geográfica de América Central**. [S. l.], v. 1, n. 60, p. 329-348, 2018.

ALENCAR, Alexsandro Coelho. Uma análise discursiva sobre a História da Matemática presente no livro didático de Matemática. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Ceará, v. 5, n. 14, p. 299–310, 2018. DOI: 10.30938/bocehm.v5i14.248. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/248>. Acesso em: 10 OUT 2020.

ALVES, Fabrício Rodrigues; AMARAL-SCHIO, Rubia Barcelos; PEROVANO, Ana Paula. Construções geométricas nos livros didáticos de Matemática e a BNCC. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 8., 2021, Uberlândia. **Anais [...]**. Uberlândia, 2021, p. 504-519. Disponível em <https://www.even3.com.br/anais/viiiisipemvs2021/381328-construcoes-geometricas->

nos-livros-didaticos-de-matematica-e-a-bncc/. Acesso em 28 nov 2021.

AMARAL-SCHIO. Rúbia Barcelos, *et al.* **O livro didático de matemática: compreensões e reflexões no âmbito da Educação Matemática.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022.

AMARAL, Rubia Barcelos; RIBEIRO, Miguel; GODOY, Juliana Samora. Choosing Textbooks without Looking at the Textbooks: the role of the other's interpretations. *In: CONFERENCE ON MATHEMATICS TEXTBOOK RESEARCH AND DEVELOPMENT (ICMT-2014) Southampton.* **Anais [...].** Reino Unido: University of Southampton, 2014. p. 153.

AMARAL, Rubia Barcelos; HOLLEBRANDS, Karen. Contextual based similarity tasks in textbooks from Brazil and the United States. *In: INTERNATIONAL GROUP FOR THE PSYCHOLOGY OF MATHEMATICS EDUCATION*, 40., v. 2, 2016, Hungria. **Anais [...].** Hungria, 2016, p. 59-66. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/169749?show=full>. Acesso em 12 mai 2019.

AMARAL, Rubia Barcelos e HOLLEBRANDS, Karen. An analysis of context-based similarity tasks in textbooks from Brazil and the United States. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, Londres, v. 48, n. 8, p. 1166-1184, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/169749?show=full>. Acesso em 20 set 2019.

AMADO, NADJA. **Difusão do conhecimento na política de colaboração implementada pelo programa de apoio a educação municipal em Itatim-BA.** 2020. Tese (Difusão de Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação Multi-institucional em Difusão do Conhecimento, Salvador, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/33374>. Acesso em: 20 fev. 2021.

APPLE, Michael Whitman. The text and cultural politics. **Educational researcher**, Washington, v. 21, n. 7, p. 4-19, out. 1992. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X021007004>. Acesso em 14 jul. 2019.

APPLE, Michael Whitman. **Conhecimento oficial: a educação democrática numa era conservadora.** Trad. Maria Isabel Eelweiss. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Cálculo, tecnologias e modelagem matemática: as discussões dos alunos.** 2002. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

ARTUSO, Alysson Ramos; SILVA, Kelly Vanessa Fernandes Dias; SUERO, Roberta. Uma discussão do livro didático como tecnologia no campo da ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Tecnologia e Sociedade.** [S. l.], v. 16, n. 42, p. 171-189, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/11351>. Acesso em 04 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14869:2012** - Tecnologia gráfica - Livros - Parte 1: Classificação e Parte 2: Livros didáticos.

BAHIA. **Decreto nº 12.792 de 28 de abril de 2011** que institui o Programa Estadual Pacto pela Educação. Disponível em: <https://governoba.jusbrasil.com.br/legislacao/1029623/decreto-12792-11>. Acesso em: 10 fev. de 2018.

BAHIA. Secretaria de Educação da Bahia. **Atividades Complementares**. Bahia. [2010?]. Disponível em: <http://educadores.educacao.ba.gov.br/atividadecomplementar>. Acesso em: 20 abr. 2020.

BADANELLI, Ana, MAHAMUD, Kira, MILITO, Cecilia, OSSENBACH, Gabriela; SOMOZA, Miguel. Studying History OnLine. Section: School textbooks. **Educational Package on Historical Research**, 2009. Disponível em https://www.academia.edu/9171913/Studying_History_On_Line._Section_School_Textbooks?auto=download. Acesso em 16 out. 2021.

BALL, Stephen. **Educação global S.A.:** novas redes políticas e o imaginário neoliberal. Tradução Janete Bridon. Ponta Grossa: UEPG, 2014.

BALL, Deborah Loewenberg; COHEN, David K. Reform by the book: What is--or might be--the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? **Educational Researcher**. [S. l.], v. 25, n. 9, 1996, p. 6-8. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X025009006>. Acesso em 12 jan 2021.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark H.; PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching. **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, 2008, p. 389 – 407.

BALL, Deborah Loewenberg; FEIMAN-NEMSER, Sharon. Using Textbooks and Teachers' Guides: A Dilemma for Beginning Teachers and Teacher Educators. **Curriculum Inquiry**. [S. l.], v. 18, n. 4, 1988, p. 401- 423. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03626784.1988.11076050>. Acesso em: 10 jan 2019.

BANDEIRA, Denise. **Material didático:** criação, mediação e ação educativa. Curitiba: InterSaberes, 2017.

BARBOSA, Flávia Ferreira. **A utilização do livro didático nas aulas de matemática no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS – campus Aquidauana**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Científica e Matemática), Programa de Pós-graduação stricto sensu em Educação científica e matemática, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, Mato Grosso do Sul, 2018.

BARDINI, Laís Cristina. **Geometria no 5º ano:** uma análise dos livros didáticos. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Instituto de

Física “Gleb Wataghin”, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

BASSO, Lucimara Del Pozzo. Estudo acerca dos critérios de avaliação de livros didáticos de Ciências do PNLD–Período de 1996 e 2013. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO*, 1, 2013, Recife. **Anais [...]**. Recife, p. 1-15.

BATISTA, Antônio Augusto Gomes. O processo de escolha de livros: o que dizem os professores?. *In: BATISTA, Antônio Augusto Gomes. VAL, Maria da Graça Costa (org.). Livros de Alfabetização e de Português: os professores e suas escolhas.* Belo Horizonte: Ceale, Autêntica, 2004.

BATISTA, Antônio Augusto Gomes. O conceito de “livros didáticos”. *In: BATISTA, Antônio Augusto Gomes; GALVÃO, Ana Maria Oliveira (org.). Livros escolares de leitura no Brasil: elementos para uma história.* Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009. p. 41-74.

BATISTA, Antônio Augusto Gomes. VAL, Maria da Graça Costa. Livros didáticos, controle do currículo, professores: uma introdução. *In: BATISTA, Antônio Augusto Gomes. VAL, Maria da Graça Costa (org.). Livros de Alfabetização e de Português: os professores e suas escolhas.* Belo Horizonte: Ceale, Autêntica, 2004.

BERNADINO, Marjorie Cristina da Cruz. **Livros didáticos de matemática do Canadá: um enfoque em geometria nos Anos Finais Do Ensino Fundamental.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, (em andamento).

BICUDO, Irineu. Introdução. *In: Euclides. Os Elementos.* Tradução e prefácio de Irineu Bicudo. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. Educação Matemática. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2005.

BIGODE, Antonio José Lopes. **Base, que Base? O caso da Matemática.** *In: CÁSSIO, Fernando; CATELLI JÚNIOR, Roberto. (org). Educação é a Base? 23 educadores discutem a BNCC.* São Paulo: Ação Educativa, 2019.

BISHOP, Rudine Sims. Mirrors, windows, and sliding glass doors. **Perspectives: Choosing and Using Books for the Classroom.** [S. l.], v. 6, n. 3, 1990, p. ix-xi. Disponível em <https://scenicregional.org/wp-content/uploads/2017/08/Mirrors-Windows-and-Sliding-Glass-Doors.pdf>. Acesso em 26 de abril 2022.

BITTAR, Marilena. A Methodological Proposal for Textbook Analysis. **The Mathematics Enthusiast**, v. 19, n. 2, 2021, p. 306-340. Disponível em: <https://scholarworks.umt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1555&context=tme>. Acesso em 07 set. 2022.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Apresentação. **Educação Pesquisa.** São Paulo, v. 30, n.3, p. 471-473, dez 2004. Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151797022004000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 26 ago. 2019.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. O que é livro didático?. *In*: Seminário Nacional sobre Leitura Infante-Juvenil, Livro Didático e Participação da Comunidade na Formação de Leitores, 2., 1996, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Faculdades Teresa Martin, 1996, p. 388-390.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamento e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Decreto n.º 9.099 de 18 de julho de 2017**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9099.htm. Acesso em 18 out. 2019.

BRASIL. **Decreto-Lei n.º 1.006, de 30 de dezembro de 1938**. Estabelece as condições de produção, importação e utilização do livro didático, 1939. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1006-30-dezembro-1938-350741-norma-pe.html>. Acesso em 04 out. 2019.

BRASIL. **Decreto-Lei n.º 8.460, de 26 de dezembro de 1945**. Consolida a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8460-26-dezembro-1945-416379-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 09 out. 2019.

BRASIL. **Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno, [2019]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 03 jan. 2021.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Dados estatísticos**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.fnnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>. Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12827-texto-referencia-consulta-publica-2013-cne-pdf&category_slug=marco-2013-

pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 dez. 2012.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Edital de Convocação para o Processo de Inscrição e Avaliação de Obras Didáticas e Literárias para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático PNLD 2020**. Brasília, DF: FNDE, 2020.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e recursos digitais para o programa nacional do livro e do material didático PNLD 2021**. Brasília, DF: FNDE, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. FNDE. Programas do Livro. **Histórico**. [2021]. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/legislacao/item/518-hist%C3%B3rico>. Acesso em 20 jul. de 2021a.

BRASIL. **Guia de Livros Didáticos 2021**: Apresentação. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/inicio. Acesso em: 08 jun. 2021b.

BROWN, Matthew W. The Teacher-Tool Relationship: theorizing the design and use of curriculum materials. *In*: REMILLARD, Janine. T; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Ed.). **Mathematics Teachers at Work: connecting curriculum materials and classroom instruction**. New York: Taylor & Francis, 2009, p. 17-36.

