



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA



UNIVERSIDADE DE LISBOA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

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

**SABERES DOCENTES E CONHECIMENTO DIDÁTICO DO
PROFESSOR MOBILIZADOS NA ESCOLHA DO LIVRO
DIDÁTICO DE MATEMÁTICA
LUCIANA VIEIRA ANDRADE**

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
RIO CLARO - SP

2024

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

UNIVERSIDADE DE LISBOA
Instituto de Educação

LUCIANA VIEIRA ANDRADE

**SABERES DOCENTES E CONHECIMENTO DIDÁTICO DO PROFESSOR
MOBILIZADOS NA ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA**

Tese elaborada em regime de cotutela internacional, 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 e ao Programa de Doutorado em Educação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Rúbia Barcelos Amaral Schio (UNESP)

Orientadora: Profa. Dra. Hélia Jacinto (ULISBOA)

RIO CLARO - SP

2024

A553s Andrade, Luciana Vieira
Saberes docentes e conhecimento didático do professor mobilizados
na escolha do livro didático de matemática / Luciana Vieira Andrade.
-- Rio Claro, 2024
236 p. : il., tabs., fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientador: Rúbia Barcelos Amaral Schio, Hélia Jacinto

1. Formação de Professores. 2. Livro Didático. 3. Matemática. 4.
Saberes Docentes. 5. Conhecimento Didático do professor. I. Título.

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

Essa ficha não pode ser modificada.

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

LUCIANA VIEIRA ANDRADE

**SABERES DOCENTES E CONHECIMENTO DIDÁTICO DO PROFESSOR
MOBILIZADOS NA ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Comissão Examinadora

Prof(a). Dr(a). Rúbia Barcelos Amaral Schio (IGCE/ UNESP/ Rio Claro (SP))

Prof(a). Dr(a). Ana Paula Malheiros (IGCE/ UNESP/ Rio Claro (SP))

Prof. Dr. João Pedro da Ponte (IE/ ULISBOA/ Lisboa)

Prof(a). Dr(a). Hélia Oliveira (IE/ ULISBOA/ Lisboa)

Prof. Dr. Gilberto Januario (ICEB/ UFOP/ Ouro Preto (MG))

Prof(a). Dr(a). Ana Paula Perovano (DCET/ UESB/ Vitória da Conquista (BA))

Conceito: Aprovado.

Rio Claro/SP, 22 de maio de 2024.

AGRADECIMENTOS

Quando penso sobre onde cheguei, eu não posso fazer nada mais além de agradecer. O sentimento de gratidão me consome completamente neste instante.

Os meus mais profundos agradecimentos à senhora Maria da Penha Vieira, minha mainha, por acreditar em mim inclusive quando estou no auge das minhas ideias mais ousadas. Muito obrigada por me ensinar que sempre é possível seguir. Breno, Ryan e Anike, eu agradeço por todos os momentos felizes que compartilhamos em família. À Eliana, minha prima-irmã, que com seu olhar de professora universitária, mas também com o afeto que nos é peculiar, meu muito obrigada pelas dicas, pelas conversas e por todo o suporte de quem já viveu experiências similares às que me deparei no decorrer desses anos.

Agradeço à Profa. Dra. Rúbia Barcelos Amaral Schio, minha orientadora de doutorado na UNESP, que esteve comigo em todas as etapas. Criamos laços que enxergo como além da academia. Obrigada pelas orientações quanto à pesquisa, pelas oportunidades acadêmicas, pelas conversas femininas e, também, por me oportunizar fazer aulas de circo. Foi absolutamente inovador em minha vida. Sou grata pelo auxílio incessante durante a realização da cotutela. Sua boa energia me deu forças quando, por diversas vezes, as minhas já estavam por findar-se.

Também de maneira particular, agradeço à Profa. Dra. Hélia Jacinto, que aceitou me acompanhar na realização da cotutela internacional na Universidade de Lisboa desde o nosso contato inicial, em meio à pandemia. Foi tudo muito desafiador e você foi sempre um dos meus maiores respaldos. Serei eternamente grata.

Aos professores que compuseram a banca avaliadora do meu trabalho, eu também agradeço. Profa. Dra. Ana Paula Malheiros, Prof. Dr. Lucas Carato Mazzi, Profa. Dra. Ana Paula Perovano, Prof. Dr. Gilberto Januario, Prof. Dr. João Pedro da Ponte, Profa. Dra. Helia Oliveira, gratidão pela leitura do meu texto, pelo olhar atento e pelas contribuições para o enriquecimento da investigação. Esta versão final da tese tem um pouco de cada um de vocês.

Deixo aqui os mais sinceros agradecimentos aos servidores da UNESP, *campus* Rio Claro, em especial, do PPGEM e da Seção Técnica de Pós-Graduação do IGCE. A cotutela me fez ser figurinha repetida em solicitações, que prontamente foram solucionadas pelos profissionais que ali trabalham.

Ainda da UNESP, Inajara, que além de seu trabalho como secretaria do PPGEM, transformou-se em minha amiga pessoal. Ina hoje é alguém da minha casa e por quem mainha tem

sempre interesse em saber como está. Muito obrigada por tantas situações emergenciais que você resolveu comigo. Nossa casa estará sempre aberta para receber a sua família, basta querer sol, praia, cuscuz e água de coco.

Gostaria de agradecer aos colegas do PPGEM e, particularmente, dos grupos de pesquisa teorEMa, ao qual sou integrante e do GPIMEM, que participei nos dois primeiros anos de doutorado. Obrigada pela leitura dos textos e pelas contribuições a partir de um olhar tão dedicado. Os encontros de socialização/confraternização ficarão sempre em minha memória, afinal nem somente de estudo vivem os discentes de pós-graduação. Douglas, Bia, André, Alisan, Lara, Marcelo, André Andrejew e Rosicácia, obrigada pelo apoio e pela amizade.