BRUILLARD, Eric. Les manuels scolaires questionnés par la recherche. *In*: BRUILLARD, Eric (org.). **Manuels scolaires, regards croisés**. CRDP Base-Normandie, Documents, actes et rapports pour l'éducation, Caenp, 2005, p. 13-36.
BIEHL, Juliana Volcanoglo. **O processo de escolha do livro didático de Matemática do Ensino Fundamental na 27ª CRE**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2010.

BOAVIDA, Ana Maria; PONTE, João Pedro. Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. *In*: GTI (org.). **Refletir e Investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55.

BUENO, Marcelo Antonio Moraes; GARCIA, Tânia Maria F. Braga. A (in)visibilidade do guia do livro didático de História no processo de escolha do Programa Nacional Livro Didático (PNLD). *In*: CONFERÊNCIA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA DE LA "INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR RESEARCH ON TEXTBOOKS AND EDUCATIONAL MEDIA" (IARTEM), 1., 2016, Colômbia. **Anais [...]**. Colômbia, 2016, p. 323-333.

CALLAI, Helena Copetti. O livro didático no contexto dos processos de avaliação. **OKARA-Geografia em Debate**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 273-290, 2016.

CAMARGOS, Gleydson. Função do 1º grau com aplicações no dia a dia: uma análise da contextualização matemática nos livros didáticos do pnld 2021, objeto 2 e suas implicações para o professor no momento da escolha das coleções. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14, 2022, Brasília. **Anais**

[...]. Brasília: On line, 2022. p. 1-10.

CARRILLO, José; CLIMENT, Nuria; CONTRERAS, Luis Carlos; MUÑOZ-CATALÁN, Maria Cinta. Determining Specialised Knowledge For Mathematics Teaching. *In* CONGRESS OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION, 8., 2013. Antalya, Turkey: Middle East Technical University, Ankara, 2013, p. 2985-2994.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira. The Brazilian mathematics textbook assessments. **ZDM – the International Journal on Mathematics Education**, Eggenstein-Leopoldshafen, v. 50, n. 5, p. 773-785, 2018. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-018-0949-x>. Acesso em 03 ago. 2020.

CARVALHO, João Bosco Pitombeira; GITIRANA, Verônica. O manual do professor do livro com respostas ao manual de orientação didático-metodológica. *In*: CARVALHO, João Bosco Pitombeira (coord.). **Coleção Explorando o Ensino Matemática v. 17**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **Circulação do livro didático: entre práticas e prescrições**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. Mercado editorial, políticas públicas e educação no Brasil do séc. XXI. *In*: ABREU-TARDELLI, Lília Santos; CLECIO Bunzen. **Livro Didático: dos contextos aos usos em sala de aula**. Recife, PE: Pipa Comunicação, 2020.

CELIS GARCIA, Zaida. Los libros de texto gratuitos en México. Vigencia y perspectivas. *In*: XI CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, 13, 2011, Coyoacán. **Anais [...]**. Coyoacán, 2011, p. 1-8.

CHAUÍ, Marilena. **O que é ideologia**. 2. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2008.

CHARALAMBOUS, Charalambos Y.; DELANEY, Seán; HSU, Hui-Yu; MESA, Vilma. A comparative analysis of the addition and subtraction of fractions in textbooks from three countries. **Mathematical thinking and learning**, v. 12, n. 2, p. 117-151, 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10986060903460070>. Acesso em 10 jun. 2020.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: Editora UNESP/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 1999.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e pesquisa**. [S. l.], v. 30, p. 549-566, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/GNrkGpgQnmdcxwKQ4VDTgNQ/?lang=pt>. Acesso em: 19 set 2020.

CHOPPIN, Alain. O manual escolar: uma falsa evidência histórica. **História da**

Educação, ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas, v. 13, n. 27 p. 9-75, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/29026/pdf>. Acesso em: 27 set 2020.

CHOPPIN, Alain. Os livros didáticos de ontem a hoje: o exemplo da França. *In*: MOREIRA, Kênia Hilda; DIAZ, José Maria Hernandez. (org.). **História da Educação e livros didáticos**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2017.

CHOPPIN, Alain. Tradução Maria Helena Camara Bastos. "O historiador e o livro escolar." **Revista História da Educação**, v. 6, n. 11, p. 5-24, 2002.

CHOPPIN, Alain. Os livros didáticos de ontem a hoje: o exemplo da França. *In*: MOREIRA, Kênia Hilda; DIAZ, José Maria Hernandez. (org.). **História da Educação e livros didáticos**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2017.

CORREIA, Sandro dos Santos. Relações étnico-raciais, escola e formação continuada de professores: uma experiência na comunidade do Curuzu-Salvador/BA. **ODEERE**, v. 7, n.2, p. 35-49, 2022.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativos e mistos, 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10623/000599712.pdf>. Acesso em: 14 mai 2022.

CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; GUIMARÃES, Rita Santos; OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira. O que caracteriza uma pesquisa em formação continuada? *In*: VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2021.

CZEKSTER, M. D. **Sufrimento e prazer no trabalho docente em Escola Pública**, 2007. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

DANTE, Luiz. Livro didático de matemática: uso ou abuso?. **Em aberto**. [S. l.], v. 16, n. 69, 1996. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2375>. Acesso em 19 mar 2019.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. VIANA, Fernando. **Matemática em contextos**: função exponencial, função logarítmica e sequências. São Paulo: Ática, 2020.

D'ÁVILA, Cristina Teixeira. **Decifra-me ou te devorarei**: o que pode o professor frente ao livro didático? Salvador: EDUNEB/ EDUFBA, 2008.

DAVIS, Elizabeth; KRAJCIK, Joseph. Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. **Educational Researcher**. [S. l.], v. 34, n. 3, p. 3-14, 2005. Disponível em

<https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X034003003>. Acesso em: 15 ago. 2018.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Tradução: Sandra Regina Netz. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DIEMER, Matthew A. *et al.* Advances in the conceptualization and measurement of critical consciousness. **The Urban Review**, [S. l.], v. 47, n. 5, p. 809-823, 2015. Disponível em: <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/134481/cdep12193.pdf>. Acesso 18 jun 2022.

DIEMER, Matthew A. *et al.* Critical consciousness: A developmental approach to addressing marginalization and oppression. **Child Development Perspectives**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 216-221, 2016. Disponível em:

DOĞAN, Yasin; TORUN, Fátima. Sosyal Bilgiler Ders Kitapları Nereye Doğru Gidiyor?. **The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences**. [S. l.], v. 4, n. 2, p. 111-125, 2018. Disponível em <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jilses/issue/41927/491670>. Acesso em 20 nov 2019.

EMMEL, Rubia. **Estado da Arte e coletivos de pensamento na pesquisa sobre o livro didático no Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Unijuí, 2011.

ESCOLANO BENITO, Agustín. El manual como texto. **Pro-Posições**. [S. l.], v. 23, n. 3, p. 33-50, set./dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/jXtPG3LB3vf565xXxR3vJfg/?format=pdf&lang=es>. Acesso em: 31 abr. 2020.

EVES, Howard. **Introdução à história da Matemática**. Trad. Hygino H. Domingues, São Paulo: Editora da Unicamp, 2004.

FAN, Lianghuo. Textbook research as scientific research: towards a common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. **ZDM – the International Journal on Mathematics Education**, Eggenstein-Leopoldshafe, v. 45, n. 5, p. 765-777, 2013.

FAN, Lianghuo. ZHU, Yan. MIAO, Zhenzhen. Textbook research in mathematics education: Development status and directions. **ZDM – the International Journal on Mathematics Education**, Eggenstein-Leopoldshafen, v. 45, n. 5, p. 633 – 646, 2013.

FÁVERI, José Ernesto. **Álvaro Vieira Pinto: contribuições à educação libertadora de Paulo Freire**. 2. ed. São Paulo: LiberArs, 2019.

FERRARI, Bárbara Regina. Procedimentos de escolha do livro didático pelos professores de Geografia. **Revista de Ensino de Geografia**. Uberlândia, v. 9, n. 16, p. 106-120. jan./jun. 2018.b

FERREIRA, Fernando Coelho Martins; MIRANDA, Luiz Fernando Moreira; MORAS, Monique. Impacto dos e-books na cadeia editorial brasileira: uma análise exploratória. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 58, n. 30, set./out. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902018000500494. Acesso em: 31 mar. 2020.

FIGUEIRA, Nayara; NOGUEIRA, Francis Mary Guimarães. PNLD: Trajetória da política pública educacional do PNLD Campo no Brasil. **Conjecturas**, [s.l.], v. 21, n. 2, p. 99-115, 2021. Disponível em: <https://www.conjecturas.org/index.php/edicoes/article/download/94/70>. Acesso em 19 fev. 2022.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Coleção formação de professores.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FORPROEX. **XXXI Encontro de Pró-reitores de extensão das universidades públicas brasileiras**. 2012. Manaus – AM. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-06-28-31o-Encontro-Nacional-Manaus.pdf>. Acesso em 17 out. 2022.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Editora Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1997.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 2. ed. Ver e atual. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**. Trad. Tiago José Risi Leme. São Paulo: Cortez, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro, 2016a.

FREITAG, Barbara; COSTA, Wanderlei Ferreira; MOTTA, Valéria Rodrigues. **O livro didático em questão**. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1989.

FREITAS, Ana Lúcia Souza. **Pedagogia da conscientização**: um legado de Paulo Freire à formação de professores 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

FREITAS, Islene da Conceição. **Critérios de escolha do livro didático de Matemática**: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu. 2010.

Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2010. FREITAS, Islene da Conceição; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. O PNLD está chegando: e agora, como escolher o livro didático de matemática? In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012, Petrópolis. **Anais** [...]. Petrópolis: SBEM/RJ (2012) p. 1-20.

GENTIL, Liara Alves. **A presença da Geometria em outros campos da Matemática**: uma análise de livros didáticos. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192930>. Acesso em: 08 out 2021.

GÉRARD, Francois-Marie; ROEGIERS, Xavier. **Conceber e Avaliar Manuais Escolares**. Portugal: Porto Editora, 1998.

GLASNOVIC GRACIN, Dubravka. Requirements in mathematics textbooks: a five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. **International journal of mathematical education in science and technology**, v. 49, n. 7, p. 1003-1024, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0020739X.2018.1431849>. Acesso em 12 mar 2019.

GODOY, Juliana Samora. A Geometria presente em alguns livros didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

GOMES, Romeu. A Análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 21ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p. 67-80.

GONÇALVES, Franciéllem Roberta. **Um estudo sobre a presença e a influência das crenças de professores de Matemática ao utilizar o Livro Didático**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2022. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/217176>. Acesso em 21 jun 2022.

GONÇALVES, Franciéllem Roberta. Um estudo sobre os critérios utilizados pelos professores envolvendo a seleção de tarefas em livros didáticos de Matemática. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 23., 2019. São Paulo, SP. **Anais** [...] São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, Campus Anália Franco, 2019, p. 1-12.

GONZATTO, Rodrigo Freese. **Consciência crítica e ingênua em Álvaro Vieira Pinto e Paulo Freire**. Disponível em: https://pt.slideshare.net/gonzatto/conscincia-ingnua-e-crtica-em-vieira-pinto-e-paulo-freire?from_action=save. Acesso em 20 abri.

2022.

GRAY, Mara Regina; SILVA, Willian Raphael (ed). **Araribá mais**: matemática: manual do professor. Editora Moderna. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2018.

GRIGGS, Richard A.; MAREK, Pam. Similarity of introductory psychology textbooks: Reality or illusion? **Teaching of Psychology**, [s.l.]. v. 28, p. 254–256, 2001. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1207/S15328023TOP2804_03. Acesso em: 13 set 2022.

GROSSMAN, Pam; THOMPSON, Clarissa. Learning from curriculum materials: Scaffolds for new teachers?. **Teaching and teacher education**, v. 24, n. 8, p. 2014-2026, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0742051X0800084X>. Acesso em: 14 jul 2020.

GUIMARÃES, Douglas Ribeiro. **Educação Matemática Crítica permeando capítulos de Geometria em livros didáticos**: entre direcionamentos, contextos e enunciados. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/238590>. Acesso em 21 dez 2022.

GUIMARÃES, Douglas Ribeiro; PEROVANO, Ana Paula. Perspectivas e direcionamentos de algumas pesquisas apresentadas na terceira edição da Conferência Internacional em Pesquisa e Desenvolvimento de Livros Didáticos de Matemática. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, [s.l.]. 2021. Disponível em: <https://jjeem.pgsskroton.com.br/article/view/9156>. Acesso em 28 dez 2021.

GUIMARÃES, Douglas Ribeiro; PEROVANO, Ana Paula; ANDRADE, Luciana Vieira. Trajetórias das comunicações científicas sobre livros didáticos de matemática: olhares a partir de edições do ENEM. In: COLÓQUIO DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA, 1, 2022, Rio Claro. Anais [...]. Rio Claro, 2022. p. 1-1.

GUTIERREZ, Francisco. Educação como práxis política. São Paulo, Summus, 1988.

HALLEWELL, Laurence. **O livro no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017.

HAGGARTY, Linda; PEPIN, Birgit. An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French and German Classrooms: Who gets an Opportunity to learn what? **Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics**, 21, London: Carfax Publishing, 2001. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1501441>. Acesso em: 19 set 2019.

HASLAM, Andrew. **O livro e o designer II**: como criar e produzir livros. 2. ed. Rosari, 2010.

HERMANN, Nadja. Hermenêutica e Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático. **Educação & Sociedade**, v. 21, p. 159-170, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/wpDJxzkpvjjDCRkmmhbzpzJ/abstract/?lang=pt>. Acesso em 23 out 2019.

HOLANDA, Bruno; PAPA NETO, Ângelo; MEDEIROS, Esdras. Matemática Básica II. Fortaleza: SEDUC, 2022. Disponível em: <https://www.ced.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/82/2022/05/MATEMATICA-BSICA-II.pdf>. Acesso em: 11 out. 2022.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2010.

ISSITT, John. Reflections on the study of textbooks, *History of Education: Journal of the History of Education Society*, [s.l.], v. 33 n.6, p.683-696, 2004 DOI: 10.1080/0046760042000277834. Acesso em 23 out 2019.

JACKSON, S. L.; GRIGGS, Richard A.; KOENIG, C. S.; CHRISTOPHER, A. N.; MAREK, Pam. **A compendium of introductory psychology texts: 1997–2000**. 2000. Disponível em: <http://www.lemoyne.edu/OTRP/introtxts.html>. Acesso em 20 set 2022.

JANUARIO, Gilberto. LIMA, Kátia. A relação professor-materiais curriculares como campo de pesquisa em Educação Matemática. *In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; AZEVEDO, Priscila Domingues; CREMONEZE, Marcielli de Lemos (orgs.) Pesquisa em educação matemática, cultura e formação docente: perspectivas contemporâneas*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021.

JANUARIO, Gilberto. Marco conceitual para estudar a relação entre materiais curriculares e professores de Matemática. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20008/2/Gilberto%20Januario.pdf>. Acesso em 10 jan 2019.

JEMAL, Alexis; BUSSEY, Sarah. Transformative action: A theoretical framework for breaking new ground. **EJournal of Public Affairs**, 2018. Disponível em: <https://www.ejournalofpublicaffairs.org/wp-content/uploads/2018/08/211-1311-1-Galley.pdf>. Acesso em 21 abr. 2022.

JOHNSEN, Egil Børre. Textbooks in the kaleidoscope: a critical survey of literature and research on educational texts. **Oxford University Press**, Tønsberg, Vestfold College, 1993.

KAERCHER, Nestor André. Marte-Geografia humanizada: que lugar quadrado: (re)descobrimo nas entranhas do livro a perene alegria de aprender o labor-sabor de docenciar. *In: TONINI, Ivaine Maria; GOULART, Ligia Beatriz; SANTANA FILHO,*

Manoel Martins; MARTINS, Rosa E. Militz W.; COSTELLA, Roselane Zordan. (orgs.) **O Livro Didático de Geografia e os desafios da docência para aprendizagem**. Porto Alegre: Sulina, 2017.

KIM, Ok-Kyeong; REMILLARD, Janine T. Conceptualizing and assessing curriculum embedded mathematics knowledge. *In: Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA*. 2011. Disponível em: <https://icubit.gse.upenn.edu/sites/default/files/CEMA.pdf>. Acesso em 12 set 2020.

KING, Jordan; CASANOVA, Carlos R. **Pedagogies for Cultivating Critical Consciousness: Principles for Teaching and Learning to Engage with Racial Equity, Social Justice, and Sustainability**. Disponível em <https://www.aashe.org/wp-content/uploads/2021/10/RESJ-2021-Anthology-Essay-8-1.pdf>. Acesso em 18 abr 2022.

KRONBAUER, Luiz Gilberto. Consciência (intransitiva, transitiva ingênua e transitiva crítica. In: STRECK, Danil R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008, p. 86-87.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em aberto**, v. 16, n. 69, 1996. Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2368>. Acesso em 13 jan 2019.

LAJOLO, Marisa. O livro didático: velho tema, revisitado. **Em Aberto**, v. 6, n. 35, 1987. Disponível: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2003>. Acesso em 13 jan 2019.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEBOEUF, Henri Araujo. **Formação de professores para os anos iniciais: uma experiência com o ensino de ciências**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Londrina, PR, 2011.

LEMOS, Kátia Regina Figueiredo. **O dito e o não dito nos livros didáticos de Matemática**. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São Paulo, SP, 2003.

LESHOTA, Moneoang. Teacher–textbook relationships in mathematics in contexts of limited resources. **African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education**, v. 24, n. 3, p. 375-386, 2020.

LIMA, Altamar Brito; GUIMARÃES, Douglas Ribeiro; PEROVANO, Ana Paula. A presença do livro didático na formação inicial do professor de matemática: um olhar para os projetos pedagógicos de curso das universidades estaduais baianas. *In:*

COLÓQUIO DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA, 1, 2022, Rio Claro. **Anais** [...]. Rio Claro, 2022. p. 1-19.

LIMA, Elon Lages. O teorema de Euler sobre poliedros. **Revista matemática universitária**, v. 2, 1985. Disponível em: https://rmu.sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/27/2018/03/n02_Artigo03.pdf. Acesso em 18 set 2021.

LIMA, Elon Lages. **Exame de textos**: análise de livros de matemática para o ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, 2001.

LIMA, Kátia. **Relação professor-materiais curriculares em Educação Matemática**: uma análise a partir de elementos dos recursos do currículo e dos recursos dos professores. 2017. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20006>. Acesso em 19 jan 2019.

LIMA, Kátia. Quadro Analítico para a Avaliação de Materiais Curriculares por Professores de Matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 2015, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu: SBEM/PR (2018) p. 1 - 12.

LIMA, Kátia; JANUARIO, Gilberto; MANRIQUE, Ana Lúcia. A aprendizagem do professor mediada por sua relação com materiais curriculares de Matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2015, Pirenópolis. **Anais** [...]. Pirenópolis: SBEM/GO (2015) p. 1 - 12. (2018)

LITOLDO, Beatriz Fernanda. **A contextualização e os níveis de demanda cognitiva de tarefas de geometria presentes em livros didáticos de matemática sob a perspectiva do Opportunity-To-Learn**. 2021. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto de Física “Gleb Wataghin”, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/1165475>. Acesso em 20 out 2021.

LOPES, Jairo de Araújo. **Livro didático de matemática**: concepção, seleção possibilidades frente a descritores de análise e tendências em educação matemática. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, Campinas, 2000.

LLOYD, Gwendolyn Monica; REMILLARD, Janine T.; HERBEL-EISENMANN, Beth A. Teachers' Use of Curriculum Materials: *An Emerging Field*. In: REMILLARD, Janine T.; HERBEL-EISENMANN, Beth A.; LLOYD, Gwendolyn Monica. (Ed.). *Mathematics Teachers at Work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New York: Taylor & Francis, 2009, p. 3-14.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2.ed. Rio de Janeiro: E. P. U., 2015.

LYONS, Martyn. **Livro**: uma história viva. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

MACÊDO, Josué Antunes; BRANDÃO, Daniel Pereira; NUNES, Daniel Martins. Limites e possibilidades do uso do livro didático de Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem. **Educação Matemática Debate**, v. 3, n. 7, p. 68-86, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/79>. Acesso 16 fev 2020.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire; BELFORT, Elizabeth. Como é escolhido o livro didático de Matemática dos primeiros anos do Ensino Fundamental? *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8, 2004, Recife. **Anais [...]**. Recife: SBEM, 2004. p. 1-13.