À Marjorie, minha amiga brasileira da Europa, eu também tenho muito a agradecer. Que felicidade foi esse nosso encontro de vida. As lembranças têm um lugar bastante especial no meu coração. Estarei sempre na torcida pelo seu sucesso. Avante, garota!

Aos amigos 2019 que, cada um à sua maneira, teve um papel importantíssimo nesse período de doutorado. Hércules, amigo das minhas melhores lembranças musicais da época em Rio Claro, você é uma pessoa singular e seu carisma nos aproximou desde os primeiros contatos. Geciara...ahhhh, Geci, você é única. Muito obrigada por tantas contribuições e pelos momentos descontraídos. Daniel Tebaldi, meu amigo Dani, você é impressionante e eu tenho muito a te agradecer. Obrigada por tudo nessa caminhada difícil, pelas conversas sobre as mais variadas temáticas, principalmente sobre política, pelo auxílio no lado acadêmico e pelo olhar sensível para tantas questões difíceis pelas quais passamos. E finalmente, Ana Paula. Querida Ana, eu não tenho a condição humana de te agradecer o quanto eu deveria. Ficamos amigas antes mesmo de nos conhecer pessoalmente e isso porque nosso jeito nordestino logo nos aproximou. Gratidão, amiga-irmã, por estar sempre disponível e, principalmente, pelas sessões de terapia acadêmica e pessoal. Estarei sempre aqui para o que precisar. Obrigada por tanto.

À Universidade de Lisboa, sou grata por possibilitar a realização do doutoramento em regime de cotutela, pela participação no Programa Erasmus e por tantas outras vivências incríveis. Agradeço aos servidores, principalmente, do Instituto de Educação, pelo andamento das etapas burocráticas da cotutela. Também desta Universidade, muito carinhosamente, agradeço a Andricelli e a Marilyn. Obrigada, meninas, pelo apoio e por tantas boas conversas e programas inesquecíveis que vivemos juntas em Portugal. Nunca mais seremos as mesmas depois dessa experiência além-mar.

De Portugal, preciso agradecer a Fabiana, minha amiga de infância e que a cotutela

possibilitou o reencontro. Foram muitas conversas, viagens inesquecíveis pela Europa e uma amizade que foi se fortalecendo com o passar do tempo. Obrigada a você, Fabi, e à sua família. Vocês são todos muito queridos.

Sou grata também à Johannes Kepler University Linz (JKU), particularmente, na pessoa do Prof. Dr. Zsolt Lavicza, pelo aceite como aluna de doutorado visitante, no âmbito do Programa Erasmus. Obrigada por possibilitar ricas experiências internacionais, sobretudo pelas conversas que vislumbraram intercâmbio cultural e acadêmico.

Aos amigos da vida, eu também agradeço de coração.

Raquel e Meinardo, alunos que viraram amigos, eu só tenho a agradecer pela amizade, pelos momentos de diversão, pela parceria, pelos socorros em diversas ocasiões em que a tecnologia insistia em não me atender, pela serenidade nas etapas difíceis e, principalmente, pelos cuidados dedicados a mim e a minha mãe. Obrigada por tudo.

Lourena, Gilcarlos, Leila, Berg, Otair, Maroni, Fabian, Isabelle, Carla, Socorro, Rosi, Alba e Amanda vocês estarão sempre em meu coração e saber que posso contar com cada um me dá forças para continuar. Perdão pelas ausências, estarei de volta logo que possível.

Nesta fase, em que eu transbordo de amor e sensibilidade, gostaria também de agradecer a Stephan Neulen, meu amigo desde 1995 e que, nos últimos dois anos, tem sido minha principal companhia e acalento. Muito obrigada, querido, por cuidar de mim, me ouvir e me aceitar do jeitinho que eu sou. Obrigada por me inserir na sua família. Essa é a nossa segunda temporada de uma série da vida real e, daqui, ainda teremos lindos episódios para vivermos juntos. Sou realmente feliz com esse amor que temos construído a cada dia.

Do fundo do meu coração, agradeço a todos por contribuírem com a minha formação pessoal, acadêmica e profissional.

EPÍGRAFE

“[...] uma educação para a decisão, para a responsabilidade social e política”.

(Freire, 1967, p. 12)

RESUMO

A formação de professores tem fomentado investigações sob múltiplas temáticas e perspectivas teóricas. A intersecção entre a formação de professores e o livro didático proporciona um panorama para pesquisas revelando um campo em expansão, marcado por questionamentos e oportunidades para explorações. O livro didático continua sendo um recurso utilizado em contextos escolares tanto por alunos quanto por professores, atuando como um elo entre as prescrições curriculares oficiais e o trabalho realizado pelos professores. Na formação profissional docente, discussões acerca deste recurso são relevantes, principalmente visando a preparar os futuros professores para analisar, selecionar e utilizar o livro didático de maneira consciente e crítica. Ao ponderar sobre as variadas funções deste material, os professores podem mobilizar seus saberes de modo a refletir sobre a sua prática bem como utilizar o livro didático suscitando melhores experiências de aprendizagem por parte dos estudantes. Neste cenário, com o objetivo de identificar como a formação docente se entrelaça com o processo de escolha do livro didático, na perspectiva de professores de Matemática da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa. Buscando atender ao objetivo, empregou-se questionários e entrevistas semiestruturadas com professores de Matemática desta rede pública de ensino. Dos dados produzidos pelos referidos instrumentos metodológicos, atrelados ao estudo dos modelos teóricos dos saberes docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática, categorias e subcategorias de análise emergiram. Dentre os resultados, tem-se que a escolha do livro didático acontece prioritariamente de maneira coletiva e que diversos são os saberes que os professores mobilizam para esta ação. Assim, aspectos das quatro vertentes do conhecimento didático do professor, a saber, conhecimento da Matemática para ensinar, conhecimento do aluno, conhecimento do currículo e conhecimento da prática letiva foram identificados nas narrativas dos professores ao discorrerem sobre sua compreensão acerca deste recurso didático e o seu envolvimento de maneira intencional nesta seleção. Ademais, variadas fontes dos saberes, como por exemplo as disciplinas obrigatórias cumpridas no decorrer da graduação e, sobretudo, a experiência profissional, foram sinalizadas pelos professores de forma que se apontou que a formação, inicial e continuada, ainda não tem contribuído adequadamente para a decisão sobre o livro didático de Matemática.