MANTOVANI, Kátia Paulilo. **O Programa Nacional do Livro Didático: Impactos na qualidade do ensino público**. 2009. Dissertação (Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2009.

MARTINS, Eliecília de Fátima; SALES, Norma Almeida de Oliveira de; SOUZA, Cleber Alves de. O Estado, o mercado editorial e o professor no processo de seleção dos livros didáticos. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 42, p. 11–25, 2009. DOI: 10.18222/eae204220092055. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2055>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MARTINEZ BONAFÉ, Jaume. **Políticas del texto escolar**. Madrid: Morata, 2002.

MARTÍNEZ BONAFÉ, Jaume. **Materiales curriculares y cambio educativo**. Siete cuestiones abiertas y una propuesta de urgencia. Universidad de Valencia, 1999.

MATIC, Ljerka Jukic. Pedagogical design capacity of lower-secondary mathematics teacher and her interaction with curriculum resources. **REDIMAT-Journal of Research in Mathematics Education**, v. 8, n. 1, p. 53-75, 2019. Disponível em: <https://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/redimat/article/view/2396>. Acesso 21 fev 2020.

MAZZI, Lucas Carato. **As demonstrações matemáticas presentificadas nos livros didáticos do ensino médio: um foco nos capítulos de Geometria**. 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto de Física “Gleb Wataghin”, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1079817>. Acesso em 10 mar 2019.

MAZZI, Lucas Carato; AMARAL-SCHIO, Rúbia Barcelos. Uma trajetória histórica dos livros didáticos: um foco nas políticas públicas implementadas nos séculos XX e XXI. **Intermaths**, Vitória da Conquista, v. 2, n. 1, p. 88-105, jan./jun 2021. Disponível em <https://periodicos2.uesb.br/index.php/intermaths/article/view/8077>. Acesso em 12 jul. 2021.

MAZZI, Lucas Carato; DOMINGUES, Nilton Silveira. Educação financeira na educação básica: um foco nas percepções dos estudantes. **Em teia – revista de Educação Matemática e tecnológica Iberoamericana**, Recife, v. 12, n. 2, p. 1-24,

jul/set 2021. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/250469>. Acesso em 08 mai. 2022.

MELO, Carlos Ian Bezerra; LOPES, Tânia Maria Rodrigues; DE OLIVEIRA, João Luzeilton. Análise crítica do processo de escolha do livro didático de Matemática na EEF José Jucá, no município de Quixadá-CE. **Revista Thema**, v. 14, n. 4, p. 100-113, 2017.

MOLINA, Olga. **Quem engana quem: professor x livro didático**. 2. ed. Campinas – SP: Papirus, 1988.

MONTEERRUBIO, Maria Consuelo, ORTEGA, Tomás. Creación de un modelo de valoración de textos matemáticos. Aplicaciones. *In: Investigación en educación matemática XIII*. Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM, 2009. p. 37-54.

MORAOVÁ, Hana. Pre-Service And In-Service Teachers' Preference When Selecting Mathematics Textbooks. *In: CONFERENCE ON MATHEMATICS TEXTBOOK RESEARCH AND DEVELOPMENT (ICMT-2014)* Southampton. **Anais [...]**. Reino Unido: University of Southampton, 2014. p. 153.

MOREIRA, Kênia Hilda. **Um mapeamento das pesquisas sobre o livro didático de história na região Sudeste: 1980 a 2000**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Letras. UNESP-Araraquara. São Paulo, 2006.

MOREIRA, Kênia Hilda; MUNAKATA, Kazumi. Editorial - Livros didáticos como fonte/objeto de pesquisa para a história da educação no Brasil e na Espanha. **Educação e Fronteiras**, [S. l.], v. 7, n. 20, p. 2–5, 2017. DOI: 10.30612/eduf.v7i20.7424. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/7424>. Acesso em: 18 jan. 2021.

MORENO, Jean Carlos. Limites, escolhas e expectativas: horizontes metodológicos para análise dos livros didáticos de história. **Antíteses**, v.5, n.10, p.717- 740, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1984-3356.2012v5n10p717>. Acesso em 28 jun 2020.

MORI, Rafael Cava; CURVELO, Antonio Aprigio da Silva. Relendo 'O livro didático de Ciências no Brasil'. **Pro-Posições**, Campinas, v. 32, 2021 . Disponível em <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73072021000100532&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 18 jun. 2022.

MUNAKATA, Kazumi *et al.* Livro didático e formação do professor são incompatíveis. *In: Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: formação de professores*. Brasília: MEC/SEF, 2002. p. 89-94.

MUNAKATA, Kazumi. Livro didático como indício da cultura escolar. **Revista História da Educação**. [S. l.], v. 20, n. 50, p. 119-138, 2016.

MUNAKATA, Kazumi. O livro didático como mercadoria. **Pro-posições**, v. 23, n. 3, p. 51-66, 2012.

NÉRICI, Imídeo. G. **Introdução à Didática Geral**: dinâmica da escola. 14. ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 196?.

NEVES, Cleiciane Dias das. **Uma Análise do Livro Didático de Matemática do 5º ano a partir da Teoria dos Campos Conceituais**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2019.

NYIRENDA, Juma E. The relevance of Paulo Freire's contributions to education and development in present day Africa. **Africa media review**, [s.l.], v. 10, p.1-20, 1996. Disponível em <https://pdfproc.lib.msu.edu/?file=/DMC/African%20Journals/pdfs/africa%20media%20review/vol10no1/jamr010001002.pdf>. Acesso em 10 fev. 2022.

NÚÑEZ, Isauro Beltran; RAMALHO, Betânea Leite; SILVA, Ilka Karina P. da; CAMPOS, Ana Paula N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, ES, v. 33, n. 1, p. 1-11, 2003.

O'KEEFFE, Lisa. A Framework for Textbook Analysis. **International Review of Contemporary Learning Research**. n.1, p. 1-13, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.12785/IRCLR/020101>. Acesso em: 17 mar. De 2020.

OLIVEIRA, João Batista Araújo; GUIMARÃES, Sonia Dantas Pinto; BOMÉNY, Helena Maria Bousquet. **A política do livro didático**. São Paulo: Summus, 1984.

OLIVERA VIDAL, María Pía. Estudio de Uso y Valoración de Textos Escolares: Informe final. Encargado por MINEDUC y Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (UNESCO). Santiago: Chile, 2017.

OSSENBACH, Gabriela; SOMOZA, Miguel. **Los manuales escolares como fuente para la história de la educación en America Latina**. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2001.

PAIS, Luiz Carlos. Estratégias de ensino de geometria em livros didáticos de matemática em nível de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. *In*.: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 29, 2006, Caxambú. **Anais [...]**. Caxambú, 2006, p. 1-15.

PAIVA, Ronaldo Moraes. **O livro didático de matemática na 5.a série/ensino fundamental: os aspectos relativos ao conteúdo, à adequação, à pertinência didático-metodológica e ao uso das tecnologias de comunicação e informação**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção – Modelos de Educação à Distância) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2003.

PAIXÃO Aleksandro Figueiredo da; ALMEIDA, Diego Góes; MAGALHÃES, André Ricardo; FREITAS, Danton de Oliveira. Redes sociais e educação: o Facebook enquanto um espaço com potencialidades para o ensino superior de matemática? *In*.: CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2., 2012, Lisboa. **Anais [...]**.

Lisboa, 2012. Disponível em <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/306.pdf>
Acesso em 20 set. 2021. p. 1-13.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor: formação, identidade e trabalho docente. *In*: PIMENTA, Selma Garrido. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PINTO, Álvaro Vieira. **Consciência e realidade nacional**. vol.1. Ministério da Educação e Cultura, Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960a.

PINTO, Álvaro Vieira. **Consciência e realidade nacional**. vol.2. Ministério da Educação e Cultura, Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960b.

PERIOLI JÚNIOR, Eduardo. **A ordem dos livros didáticos: restrição à adoção de textos didáticos de língua portuguesa no ensino médio**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

PEROVANO, Ana Paula. **A Concepção de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre a Construção do Conceito de Número pela Criança**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10909>. Acesso em 12 fev 2019.

PEROVANO, Ana Paula; RIBEIRO GUIMARÃES, Douglas. Um mosaico dos trabalhos publicados nos anais do SIPEM: foco nos livros didáticos e nos materiais curriculares. **INTERMATHS**, Vitória da Conquista, v. 1, n. 1, p. 34-51, 2020. Disponível em <https://periodicos2.uesb.br/index.php/intermaths/article/view/7395>. Acesso em 24 mar 2021.

PEROVANO, Ana Paula; GUIMARÃES, Douglas Ribeiro; LITOLDO, Beatriz Fernanda. Análise do livro didático de matemática no Third International Conference on Mathematics Textbooks Research and Development: perspectivas e possibilidades de pesquisa. **Alexandria**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 237-261, 2022. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/84262>. Acesso em 10 dez de 2022.

PIVA, Jair. **Formação Da Consciência Crítica**. Clube de Autores, 2020.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. **On the horizon**, v. 9 n. 6, pp. 1-6, 2001. <https://doi.org/10.1108/10748120110424>. Acesso em 10 mar 2020.

QUEBEC FUENTES, Sarah; MA, Jingjing. Promoting teacher learning: A framework for evaluating the educative features of mathematics curriculum materials. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 21, n. 4, p. 351-385, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10857-017-9366-2>. Acesso em: 08 jan 2020.

RAJKOVIĆ, Aleksandra Ilić; RUŽIĆ, Mirjana Senić. **Проучавање уџбеника и педагошка прошлост: приказ савремених методолошких приступа**. v. 65, n. 3, 2016: p. 555-568. Disponível em: <https://scindeks->

clanci.ceon.rs/data/pdf/0547-3330/2016/0547-333016035551.pdf. Acesso em 05 jan. 2022.

REMILLARD, Janine T. Examining key concepts in research on teachers' use of matemáticas curricula. **Review of Educational Research**, Berkeley, v. 75, n. 2, p. 211-246, 2005.

REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. Knowledge of curriculum embedded mathematics: exploring a critical domain of teaching. **Educational Studies in Mathematics**, p. 1-17, mar. 2017.

REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. A Framework for Analyzing Elementary Mathematics Curriculum Materials. *In*: REMILLARD, Janine T.; KIM, Ok-Kyeong. (org.). **Elementary Mathematics Curriculum Materials Designs for Student Learning and Teacher Enactment**. Springer Nature, 2020. p. 1-25.

REZAT, Sebastian. The structures of german mathematics textbooks. **ZDM – the International Journal on Mathematics Education**, Eggenstein-Leopoldshafen, v. 38, n. 6, p.482–487, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02652785>. Acesso em 05 ago. 2019.

REZAT, Sebastian; FAN, Lianghuo; HATTERMANN, Mathias; SCHUMACHER, Jan; WUSCHKE, Holger. (Eds.). Proceedings of the Third International Conference on Mathematics Textbook Research and Development. Paderborn, Germany. Paderborn: Universitätsbibliothek Paderborn, 2019. Doi: 10.17619/ UNIPB/1-768. Acesso em 08 out. 2020.

RIBEIRO, Fabio. “**Prezado professor**”: prefácios, notas, advertências e Manual do Professor. 2015. Dissertação (Mestrado em História Social) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

ROMANATTO, Mauro Carlos. O livro didático: alcances e limites. *In*. ENCONTRO PAULISTA DE MATEMÁTICA, 7, 2004, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: SBEM-SP, 2004, p. 1-11. Disponível em: http://www.miltonborba.org/CD/Interdisciplinaridade/Anais_VII_EPEM/mesas_redondas/mr19-Mauro.doc. Acesso em 03 ago. 2019. p. 1-11.

ROSA, Marcelo D.'Aquino; ARTUSO, Alysso Ramos. O uso do livro didático de ciências de 6º a 9º ano: um estudo com professores brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 709-746, 2019.

ROSA, Carine Pedroso; RIBAS, Lizemara Costa; BARAZZUTTI, Milene. Análise de livros didáticos. *In*: Encontro Nacional Pibid-Matemática. **Anais** [...] Santa Maria: UFSM, 2012.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O Currículo**: uma Reflexão sobre a Prática. Penso Editora, 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo? *In*: SACRISTÁN, José Gimeno (org.) **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Tradução: Alexandra

Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 16-35.

SAMACÁ ALONSO, Gabriel David. Los manuales escolares como posibilidad investigativa para la história de la educación: elementos para una definición. **Revista história de la educación latinoamericana**, n. 16, p. 199-224, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86922549009>. Acesso em 09 jun 2020.

SAMPAIO, Francisco Azevedo de Arruda; CARVALHO, Aloma Fernandes. **Com a palavra, o autor**: em nossa defesa: um elogio a importância e uma crítica às limitações do Programa Nacional do Livro Didático. São Paulo: Editora Sarandi, 2010.

SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira; MARIN, Alda Junqueira. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1203-1225, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/t7pjz85czHRW3GcKpB9dmNb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 jan 2020.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista; **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANDERS, Thomas G. **The Paulo Freire method**: literacy training and conscientization. 1968. Disponível em: <http://www.acervo.paulofreire.org/handle/7891/90115>. Acesso em 23 abr. 2022.

SANTANA, Jaqueline Souza. **Como as estruturas multiplicativas são apresentadas em livros didáticos destinados ao 6º ano**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2014.

SANTOS, Rejane de Almeida. **Como os Livros Didáticos Abordam o Conteúdo Semelhança de Triângulos?** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2014.

SANTOS, Aline Renata. **Recontextualizações dos Princípios da Educação Escolar do Campo, Indígena e Quilombola nas Fotografias dos Livros Didáticos**: Disputas entre Visualidades Colonial e Transgressor. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/44079>. Acesso em 14 out 2022.

SANTOS, José Wilson. **Relações saber-poder**: discursos, tensões e estratégias que (re)orientam a constituição do livro didático de matemática. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2019.

SENA, Odenildo. **Mazelas do Livro Didático**. Manaus: Valer, 2016.

SHAWER, Saad. F. Teacher-driven curriculum development at the classroom level: Implications for curriculum, pedagogy and teacher training. **Teaching and Teacher Education**, [s.l.], v. 63, p. 296-313, 2017. Disponível em: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/126558.pdf>. Acesso em: 16 mai 2021.

SHULMAN, Lee. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n.1, 1987, p.1-22. Disponível em: <http://www.mendeley.com/research/knowledge-and-teaching-foundations-of-the-newreform-1/>. Acesso em 16 jun. 2011.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, v. 15 n. 2, 1986, p. 4-14. Disponível em: http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf. Acesso em 25 jul. 2011.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes. **Crêterios de adoção e utilização do livro didático de matemática no ensino fundamental, e a participação do professor na adoção**: o caso do Agreste de Pernambuco. 2005. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes. **Manuel scolaire de mathematique et formation continue des enseignants au college et au lycée em France et au Brésil**. Le cas de la statistique et de son enseignement. 2010. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – École Doctorale EPIC, Université Lumière Lyon 2, Lyon, 2010.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes; RÉGNIER, Jean-Claude. livros didáticos e suas funções para o professor de matemática no Brasil e na França. *In*: SEMINARIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2, 2008, Recife. **Anais** [...]. Recife, 2008, p. 1-10.

SILVA, Marcio Antonio. A Política Cultural dos Livros Didáticos de Matemática: um guia para transformar estudantes em cidadãos neoliberais. **Linhas Críticas**. [S. l.], v. 25, p. 381- 398, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/21853>. Acesso em: 20 jul 2020.

SILVA, Suhender Ribeiro da. **Livros didáticos de matemática**: investigando critérios para adoção de manuais no século XIX. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

SILVA, Marco Antonio. A Fetichização do Livro Didático no Brasil. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 3 p. 803-821, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/wNQB9SzJFYhbLVr6pqvp4wg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 jan 2021.

SILVA, Silvia Regina Vieira; SILVA, Anderson Afonso; TIZZO, Vinícius Sanches. Livro didático de matemática: processos de escolha e utilização. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2010, Salvador. **Anais** [...].

Salvador: SBEM, 2010. p. 1-11.

SILVA, Josefa Dielle Nunes da. **Manual de livros didáticos de matemática: uso(s) por professores dos anos finais do ensino fundamental (Aracaju/SE)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/8305>. Acesso em: 19 set 2021.

SILVEIRA, Angélica Menegassi. **Proposta metodológica para o estudo de Prismas e Pirâmides tendo o computador como uma ferramenta de apoio**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2008.

SILVEIRA, Paulo Antonio. **A página violada: da ternura à injúria na construção do livro de artista**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

SIMÕES, Patrícia Maria Uchoa. **Avaliação do Programa Nacional do Livro Didático por gestores de escolas do Recife**, 2012. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/leh/files/2017/12/SIM%C3%95ES-Patr%C3%ADcia-Maria-Uchoa.-Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 02 out. 2022.

SNOVARSK, Robson José Klimeck; MILANI, Bruno. Análise de Recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Gestão Pública: Práticas e Desafios*, [s.l.], v.11, n. 2, p. 1-19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaopublica/article/view/235978/33581>. Acesso em 18 set 2022.

SOARES, Flávia dos Santos. Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de Matemática no século XIX. *Zetetike*, Campinas, v. 21, n. 2, p. 37-58, 2013. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/321>. Acesso em 27 set 2022.

SOARES, Marilene Caitano Reis Almeida. **A relação professor-materiais curriculares de Matemática: análise na perspectiva dos conceitos de affordance e agência**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Montes Claros, Montes Claros, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9851621. Acesso em: 15 dez 2020.

SOARES, Ricardo Pereira. **Compras Governamentais para o Programa Nacional do Livro Didático: uma Discussão sobre a Eficiência do Governo**. Textos para Discussão nº 1307. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2007. Disponível em https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1414/1/TD_1307.pdf. Acesso em 29 set. 2022.

SON, Ji-Won; DILETTI, Jeri. What can we learn from textbook Analysis?. In: Son, Ji-Won; Watanabe, Tad, Lo, Jane-Jane. (eds.). **What matters? Research trends in international comparative studies in mathematics education**, p. 3-32, 2017.

SOUSA, Poliana Araújo; GUIMARÃES, Douglas Ribeiro; AMARAL-SCHIO, Rubia

Barcelos. Um estudo da presença da simetria nos livros didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental. **EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. [S. l.], v. 12, n. 1, Recife, p. 1-30, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/246925>. Acesso em: 07 nov 2020.

SOUZA, Anália Barreto; MARIM, Vlademir. Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio: reflexões sobre a concepção e adoção nas escolas públicas na região do Pontal do Triângulo Mineiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11, 2013, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: SBEM, 2013. p. 1-12.

SOUZA, Chrislaine Aparecida. **Ressignificando os imaginários nos livros didáticos de História**: da travessia do atlântico ao grito do imperador. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_ChislaineAparecidaDeSouza_8814.pdf. Acesso em 18 fev 2022.

SOUZA, Deise Maria Xavier de Barros; OLIVEIRA, Júlio César Gomes. A grandeza de tempo como uma tecnologia política do corpo no currículo de matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu, 2018. p. 1 – 12.

SOUZA, Elida Viana; SENGER, Erasmo; OLIVEIRA, Romualdo Tavares. O processo de seleção dos livros didáticos de Matemática no Ensino Fundamental público: desafios para a gestão pedagógica das escolas municipais de Macapá. **Estação Científica (UNIFAP)**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 111-125, 2011. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNIFAP-2_eb847e0c882b084722e3fc3ba91326b8. Acesso em: 10 set. 2021.

SOSNIAK, Lauren A.; PERLMAN, Carole L. Secondary education by the book. **Journal of curriculum studies**, v. 22, n. 5, p. 427-442, 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0022027900220502>. Acesso em 07 out 2020.

STEEN, Natasja; MADSEN, Matilde Stenhøj. The textbook in mathematics: findings from a systematic review In: CONFERENCE ON MATHEMATICS TEXTBOOK RESEARCH AND DEVELOPMENT (ICMT-2017) Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018.

STRAY, Chris. Paradigm regained: Towards a historical sociology of the textbook. **Journal of Curriculum Studies**, Basingstoke, v.26, n.1, p.1-29, 1994. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0022027940260101>. Acesso em fev. 2021.