Palavras-chave: Formação de Professores. Livro Didático. Matemática. Saberes Docentes. Conhecimento Didático do Professor.

ABSTRACT

Teacher education has encouraged investigations under multiple themes and theoretical perspectives. The intersection between teacher education and textbooks provides a panorama for research, revealing an expanding field, marked by questions and opportunities for exploration. The textbook continues to be a resource used in school contexts by both students and teachers, acting as a link between official curricular prescriptions and the work carried out by teachers. In professional teaching education, discussions about this resource are relevant, mainly aiming to prepare future teachers to analyze, select and use textbooks in a conscious and critical manner. By considering the varied functions of this material, teachers can mobilize their knowledge in order to reflect on their practice as well as use the textbook, encouraging better learning experiences on the part of students. In this scenario, with the aim of identifying how teacher education is intertwined with the process of choosing a textbook, from the perspective of Mathematics teachers from the state education network of Rio Grande do Norte, a qualitative research was developed. Seeking to meet the objective, questionnaires and semi-structured interviews were used with Mathematics teachers from this public education network. From the data produced by the aforementioned methodological instruments, linked to the study of theoretical models of teaching knowledge and the didactic knowledge of Mathematics teachers, categories and subcategories of analysis emerged. Among the results, it is clear that the choice of the textbook happens primarily collectively and that there is a variety of knowledge that teachers mobilize for this action. Thus, aspects of the four aspects of the teacher's didactic knowledge, namely, knowledge of Mathematics to teach, student knowledge, knowledge of the curriculum and knowledge of teaching practice were identified in the teachers' narratives when discussing their understanding of this teaching resource and the their intentional involvement in this selection. Furthermore, various sources of knowledge, such as mandatory subjects completed during graduation and, above all, professional experience, were highlighted by teachers in such a way that it was pointed out that education, initial and continuing, has not yet contributed adequately to the decision on the Mathematics textbook.

Keywords: Teacher education. Textbook. Mathematics. Teaching knowledge. Teacher's didactic knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Engrenagens formadas pelos elementos centrais da pesquisa.....	22
Figura 2 – Teia de relações sobre o processo de ensino.	37
Figura 3 – Relevantes noções relacionadas ao LD.	39
Figura 4 – Linha do tempo das políticas brasileiras do LD.....	67
Figura 5 – Página do Guia de Implementação da Base Nacional Comum Curricular.....	75
Figura 6 – Coleções de Obras didáticas por área de conhecimento (Matemática) e obra didática específica (Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática) aprovados no PNLD 2021.....	81
Figura 7 – Vertentes do conhecimento didático do professor de Matemática	96
Figura 8 – Mapa das DIREC.	111
Figura 9 – Organograma da SEEC/RN.....	113
Figura 10 – Folder de divulgação do Seminário de Orientações Técnicas e Pedagógicas para a Escolha do LD 2021, promovido pelo NULLB.	114
Figura 11 – Página inicial da apresentação utilizada pela pesquisadora em sua palestra durante o Seminário de Orientações Técnicas e Pedagógicas para a Escolha do LD.	115
Figura 12 – Página inicial do BLOCO 1 do questionário.....	116
Figura 13 – Recurso do Word on line para transcrição de vídeo.....	120
Figura 14 – Como desenvolveu o conhecimento sobre as políticas públicas.....	170
Figura 15 – Síntese da proximidade entre saberes docentes e conhecimento didático do professor de Matemática.....	197

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Trabalhos selecionados na etapa 1 do levantamento realizado.....	44
Quadro 2 – Trabalhos selecionados na etapa 2 do levantamento realizado.....	49
Quadro 3 – Artigos do portal SCOPUS selecionados na RSL.	53
Quadro 4 – Artigo do portal ERIC incluído na RSL.	57
Quadro 5 – Artigos do portal CAPES selecionados para a RSL.	58
Quadro 6 – Etapas de ensino contempladas em editais do PNLD de 2021 a 2025.....	69
Quadro 7 – Componentes curriculares referentes a cada área de conhecimento definida na BNCC para o Ensino Médio.....	81
Quadro 8 – Quantitativos possíveis para indicação das instituições e recebimento dos alunos.	82
Quadro 9 – Sobre os saberes docentes.....	86
Quadro 10 – Contribuições da formação para a escolha do LD.....	122
Quadro 11 – BNCC: Matemática 1º ano	167
Quadro 12 – Respostas dos participantes para os questionamentos: Em que situação utilizou o Guia? Como ele contribuiu com o seu trabalho?.....	172
Quadro 13 – Respostas para as perguntas: De que sentiu falta no Guia dos LD? Ou de que outra forma você considera o Guia?	174

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Total de pesquisas encontradas na etapa 1 da busca.	43
Tabela 2 – Total de trabalhos encontrados na etapa 2 da busca.....	48
Tabela 3 – Resumo quantitativo da segunda fase da revisão de literatura.	52
Tabela 4 – Dados demográficos dos professores participantes da pesquisa.....	129
Tabela 5 – Concepção do professor quanto ao Guia dos LD.....	173
Tabela 6 – Respostas à pergunta: De que maneira você utiliza o LD?.....	183
Tabela 7 – Respostas à pergunta: Como você considera o LD?	184
Tabela 8 – Concepção do professor quanto ao processo de escolha do LD.	185

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.