STURION, Brena Cristina; AMARAL-SCHIO, Rubia Barcelos. BNCC do Ensino Médio: um olhar sobre os conteúdos de área e volume nos livros didáticos de Matemática. **Tangram: Revista de Educação Matemática**, Dourados, v. 2, n. 3, p. 88-102, 2019. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/10441>. Acesso em 12 ago. 2020.

TANCREDI, Regina Puccinelli. **Aprendizagem da docência e profissionalização: elementos de uma reflexão.** São Carlos: EdUFSCar, 2009.

TEIXEIRA, Anísio. **Educação não é privilégio.** 4. Ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1977.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TAXA-AMARO, Fernanda de Oliveira Soares; LUNA, Ana Virginia de Almeida; PEROVANO, Ana Paula. Proposta Didática Articulada ao Ciclo de Alfabetização Matemática: Diálogos Entrecruzados. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2015, Ilhéus. **Anais [...]**. Ilhéus, 2015. p. 3380 – 3391.

TAXA-AMARO, Fernanda de Oliveira Soares; PEROVANO, Ana Paula; MENDUNI–BORTOLOTTI, Roberta D'Angela; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. Narrativas dos Professores Formadores Entrecruzando o Processo de Alfabetização Matemática. *In*: VI SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, Pirenópolis. **Anais [...]**. Pirenópolis: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2015. p. 1 – 12.

TAXA-AMARO, Fernanda de Oliveira Soares; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; PEROVANO, A. P. Tratamento da Informação: Uma proposta para os anos iniciais do Ensino Fundamental. *In*: Madeline Gurgel Barreto Maia; Gabriela Félix Brião. (org.). **Alfabetização Matemática: Perspectivas Atuais.** 1. ed. Curitiba: CRV, 2017, v. 1, p. 121 – 133.

THOMAZ, Dilson. **Do livro didático ao aluno: transposição didática na aula de matemática do ensino médio diurno e noturno.** 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-013-0514-6>

TOURÃO, Benedito Junior Corrêa. **O Ensino de Prismas por Atividades.** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2020. Disponível em <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/570444/1/Benedito%20Junior%20Corr%C3%AAa%20Tour%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 15 set 2022.

TURÍBIO, Solange Ramos Teixeira. **As mudanças ocorridas no livro didático de matemática e a sua influência na prática pedagógica do professor.** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rondonópolis, 2015. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/647?mode=full>. Acesso em 20 ago 2021.

TURRA DÍAZ, Omar Rolando. A atualidade do livro didático como recurso curricular. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 17, n. 34, p. 609-624, 2011. <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3832>. Acesso em 07 jun. 2022.

USISKIN, Zalman. Studying textbooks in an information age—a United States perspective. **ZDM the International Journal on Mathematics Education**, v. 45, n. 5, p. 713-723, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-013-0514-6>. Acesso em 20 jun 2020.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 16, n. 2, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646894>. Acesso: 08 jan. 2019.

VALERO, Paola; NORÉN, Eva. SILVA Marcio Antonio; NETO, Vanessa Franco. O cidadão matematicamente competente no currículo e nos livros didáticos brasileiros e suecos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais [...]**. Foz do Iguaçu: SBEM/PR (2018) p. 1 - 12.

VALVERDE, Gilbert A. *et al.* **According to the Book**: using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks. Springer, Dordrecht, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0844-0>. Acesso em 10 jan 2019.

VAN DEN HAM, Ann-Katrin; HEINZE, Aiso. Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. **Studies in Educational Evaluation**, v. 59, p. 133-140, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X18301007>. Acesso em: 20 mar 2020.

WATTS, Roderick J.; DIEMER, Mathew A. e Voight, Adam M. Critical consciousness: Current status and future directions. **New directions for child and adolescent development**, , [S. l.], v. 2011, n. 134, p. 43-57, 2011. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cd.310>. Acesso em 10 maio 2022.

WILLIAMS, M., GRINNELL, RICHARD M.; UNRAU, YVONNE. A. Case levels design. In: RICHARD. M. GRINNELL; YVONNE A. UNRAU (Eds.), **Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches 7^a**. ed. New York: Oxford University Press, 2005, p. 171-184.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZACHEU, Aline Aparecida Pereira; CASTRO, Laura Laís Oliveira. Dos tempos imperiais ao PNLD: a problemática do livro didático no Brasil. In: JORNADA DO NÚCLEO DE ENSINO DE MARÍLIA, 14., Marília. **Anais [...]**. Marília, 2015. p. 1-12. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Eventos/2015/jornadadonucleo/dos-tempos-imperiais-ao-pnld--a-problemativa1.pdf>. Acesso em 15 set 2020.

ZAMBON, Luciana Bagolin; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. 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, mai/ago 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/4DgxPWYqB45jchPYpnddVLv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 12 mar. 2020.

ZAMBON, Luciana Bagolin; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. Livros didáticos de física e sua (sub) utilização no ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/FnrtvCfGZH95cP4VHf75VcT/?lang=pt>. Acesso em 18 abr. 2020.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas**. Educa, 1993.

ZÚÑIGA, Nora Olinda Cabrera. **O Processo de Avaliação e Escolha de Livros Didáticos de Matemática no Brasil**. 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

**APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)
(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)**

O(a) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa de doutorado intitulada “Análise de Livros Didáticos de Matemática por Professores: Quais Critérios São Identificados?” que será desenvolvida por Ana Paula Perovano, doutoranda em Educação Matemática, sob a orientação da Prof.(a) Dr.(a) Rúbia Barcelos Amaral Schio Professora Livre-Docente do Departamento de Educação Matemática da UNESP – Rio Claro/SP e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEM. O objetivo da referida pesquisa é compreender como professores de Matemática do Ensino Fundamental da Rede Pública de Vitória da Conquista - BA avaliam e escolhem os livros didáticos. A pesquisa proposta, por meio da produção e análise dos dados fundamentada em teorizações do campo da Educação Matemática, trará como benefícios destacar as possibilidades criadas em relação à escolha do livro didático de Matemática, bem como se relacionam com os professores se relacionam com os livros didáticos ao mediar/promover situações de aprendizagem da matemática. O que pode oportunizar aos professores a ampliação seus conhecimentos e ponderação sobre a prática de ensinar Matemática.

Caso aceite o convite, o Sr.(a) participará de uma entrevista e de um curso de extensão voltado para a formação continuada de professores de Matemática, que acontecerá mensalmente em local e horário previamente acordado pelas partes. Previmos um encontro de uma hora para a entrevista e oito encontros com duração de duas horas para o curso de extensão. Nesses encontros de formação o Sr.(a) será solicitado a discutir, analisar, escolher livro didático, bem como elaborar um quadro analítico para avaliação deste material didático. Os encontros serão vídeo e áudio-gravados, o que significa que eventuais falas e imagens suas também serão gravadas e farão parte da análise do estudo. Esse material produzido pelo(a) Sr(a) e por seus colegas servirão tanto para a fundamentar a formação, como para compor os dados a serem analisados por esta pesquisa. Tenha certeza de que todas as informações serão mantidas em sigilo e utilizadas estritamente apenas para a pesquisa e a formação com garantia de anonimato, ou seja, os registros da sua participação nesse estudo serão mantidos em sigilo. Serão guardados esses registros e somente a pesquisadora responsável terá acesso a essas informações. Se alguma publicação resultar deste trabalho, a identificação do participante não será revelada e os resultados serão relatados de forma sumariada preservando o anonimato da pessoa.

A realização da entrevista e participação no curso pode gerar riscos, tais como inquietude, desconfortos, timidez, sentimento de medo e/ou exposição ao falar e si e de sua experiência profissional e ao ser observado. Para minimizar estes riscos, será agendada previamente a coleta de dados com a possibilidade de entrega, com antecedência para cada participante, dos instrumentos e seus respectivos roteiros, a

serem utilizados para coletar informações. A coleta só será realizada com a sua anuência e toda dúvida sobre a sua participação será esclarecida. Há possibilidade de remarcação da coleta dos dados, interrupção da entrevista e/ou gravação, caso sinta necessário. Na hipótese de não aceitar à captura de áudio e vídeo de sua participação, é possível alternar os instrumentos para questionário e narrativa e acrescentar-se-á a análise documental de planos de ensino, planos de aula, projetos e sequências didáticas utilizadas no desenvolvimento curricular da disciplina.

A qualquer momento, antes, durante ou após sua participação coloco-me à disposição para esclarecimentos sobre eventuais dúvidas que possam surgir com a pesquisa.

Sua participação é voluntária e sua recusa em participar não lhe provocará nenhum dano ou punição. Você poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Será garantido o sigilo e a privacidade de sua participação. Os dados coletados são confidenciais e serão utilizados unicamente para fins de pesquisa. Para participar não terá nenhuma despesa, bem como, não terá qualquer tipo de remuneração. Se o(a) senhor(a) se sentir esclarecido sobre a pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-(a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o senhor(a) e a outra com o pesquisador.

Reitero que o Sr.(a) terá liberdade para pedir esclarecimentos sobre qualquer questão, bem como para desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, mesmo depois de ter assinado este documento, e não será, por isso, penalizado de nenhuma forma. Dessa forma, sua participação é voluntária e não há penalidades para aqueles que decidam não participar desse estudo. Ninguém será penalizado se decidir desistir de participar do estudo em qualquer época. Podendo retirar-se da participação da pesquisa, sem correr riscos e sem prejuízo pessoal. Caso desista, basta avisar a pesquisadora e este termo de consentimento será devolvido, bem como todas as informações dadas pelo Sr.(a) serão destruídas.

Como responsável por este estudo comprometo-me em manter sigilo de todos os seus dados pessoais.

Vitória da Conquista, _____, _____ de 2020

Assinatura da Pesquisadora Responsável

Assinatura do participante da pesquisa e/ou representante legal (se for o caso)

Dados sobre a Pesquisa:

Título do Projeto: Análise de Livros Didáticos de Matemática por Professores: Quais Critérios São Identificados?