ASSECOM - Assessoria de Comunicação da SEEC-RN.

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.

BNCC - Base Nacional Comum Curricular.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CODESE - Coordenadoria de Desenvolvimento Escolar da SEEC-RN.

Consed - Conselho Nacional de Secretários de Educação.

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.

DCRN - Documento Curricular do RN.

DIREC - Diretoria Regional de Educação e Cultura do RN.

DOERN - Diário Oficial do Estado do RN.

DRAE - Diretoria Regional de Alimentação Escolar da SEEC-RN.

ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente.

EJA - Educação de Jovens e Adultos.

FNCEE - Fórum Nacional dos Conselhos Estaduais de Educação.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação.

GESTAR - Programa Gestão da Aprendizagem Escolar.

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

IES – Instituição de Ensino Superior.

INL - Instituto Nacional do Livro.

LD - Livro Didático.

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996).

MEC - Ministério da Educação.

NECAD - Núcleo da Educação do Campo e da Diversidade da SEEC-RN.

NEPDH - Núcleo Estadual de Educação para a Paz e Direitos Humanos da SEEC-RN.

NULLB - Núcleo do Livro, Leitura e Biblioteca da SEEC-RN.

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais.

PDDE - Programa Dinheiro Direto na Escola.

PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

PNAIC - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

PNBE - Programa Nacional da Biblioteca da Escola.

PNE - Programa Nacional de Educação.

PNLD - Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

PPP - Projeto Político Pedagógico.

ProBNCC - Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular.

PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego.

PROUNI - Programa Universidade Para Todos.

PUC/RJ - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

RN - Rio Grande do Norte.

SC - Saberes Curriculares.

SD - Saberes Disciplinares.

SE - Saberes Experienciais.

SEB/MEC - Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação.

SEEC-RN - Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do RN.

SOINSPE - Subcoordenadoria de Inspeção Escolar da SEEC-RN.

SP - Saberes Profissionais.

SUASE - Subcoordenadoria de Assistência ao Educando da SEEC-RN.

SUEF - Subcoordenadoria do Ensino Fundamental da SEEC-RN.

SUEJA - Subcoordenadoria de Educação de Jovens e Adultos da SEEC-RN.

SUEM - Subcoordenadoria do Ensino Médio da SEEC-RN.

SUESP - Subcoordenadoria de Educação Especial da SEEC-RN.

UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.

ULBRA - Universidade Luterana do Brasil.

UNCME - União dos Conselhos Municipais de Educação.

Undime - União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação.

UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

USP - Universidade de São Paulo.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
i. Contextualização e problemática	19
ii. Apresentação, motivações e justificativas.....	22
iii. Questão de pesquisa e objetivos.....	26
iv. Estrutura da tese	27
1. COMPREENSÕES SOBRE O LIVRO DIDÁTICO (LD) E CENÁRIO DAS PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE A ESCOLHA DO LD DE MATEMÁTICA.....	29
1.1 Compreensões, funções e escolha do LD.....	29
1.2 Cenário de pesquisas acadêmicas sobre a escolha do LD de Matemática: uma revisão de literatura.....	40
1.2.1 PRIMEIRA FASE DA REVISÃO DE LITERATURA - TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS	42
1.2.1.1 Etapa 1 da primeira fase: detalhamento e resultados	43
1.2.1.2 Etapa 2 da primeira fase: detalhamento e resultados	48
1.2.1.3 Considerações sobre a análise dos resultados encontrados na primeira fase da revisão de literatura	50
1.2.2 SEGUNDA FASE - REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA: ARTIGOS PUBLICADOS SOBRE A ESCOLHA DO LD DE MATEMÁTICA EM CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL	51
1.2.2.1 Scopus.....	53
1.2.2.2 Eric.....	56
1.2.2.3 Capes.....	58
1.2.2.4 Considerações sobre a análise dos resultados encontrados na segunda fase da revisão de literatura	61
2. POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS: CONTEXTO DO BRASIL, ELABORAÇÃO, INTERLOCUÇÕES, POLÍTICAS DO LD	63
2.1 As políticas públicas brasileiras do LD.....	66

2.2	Interlocuções entre a BNCC e o PNLD	69
2.2.1	SOBRE A BNCC: UMA DISCUSSÃO DESDE A SUA ELABORAÇÃO	70
2.2.2	O PNLD: DAS RELAÇÕES COM A BNCC ATÉ O PROCESSO DE ESCOLHA DO LD NO BRASIL	77
3.	BASE TEÓRICA	83
3.1	Saberes Docentes e sua natureza social, temporal e plural	83
3.2	Do conhecimento profissional ao conhecimento didático do professor de Matemática	90
3.3	Formação de professores na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor e possíveis interlocuções com a escolha do LD de Matemática	99
4.	PERCURSO METODOLÓGICO	104
4.1	Compreensões sobre pesquisa e pesquisa qualitativa	104
4.2	O caminhar da produção dos dados: cenário e procedimentos metodológicos	107
4.2.1	QUESTIONÁRIOS: CARACTERÍSTICAS, ELABORAÇÃO, CONTEXTO DE APLICAÇÃO E DINÂMICA DA OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	109
4.2.2	ENTREVISTAS: CARACTERÍSTICAS, ELABORAÇÃO, CONTEXTO DE REALIZAÇÃO E DINÂMICA DA OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	118
4.3	Delimitação das categorias para a análise dos dados	120
4.3.1	DELIMITAÇÃO DAS CATEGORIAS PARA ANÁLISE DOS DADOS À LUZ DOS SABERES DOCENTES	121
4.3.2	DELIMITAÇÃO DAS CATEGORIAS PARA ANÁLISE DOS DADOS À LUZ DO CONHECIMENTO DIDÁTICO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	123
5.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	125
5.1	Perfil dos participantes	126
5.2	Apresentação e discussão dos dados à luz dos saberes docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática	130
5.2.1	CONHECIMENTO DA MATEMÁTICA PARA ENSINAR: CONCEITOS, PROCEDIMENTOS E CONEXÕES	130

5.2.1.1	Conceitos matemáticos	131
5.2.1.2	Procedimentos para o ensino da Matemática.....	136
5.2.1.3	Conexões na e com a Matemática.....	141
5.2.2	CONHECIMENTO DO ALUNO: CONTEXTO/SUBJETIVIDADES.....	150
5.2.2.1	Contexto/Subjetividades	151
5.2.3	CONHECIMENTO DO CURRÍCULO: ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS, DOCUMENTOS OFICIAIS/LEGISLAÇÃO, RECURSOS DIDÁTICOS.....	165
5.2.3.1	Organização dos conteúdos e documentos oficiais/legislação.....	166
5.2.3.2	Recursos didáticos	180
5.2.4	CONHECIMENTO DA PRÁTICA LETIVA: COMPREENSÃO, USO E ESCOLHA DO LD, PLANEJAMENTO, TAREFAS, COMUNICAÇÃO.....	183
5.2.4.1	Compreensão, uso e escolha do LD	183
5.2.4.2	Planejamento	188
5.2.4.3	Tarefas	193
5.2.4.4	Comunicação	195
5.3	Síntese de relação entre saberes docentes e conhecimento didático do professor 196	
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	198
	REFERÊNCIAS	202
	APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO SOBRE ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA - BLOCO 1.....	214
	APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO SOBRE ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA - BLOCO 2.....	223
	APÊNDICE III - ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	233
	ANEXO I - COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC	234
	ANEXO II - COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA: BNCC ENSINO FUNDAMENTAL.....	235

ANEXO III - PÁGINA DO QUADRO ORGANIZADOR DO DOCUMENTO CURRICULAR DO RN (DCRN) REFERENTE AO COMPONENTE CURRICULAR DE ARTE (ARTES VISUAIS, 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL)	236
---	------------

INTRODUÇÃO

Nesta introdução, discorre-se acerca das ideias centrais referentes à pesquisa desenvolvida e relatada nesta tese. Para isso, a parte inicial dispõe de uma contextualização, em que se expressa a temática abordada, e da identificação da problemática. Na segunda, apresenta-se o foco da pesquisa, as razões que motivaram a se percorrer os caminhos que foram trilhados, bem como as justificativas das escolhas assumidas. Na parte três, explicita-se a questão de pesquisa e os objetivos e, para finalizar, a última parte expõe a estrutura da tese, anunciando-se sobre o que trata cada seção deste texto acadêmico.

i. Contextualização e problemática

O uso do Livro Didático (LD), como recurso fundamental tanto para o ensino quanto para a aprendizagem, ainda é comum em diversos países. Pesquisas nacionais e internacionais (Lopes, 2020; Freitas, 2010; Biehl, 2010; Jacob, 2001; Polikoff *et al.*, 2020; Perovano, 2022; Amaral *et al.*, 2022) têm mostrado que, apesar do avanço das tecnologias, principalmente as digitais, o LD ainda é um material o qual professores e estudantes recorrem frequentemente¹. Além disso, o LD assume uma gama variada de funções, como consideram Amaral *et al.* (2022), desde atuar como referencial curricular, passando pelo papel de fonte de ideologia-cultural e de conhecimentos teórico-metodológicos, bem como ser responsável pela divulgação científica de certo período histórico, além de ter um papel instrumental.

Também pela sua relevância no contexto da educação, percebe-se, cada vez mais, a presença do LD na agenda da comunidade científica e, especialmente o LD de Matemática, com ações realizadas no campo da Educação Matemática. Segundo Fan (2013), a comunidade científica internacional deste campo tem prestado atenção crescente ao LD nas últimas décadas. Destaca-se que as temáticas consideradas nas pesquisas cujo foco é o LD têm apresentado perspectivas das mais diversas (Amaral *et al.*, 2022), seja dedicando-se ao papel do LD (Apple, 1986), realizando-se análise e comparação de diferentes LD (Charalambous *et al.*, 2010; Litoldo & Amaral-Schio, 2021), refletindo-se sobre o uso do LD por alunos ou por professores (Remillard, 2005), investigando-se os conteúdos ou as tarefas (Bergwall, 2017; Daina, 2017; Amaral-Schio, 2018) ou ainda partindo-se de outros pontos possíveis.

Isso tudo também é potencializado pelo importante papel que o LD desempenha na

¹ Na segunda parte da seção 1, discute-se sobre essas informações.

organização e socialização de conhecimentos formais que são tratados na escola, ou seja, pela relevância desse recurso no contexto escolar, em particular, para professores e alunos. Para além do LD, os professores também representam peça essencial no âmbito escolar e o seu trabalho, a prática pedagógica, exige mais do que os saberes específicos da área de ensino a que se dedica. Outro ponto é que a relação entre o LD e o trabalho do professor pode ser de proximidade à medida que, por exemplo, serve de material de apoio para a preparação das aulas e de material para consulta dos alunos, podendo reverem os conceitos e as tarefas realizadas nas aulas.