Pesquisadora Responsável: Ana Paula Perovano

Cargo/função: Aluna do Doutorado em Educação Matemática Unesp campus Rio Claro

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – SP – Cep.: 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: Telefone: (19) 3526-9391. E-mail: paula.perovano@gmail.com

Orientador: Rua Barcelos Amaral Schio

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Endereço: Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – SP – Cep.: 13506-900 – Rio Claro/SP

Dados para Contato: Telefone: (19) 3526-9391. E-mail: rubia.amaral@unesp.br

Dados sobre o participante da Pesquisa:

Nome: _____

Documento de Identidade: _____ Sexo: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

(OBS-Informar os dados do representante legal, se for o caso)

CEP-IB/UNESP-CRC

Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Telefone: (19) 35269678

APÊNDICE B – RELATÓRIO DAS BUSCAS

Pesquisas sobre seleção de livro didático de Matemática.

Pesquisador	Título do Trabalho	Ano de Conclusão
Jairo de Araujo Lopes	Livro didático de Matemática: concepções, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em educação Matemática.	2000
Kátia Regina Figueiredo Lemos	O dito e o não dito nos livros didáticos de Matemática	2003
Kary Simone Vorpapel	Livro didático de Matemática: perspectivas de sua criação pelos autores	2008
Solange Ramos Teixeira Turibio	As mudanças ocorridas no livro didático de Matemática e a sua influência na prática pedagógica do professor	2015
Franceliza Monteiro Da Silva Dantas	O mundo da vida na Matemática: análise do livro didático de Matemática sob uma perspectiva bakhtiniana	2017
Thais Duarte Neves	As progressões como conteúdo escolar no colégio pedro ii: programas de ensino e livros didáticos (1850-1931)	2019
Victor Hugo dos Santos Gois	Livro didático e atividades de Modelagem Matemática: algumas articulações	2019

Fonte: Consulta ao Catálogo de Teses da CAPES

Pesquisas sobre adoção de livro didático de Matemática.

Pesquisador	Título do Trabalho	Ano de Conclusão
Suhender Ribeiro da Silva	Livros didáticos de Matemática: investigando critérios para adoção de manuais no século XIX	2019

Fonte: Consulta ao Catálogo de Teses da CAPES

Pesquisas sobre escolha de livro didático de Matemática.

Pesquisador	Título do Trabalho	Ano de Conclusão
Nora Olinda Cabrera Zúñiga	O processo de avaliação e escolha de livros didáticos de Matemática no Brasil	2001
Kátia Regina Figueiredo Lemos	O dito e o não dito nos livros didáticos de Matemática	2003
Jorge Elias Suliman	O livro didático: possibilidades de articulação com a Resolução de Problemas e com a História da Matemática	2004
Maria Aparecida Maia Hilzendegeer	Primeira Arithmetica Para Meninos” e a Constituição de Masculinidades na Província de São Pedro do Rio Grande do Sul	2009
Juliana Volcanoglo Biehl	O processo de escolha do livro didático de Matemática do ensino fundamental na 27ª CRE	2010
Islene da Conceição Freitas	Critérios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu	2010
Dilson thomaz	Do livro didático ao aluno: transposição didática na aula de Matemática do Ensino Médio diurno e noturno	2013
Jose Carlos Gabriel de Souza	Uma proposta de análise de livro didático de Matemática para os anos iniciais	2015
Jurama Maia	Análise da Linguagem do Livro Didático da Matemática'	2016
Cristina Masetti	Análise de livros didáticos de Matemática: função exponencial	2016
Franckline Juliana Alves De Jesus	Uso(s) do livro didático por professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental de escolas da rede estadual de Aracaju/SE	2017
Andre Luiz Mognol Drabach	livro didático de Matemática: um caminho trilhado desde sua concepção ao uso na escola do campo no assentamento do Contestado	2017
Josefa Dielle Nunes da Silva	Manual de livros didáticos de Matemática: uso (s) por professores dos anos finais do Ensino Fundamental (Aracaju/SE)	2018
Gladys Maria Bezerra de Souza	Os conteúdos de divisibilidade nos livros didáticos de Matemática do 6º ano e documentos curriculares do Ensino Fundamental anos finais'	2018
Flavia Ferreira Barbosa	A utilização do livro didático nas aulas de Matemática no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-IFMS - Campus Aquidauana	2018

Claudiene dos Santos	Jogos propostos por autores de livros didáticos: uma caracterização de uso (s) por professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental (Aracaju/SE)	2019
Thais Duarte Neves	As progressões como conteúdo escolar no Colégio Pedro II: programas de ensino e livros didáticos (1850-1931)	2019
Alex Oleandro Gonçalves	Usos do livro didático de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar pós PNLD (1985 - 2017)	2019

Fonte: Consulta ao Catálogo de Teses da CAPES

Pesquisas sobre adoção de livro didático de Matemática.

Pesquisador	Título do Trabalho	Ano de Conclusão
Clóvis Gomes da Silva Júnior	Critérios de adoção e utilização do livro didático de Matemática no ensino fundamental, e a participação do professor na adoção: o caso do Agreste de Pernambuco	2005
Maria Fernanda Tavares de Siqueira Campos	Jogos e materiais concretos em livros didáticos de Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental	2009

Fonte: Consulta ao Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Pesquisas sobre seleção de livro didático de Matemática.

Pesquisador	Título do Trabalho	Ano de Conclusão
Kary Simone Vorpagel	Livro didático de Matemática: perspectivas de sua criação pelos autores	2008
Maria Fernanda Tavares de Siqueira Campos	Jogos e materiais concretos em livros didáticos de Matemática das séries iniciais do ensino fundamental	2009
Lélia Longen Fontana	Possibilidades para "ver o invisível" nas representações tridimensionais nos livros didáticos de Matemática	2010
Virginia Furlanetto	Explorando estratégias diferenciadas na resolução de problemas matemáticos	2013
Solange Ramos Teixeira Turíbio	As mudanças ocorridas no livro didático de Matemática e a sua influência na prática pedagógica do professor	2015
Renata Oliveira Balbino	Os objetos de aprendizagem de Matemática do PNLD 2014: uma análise segundo as visões construtivista e ergonômica	2016
Franceliza Monteiro da Silva Dantas	O mundo da vida na Matemática: análise do livro didático de Matemática sob uma perspectiva bakhtiniana	2017
Jandson Bernardo Soares	Espaço escolar e livro didático de história no Brasil: a institucionalização de um modelo a partir do Programa Nacional do Livro Didático (1994 a 2014)	2017
Victor Hugo dos Santos Gois	Livro didático e atividades de Modelagem Matemática: algumas articulações	2019
André Luiz Araújo Cunha	Conteúdos e metodologias no ensino de Matemática nos anos iniciais do processo de escolarização no Brasil e na Rússia	2019
Tâmara Marques da Silva Gomes	Análise de dados e construção do conceito de amostragem por estudantes do 5º e 9º ano: uma proposta à luz da teoria da atividade	2019

Fonte: Consulta ao Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Pesquisas sobre escolha de livro didático de Matemática.

Pesquisador	Título do Trabalho	Ano de Conclusão
Ronaldo Morais de Paiva	O livro didático de Matemática na 5a. série/ensino fundamental: os aspectos relativos ao conteúdo, à adequação, à pertinência didático-metodológica e ao uso das tecnologias de comunicação e informação	2003
Marilene Rosas dos Santos	Resolução de problemas envolvendo área de paralelogramo: um estudo sob a ótica do contrato didático e das variáveis didáticas	2005
Walenska Maysa Gomes de Santana	O uso de recursos didáticos no ensino do conceito de área: uma análise de livros didáticos para as séries finais do Ensino Fundamental	2006
Alessandro Rosa Silva	O livro didático e o discurso do professor no ensino das operações com números inteiros para alunos do E.J.A	2006
Monica Karrer	Articulação entre Álgebra Linear e Geometria - Um Estudo sobre as Transformações Lineares na Perspectiva dos Registros de Representação Semiótica	2006
Maria Queiroz de Oliveira, Esmeralda	O uso do livro didático de Matemática por professores do ensino fundamental	2007
Silva, Umberto Almeida	Análise da abordagem de função adotada em livros didáticos de Matemática da educação básica	2007
Sueli Maffei Jamelli	Abordagens no ensino da prova e argumentação escolar: análise de uma coleção de livros didáticos do ensino fundamental	2007
Edna Santos de Souza Barbosa	Argumentação e prova no ensino médio: análise de uma coleção didática de Matemática	2007
Kary Simone Vorpapel	Livro didático de Matemática: perspectivas de sua criação pelos autores	2008
Maria Luiza Laureano Rosas	Uso do livro didático de Matemática analisando a prática docente no ensino do sistema de numeração decimal	2008
Maria Fernanda Tavares de Siqueira Campos	Jogos e materiais concretos em livros didáticos de Matemática das séries iniciais do ensino fundamental	2009
Maria Aparecida Maia Hilzendeger	"Primeira arithmetica para meninos" e a constituição de masculinidades na província de São Pedro do Rio Grande do Sul	2009
Sandra do Socorro de Miranda Neves	A Matemática no contexto da educação ambiental: relações de aprendizagem	2009