Nessa direção, Brown (2002) defende que o professor pode se apropriar e utilizar materiais curriculares na perspectiva de reprodução, de adaptação e de improvisação. Assim, considerando o LD como um material curricular, é possível usá-lo segundo tais prismas, seja optando por acompanhar o LD exatamente como é proposto pelos autores (reprodução), realizando possíveis mudanças que levam em consideração a realidade dos seus estudantes e do seu contexto ou utilizando outros caminhos para além do que é sugerido no LD (adaptação) ou, ainda, recorrer a algo não previsto, isto é, que não estava em seu planejamento, no entanto, foi pensado no decorrer da ação docente, para atender a demandas ali identificadas (improvisação), tem-se o trabalho do professor aliado ao LD. Cabe ressaltar que um professor pode, em sua prática de sala de aula, desfrutar de cada uma dessas percepções no momento que julgar mais adequado, distanciando-se da noção de que uma é mais valiosa do que a outra.

Esta familiar ligação entre LD e professor também é perceptível no Brasil, onde estes são elementos inerentes ao contexto educacional há décadas. Indo além, há o aspecto de que discussões quanto a questões relativas ao livro têm composto agendas do Governo brasileiro desde o final da década de 1920, originando políticas públicas voltadas para o LD, que passaram por diversas alterações ao longo do tempo, mas permanecem até os dias atuais. Com tais políticas, o Estado investe uma quantidade expressiva de recursos humanos, materiais e financeiros para avaliação e distribuição dos LD ao qual, de acordo com Mazzi e Amaral-Schio (2021, p. 88), “trazem implicações diretas às edições atuais dos livros didáticos”. Desse modo, no contexto das escolas públicas brasileiras, outro aspecto relevante se refere à escolha² desse recurso didático, que acontece no contexto de uma ampla política pública educacional, existente desde 1985 e que, a partir de 2017, foi intitulado de Programa Nacional do Livro e do Material

² Em todo esse texto, as palavras escolha e seleção se referem ao processo de LD no âmbito do PNLD e são utilizadas como sinônimos, evitando-se o uso em excesso de apenas uma delas. Ressalta-se que, em toda a pesquisa aqui relatada, considerou-se os livros disciplinares (que correspondem a cada componente curricular ou área de conhecimento).

Didático (PNLD)³.

Com as etapas prescritas no PNLD, a escolha do LD, para as escolas públicas, é parte das atribuições do professor, isto é, é tarefa ativa feita por esse profissional. Dessa forma, devido também à estreita conexão entre o trabalho do professor e o LD, considera-se que desenvolver uma pesquisa acadêmica sobre procedimentos que podem anteceder a utilização, especificamente, que relaciona o envolvimento do professor na escolha do LD com a sua formação, pode oportunizar amplas discussões acerca desta interlocução, abarcando questões relativas à formação de professores, às políticas públicas educacionais e aos processos de ensino e de aprendizagem, por exemplo. Soma-se a isso o fato de que têm sido comuns investigações abordando o uso, a comparação ou a análise de conteúdos e tarefas no LD, no entanto, ainda se nota espaço para a temática da escolha do LD pelo professor, mais ainda atrelada à formação docente⁴. Nesse contexto, entende-se a importância de que os professores tenham clareza quanto aos critérios utilizados para a escolha, ocorrendo, então, uma projeção do uso do LD, como dizem Amaral *et al.* (2022) e, também, indicando o quanto a relação do trabalho do professor com o LD deve ser de proximidade.

Também inseridas nesse contexto e de modo similar ao que ocorre com o LD, discussões sobre a formação de professores têm abordado diferentes temáticas, com diversificadas perspectivas e lentes teóricas. Porém, ao menos referente a um aspecto, há consenso: a complexidade da profissão docente. É uma profissão cuja sociedade espera que acompanhe as alterações do mundo, contudo, o processo formativo nem sempre está alinhado a estas mudanças. Demandas atuais indicam outras necessidades na formação, compatíveis com a pluralidade da vida social. Logo, nesse panorama e a partir da necessidade real de se olhar para a formação, com vistas aos reflexos dela na concretização de ações inerentes à realidade educacional, uma investigação qualitativa foi realizada. Particularmente, abordando a escolha do LD de Matemática, a pesquisa centrou-se na interlocução entre a formação docente e esse processo de escolha.

Assim, tal problemática sustenta as ideias de base da pesquisa, que constam na apresentação disposta na subseção a seguir, além das motivações e das justificativas.

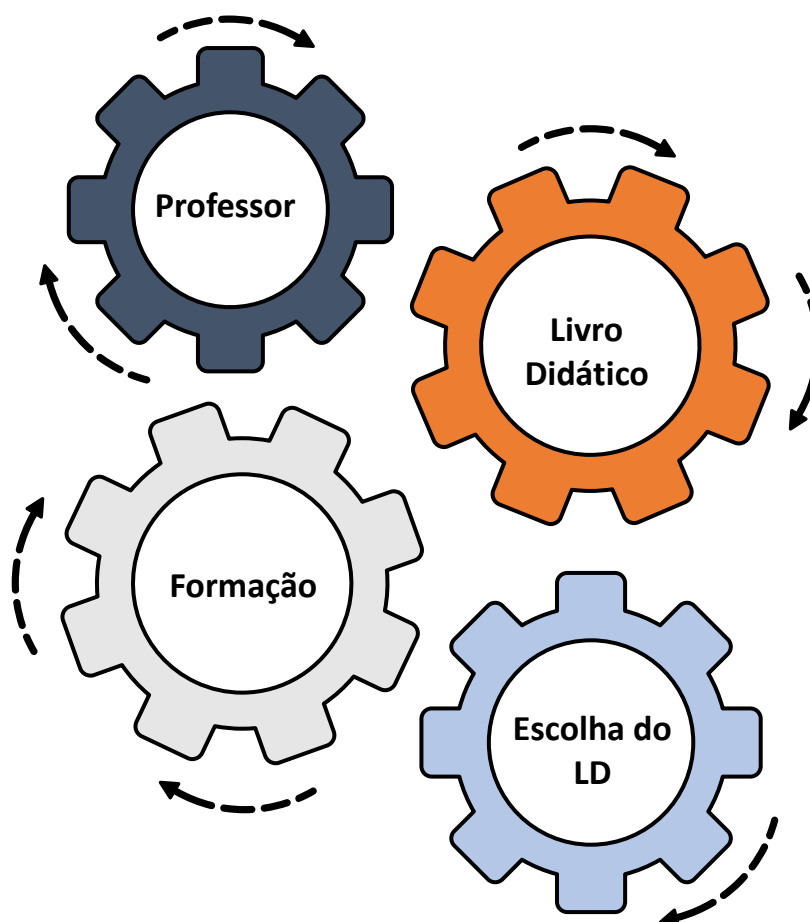
³ O PNLD compreende um conjunto de ações responsável por avaliar e distribuir materiais diversos para apoio à prática educativa, dentre eles, livros didáticos, obras pedagógicas e literárias, que são distribuídos gratuitamente, de maneira sistemática e regular, a estudantes, professores e gestores de escolas públicas brasileiras de Educação Básica, além de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, desde que conveniadas com o Poder Público. Mais informações constam na subseção 2.2.2 deste texto e no *website*: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro>.

⁴ Neste texto, os termos formação de professores e formação docente são utilizados como sinônimos, evitando-se o excesso de repetições de apenas um deles.

ii. Apresentação, motivações e justificativas

Diante dessa contextualização e tendo em vista a lacuna que ainda se percebe na academia, no âmbito de pesquisas em nível de doutorado que contemplam a escolha do LD de Matemática, a investigação aqui apresentada foi desenvolvida visando identificar relações entre a formação de professores com a escolha do LD, na perspectiva de professores de Matemática de uma rede de ensino pública estadual do Brasil. Logo, a pesquisa traz elementos das concepções que norteiam a formação de professores, recorrendo-se à análise das implicações desta na escolha do LD de Matemática. A Figura 1 sintetiza os elementos centrais da pesquisa por meio de engrenagens que sinalizam relações entre eles.

Figura 1 – Engrenagens formadas pelos elementos centrais da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir desse cenário, a etapa empírica da investigação foi desenvolvida e os dados foram produzidos com emprego de questionários e da realização de entrevistas semiestruturadas, em formato virtual, com professores de Matemática dos Anos Finais do

Ensino Fundamental e do Ensino Médio, atuantes na rede pública estadual de ensino do Rio Grande do Norte (RN). Além do mais, a análise ocorreu sob as lentes teóricas dos saberes docentes (Tardif, 2014) e do conhecimento didático do professor de Matemática (Ponte, 2012), tendo como base também as ideias de formação de professores de Nóvoa (1995a, 1995b), Fiorentini (2003), Ponte (2014), Imbernón (2009) e Pimenta (2012), que têm procurado compreender os elementos que constituem uma formação capaz de alcançar o desenvolvimento profissional do professor e que se reflita na sua ação de ensinar, além de sua relação com o LD, considerando também as políticas públicas brasileiras direcionadas para tais recursos didáticos. Para além disso, o aporte teórico quanto ao LD baseia-se, predominantemente, nas concepções de Amaral *et al.* (2022) bem como nas compreensões de Perovano (2022) acerca da escolha desse recurso curricular.

Diversas foram as razões que levaram a se optar por investigar sobre como a formação de professores da rede pública estadual de ensino do RN se entrelaça de modo a contribuir para o envolvimento intencional na seleção dos LD de Matemática. Algumas das quais de natureza pessoal, outras mais ligadas ao lado profissional, contudo todas elas relacionadas aos anseios da autora desse texto em estudar sobre temáticas relevantes para a profissão docente, sobretudo em se tratando do contexto da Educação Básica.

Esse interesse também vem das mais de duas décadas em que a autora deste texto atua como professora de Matemática em diversas instituições do estado do RN, tendo em vista a impossibilidade de realizar mestrado e doutorado logo que finalizou a graduação. Destaca-se, aqui, que o pensamento em cursar pós-graduação *stricto sensu* a perseguiu desde o período da sua formação inicial. No entanto, o contexto familiar, na época, não viabilizou essas vivências de modo que, a única alternativa possível foi ingressar no mercado de trabalho, complementando a formação inicial da Licenciatura, ao experienciar formação como professora na prática de sala de aula.

Assim, após 15 anos ininterruptos atuando como professora de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio em Natal/RN, com planejamento, houve a possibilidade de regressar aos bancos da mesma universidade pública que havia cursado a graduação, dessa vez para a realização do mestrado. Ao final do mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), participou e, com êxito no processo seletivo, iniciou a realização do doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), da UNESP, *campus* Rio Claro, a partir do qual esta pesquisa foi desenvolvida.