Juliana Thais Beltrame	A álgebra nos livros didáticos: um estudo dos usos das variáveis, segundo o Modelo 3UV	2009
Islene da Conceição Freitas	Critérios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu	2010
Lélia Longen Fontana	Possibilidades para "ver o invisível" nas representações tridimensionais nos livros didáticos de Matemática	2010
Nira Mutchnik	Matsoft: um software para a integração da tecnologia computacional no ensino da Matemática	2010
Lauro de Camargo Júnior	Um estudo sobre a abordagem de matrizes no caderno do professor do programa "São Paulo faz Escola"	2010
Ademilton Gleison de Albuquerque	A ideia de semelhança nas associações entre entidades da geometria, em livros didáticos de Matemática para o ensino fundamental	2011
José Valério Gomes da Silva	Análise da abordagem de comprimento, perímetro e área em livros didáticos de Matemática do 6º ano do ensino fundamental sob a ótica da teoria antropológica do didático	2011
Michelle Cristine Pinto Tyszka	Um olhar para a abordagem do conteúdo de divisão de números naturais em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental	2012
Kátia Cristina Lima Santana	Currículo de matemática da Educação de Jovens e Adultos: uma análise baseada em livros didáticos	2012
Mirta Grisel García de Kehler	Como números e operações são abordados em livros didáticos da fase de alfabetização Matemática	2012
Cláudio Roberto Cavalcanti da Fonseca	Conceito de simetria em livros didáticos de Matemática para o ensino fundamental	2013
Glaucia Marcondes Vieira	Professores dos anos iniciais do ensino fundamental e livros didáticos de Matemática	2013
Dilson Thomaz	Do livro didático ao aluno: transposição didática na aula de Matemática do ensino médio diurno e noturno	2013
Nayara Jane Souza Moreira	Continuidade(s) e ruptura(s) nos livros didáticos "A conquista da matemática": como ensinar a partir de orientações metodológicas da Educação Matemática (1982-2009)	2013
Paulo Ferreira do Carmo	Um estudo a respeito da generalização de padrões nos livros didáticos de Matemática do Ensino Fundamental	2014
Solange Ramos Teixeira Turíbio	As mudanças ocorridas no livro didático de Matemática e a sua influência na prática pedagógica	2015

do professor		
Fernando Augusto da Silva Souza	A introdução do conceito de grandezas incomensuráveis / números irracionais nos anos finais do ensino fundamental: uma análise crítica dos livros didáticos	2015
Pablo Egidio Lisboa da Silva	Problemas combinatórios condicionais: um olhar para o livro didático do ensino médio	2015
Herman do Lago Mendes	Os Números Binários: do saber escolar ao saber científico Dissertação	2015
Thatiana Almeida Lavigne	Intelecção e interpretação: uma articulação necessária para a compreensão dos enunciados matemáticos	2015
Cristina Masetti	Análise de livros didáticos de Matemática: função exponencial	2016
Jurama Maia	Uma análise da linguagem utilizada em livros didáticos de Matemática do Ensino Médio	2016
Maria Arlita da Silveira Soares	Proporcionalidade um conceito formador e unificador da Matemática: uma análise de materiais que expressam fases do currículo da educação básica	2016
Valéria Ciabotti	Elaboração de livro paradidático para o Ensino de Probabilidade: o trilhar de uma proposta para os anos finais do Ensino Fundamental	2016
André Luiz Mognol Drabach	Livro didático de Matemática: um caminho trilhado desde sua concepção ao uso na Escola Municipal do Campo Contestado	2017
Franckline Juliana Alves de Jesus	Uso(s) do livro didático por professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental de escolas da rede estadual de Aracaju/SE	2017
Laís Thalita Bezerra dos Santos	Educação financeira em livros didáticos de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores?	2017
Lilian Brazile Trindade	A educação financeira nos anos finais da educação básica: uma análise na perspectiva do livro didático	2017
Francisco Adeilton da Silva	Potencialidades pedagógicas da História da Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio no conteúdo de trigonometria	2017
César Augusto Pimentel de Souza	Alfabetização e letramento matemático: perspectivas e relações entre o PNAIC e o livro didático	2017
Josefa Dielle Nunes da Silva	Manual de livros didáticos de Matemática: uso(s) por professores dos anos finais do ensino fundamental (Aracaju/SE)	2018

Christianne Torres Lira Farias	Uma análise das abordagens de recursos computacionais no conteúdo de funções quadráticas nos livros didáticos do Ensino Médio	2018
Claudia Schwartzbach	Análise de livros didáticos: conceitos de relações e funções e suas múltiplas representações	2018
Cássia Ribeiro de Souza	Os livros didáticos de Matemática, a variedade de problemas propostos e o Binômio de Newton	2019
Jucimara Rufato Corá	Análise da inserção da resolução de problemas identificada em livros didáticos de Matemática do Ensino Fundamental	2019
Suedy Santos de Azevedo	Educação financeira nos livros didáticos de Matemática dos anos finais do ensino fundamental	2019

Fonte: Consulta ao Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

**ANEXO A – FUNDAMENTOS PARA A ANÁLISE DOS LIVROS-TEXTO DE
MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO**

Componentes básicas do ensino de matemática no Ensino Médio	
Conceituação	compreende a formulação de definições, o enunciado de proposições, o estabelecimento de conexões entre os diversos conceitos, bem como a interpretação e a reformulação dos mesmo sob diferentes aspectos. No exame do livro didático sob o aspecto da Conceituação, os seguintes itens devem ser apreciados: erros (provenientes de desatenção, de raciocínio, de definição, resultantes de conceitos mal formulados e vagos); Excesso de formalismo; Linguagem inadequada; Imprecisão, Obscuridade; Confusão de conceitos, objetividade e conexões
Manipulação	De caráter essencialmente (mas não exclusivamente) algébrico, está para o ensino e o aprendizado da Matemática assim como a prática dos exercícios e escalas musicais está para a Música. Envolve o manuseio de: equações, fórmulas, operações e construções geométricas elementares.
Aplicação	É o emprego de noções e teorias da Matemática em situações que vão de problemas triviais do dia-a-dia a questões mais sutis provenientes de outras áreas, quer científicas quer tecnológicas. Ela é o motivo fundamental pelo qual o ensino da matemática é tão propagado e tão imprescindível.
Qualidades Didáticas	São as características nele contidas que ajudam o leitor a entender mais facilmente as noções ali apresentadas, aprendendo como utilizá-las e, principalmente, motivando-o a prosseguir na leitura, atraído pelo estilo do autor, pela elegância e simplicidade dos seus argumentos e pelos desafios que propõe.
Adequação do Livro à Realidade atual	O livro deve ajudar a preparação do aluno para tarefas relevantes na sociedade de hoje. Para isso, ele deve libertar-se de tópicos e métodos ultrapassados, substituindo-os por outros que correspondam aos dias de hoje.

Fonte: Lima (2001, p. 1 - 5)

ANEXO B – QUADRO ANALÍTICO PARA A AVALIAÇÃO DE MATERIAIS CURRICULARES POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Categorias	Subcategorias	Análise do material curricular educativo			
1. Transparência das concepções subjacentes		Os elaboradores dos materiais curriculares explicitam as ideias matemáticas e pedagógicas de uma determinada tarefa ou situação de aprendizagem.			
2. Organização e sequenciamento das atividades	2.1 Tipo de organização: linear, espiral ou rede.	Linear – os conteúdos são apresentados numa sequência linear, baseada na constituição de pré-requisitos, segundo a lógica do mais simples para o mais complexo, mas sem destaque a interconexões.	Espiral – cada tema, conteúdo ou conceito é desenvolvido inicialmente de forma simples, e depois é reintroduzido em níveis mais elevados.	Rede – estimula-se a articulação entre os temas, permite-se maior flexibilidade quanto ao nível de abordagem e o percurso curricular é ditado pela atribuição de significados.	
	2.2 Justificativa para a ordem e sequenciamento das atividades.	Os elaboradores justificam a forma como as situações foram organizadas e sequenciadas ou não.			
	2.3 A ordem dos temas propostos precisam ser seguidas ou não.	Se sugerem que a ordem dos temas ou sequenciamento das atividades precisam ser seguidas ou não.			
3. Antecipação das respostas dos estudantes		O material deixa explícito para o professor como os estudantes podem interpretar uma determinada situação, quais as possíveis respostas corretas ou não, quais as dificuldades que podem encontrar.			
4. Tipos de tarefas e situações de aprendizagem	4.1 Contextos das situações que são usadas para introduzir e/ou motivar um conteúdo, uma ideia ou conceito	Os contextos das situações que são usadas para <i>introduzir</i> ou motivar um conteúdo, ideia ou conceito tem referências:			
		Na própria matemática	Na semirrealidade	Na realidade	Outros, por exemplo: História da Matemática Outras ciências
	4.2 Estrutura das situações apresentadas	As situações de aprendizagem são estruturadas a partir de	Apresentam situações de aprendizagem em que o estudante vai		As situações de aprendizagem são

		definições seguidas de exemplos e exercícios.	desenvolvendo tarefas para que consigam chegar à definição ou ideia.	estruturadas via resolução de problemas, modelagem matemática ou outra.
	4.3	Conhecimentos prévios Se as situações de aprendizagem favorecem a mobilização de conhecimentos prévios pelos estudantes.		
	4.4	Conhecimentos emergentes: alta ou baixa demanda cognitiva As tarefas e situações de aprendizagem envolvem:		
		alta demanda cognitiva – investigação matemática, exploração, conjecturas, modelagem matemática, argumentação, provas, procedimentos com conexão.	baixa demanda cognitiva – memorização, reprodução, regras, aplicação de algoritmo.	
5. Linguagem	5.1	Modos de expressões matemática Se utiliza diferentes modos de expressão matemática, l como verbal, numérica, gráfica, simbólica, algébrica, entre outras, para traduzir, interpretar ideias matemática analisando a pertinência e potencialidades de um ou outro tipo de representação e realizando processos de tradução e conversão entre eles.		
	5.2	Representações próprias dos estudantes Se propõe situações que estimulam o estudante a usar suas próprias representações para registrar, comunicar ou organizar suas ideias.		
	5.3	Adequação aos estudantes Se o nível de linguagem é apropriado ao estudante a que se destina.		
6. Conceitos		Se as situações propostas são desenvolvidas mediante uma única definição ou um único significado. E quais significados são atribuídos a determinados conceitos.		
7. Propriedades	7.1	Forma de expor as propriedades Se ao expor a propriedade as atividades são desenvolvidas para que os estudantes percebam a propriedade ou se essa propriedade já é dada formalmente desde o início.		
	7.2	Justificam as propriedades Se justificam ou provam a propriedade ou se somente a expõe.		
	7.3	Uso das propriedades em atividades Se utiliza a propriedade apenas em atividades de aplicação ou em outras situações.		
8. Procedimentos	8.1	Estratégias de resolução Se as atividades propiciam uso de diferentes estratégias de resolução		
	8.2	Justificativa para os procedimentos Se os procedimentos utilizados são justificados ou simplesmente se expõem como métodos rotineiros.		

	8.3 Uso de tecnologias ou outras ferramentas	Tipos de uso que se propõem.
9. Argumentação	9.1 Prova	Se favorece a argumentação e a prova dos enunciados e proposições matemáticas.
	9.2 Conjecturas e justificativas	Se promovem situações em que os estudantes têm de conjecturar sobre relações matemáticas, se as investigam e justificam.
	9.3 Comunicação dos argumentos	Se estimula o estudante a comunicar seus argumentos e procedimentos de resolução.

Fonte: Lima (2017, p. 75-77).