Durante a realização do mestrado, a investigadora iniciou seu trabalho como professora do quadro efetivo da rede pública estadual de ensino do RN, como resultado de sua aprovação em concurso. Nessa atuação como servidora da Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do RN (SEEC/RN), envolveu-se em atividades para além da sala de aula. Logo, de um lado, a decisão por pesquisar acerca da referida temática tem direta relação com a participação da autora, no período entre 2017 a 2019, no Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular (ProBNCC) como redatora de documento com orientações curriculares pelo estado do RN. No âmbito do ProBNCC, aconteceram diversas formações promovidas pelo Ministério da Educação (MEC). Equipes de cada estado, compostas por professores atuantes nas redes estaduais ou municipais nas diferentes áreas de ensino e pedagogos técnicos das Secretarias Estaduais e Municipais, com um trabalho em regime de colaboração entre as esferas⁵ federais, estaduais e municipais, encarregaram-se de elaborar seus documentos curriculares estaduais de base, dispondo das aprendizagens consideradas para todos os estudantes da Educação Básica, no entanto, desde que garantissem a coerência com o documento nacional, ou seja, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Assim, como umas das redadoras do RN, a autora experienciou formações a nível nacional, em Brasília, em que estavam presentes equipes ProBNCC de todos os estados brasileiros e ainda formações estaduais, realizadas em variados municípios do próprio RN. Isso ocorreu com leituras individuais, momentos para discussões teóricas com técnicos do MEC e da SEEC/RN, participação em palestras, oficinas e minicursos. Essas ocasiões possibilitaram estudos sobre currículo de modo geral, bem como a produção de conhecimentos acerca dos documentos oficiais que regulamentam a Educação Básica no Brasil.

Para além disso, no decorrer desse período, houve também o envolvimento em atividades de formação docente nas redes públicas do RN. Isso aconteceu enquanto se estava elaborando o documento curricular estadual e na etapa de socialização/apresentação do documento finalizado. O trabalho com professores das redes estadual e municipais do RN possibilitou leituras sobre esse pertinente tema e aproximação com a realidade da Educação Básica do citado estado a partir, também, da proximidade com a SEEC/RN. Os estudos realizados nesse tempo incitaram o interesse em aprofundar cada vez mais o conhecimento sobre formação de professores, a partir da qual vislumbrou-se a pertinência quanto a conhecer o que se têm pesquisado a respeito dessa formação, com o olhar para as interferências desse

⁵ A esfera federal por meio do Ministério da Educação (MEC), as estaduais através do Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e as municipais capitaneadas pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime).

processo formativo no envolvimento docente em ações inerentes à vida profissional.

Assim, a experiência de mais de 20 anos de sala de aula, em instituições de ensino públicas e privadas, possibilitou à autora pensar sobre tal formação como item indispensável para uma prática efetiva. Mais especificamente, para investigar as contribuições dessa formação na escolha do LD de Matemática, também pelo relevante papel que o LD desempenha na organização e na distribuição de conhecimentos historicamente construídos e contemplados no decorrer da Educação Básica (Lajolo, 1996).

Estas citadas vivências reforçaram o interesse pessoal, profissional e acadêmico por estudos sobre o tema e, portanto, também justificam a escolha por pesquisar sobre formação de professores. Enfim, a mais dos argumentos apresentados, também se justifica a opção por investigar as relações entre a formação docente e a escolha do LD de Matemática por conhecer que, no caso das escolas públicas brasileiras, a partir da sua seleção, o professor poderá obter o LD que usará com seus alunos pelos próximos anos letivos, como indicado no PNLD e, daí, a importância de que professor e escola se envolvam efetivamente em tal processo. Também merece destaque o fato de a autora já ter participado de processos de escolha de LD de Matemática, como professora de rede pública, o que levou também a se interessar pelo assunto.

Por outro lado, tem-se as atividades como discente de doutorado no PPGEM, vinculado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/Rio Claro). Após o processo seletivo realizado no decorrer do segundo semestre de 2018, a aprovação aconteceu para desenvolvimento do trabalho sob a orientação da Profa. Dra. Rúbia Barcelos Amaral Schio. Embora, anos atrás, a autora tenha sido sujeita da pesquisa doutoral da orientadora, no mesmo Programa de Pós-Graduação, o contato aconteceu por iniciativa da autora, que lhe enviou e-mail indicando o interesse e, a partir daí, iniciou o diálogo que resultou na realização do doutorado sob a sua orientação.

Dessa forma, para além de abraçar a temática a qual a orientadora tem se dedicado, outro relevante incentivo para investigar a respeito do LD, enquanto doutoranda do PPGEM, foi a participação como integrante do grupo de pesquisa **teorEMa** – Interloquções entre Geometria e Educação Matemática⁶, da UNESP, *campus* Rio Claro. Isso porque, dentre as variadas temáticas contempladas nas investigações dos participantes do grupo **teorEMa**, destacam-se as políticas brasileiras que regulamentam a avaliação e a distribuição dos LD usado pelas escolas públicas, a presença da Geometria e das Tecnologias nos livros, as demonstrações em livros do Ensino Médio, a utilização por alunos e por professores e a escolha do LD.

⁶ Para mais informações, visitar o site <https://sites.google.com/view/grupoteorema/>.

Além das questões apresentadas e a partir de um viés mais macro, com entendimento de que a prática pedagógica exige muito mais do que saberes específicos da área de ensino a qual se dedica o docente, considera-se pertinente pensar sobre a forma como a sua prática se materializa na escola e igualmente justifica a opção por recorrer aos saberes docentes (Tardif, 2014) para a análise dos dados.

Por fim, sublinha-se que a decisão por analisar os dados também por meio do conhecimento didático do professor de Matemática (Ponte, 2012) foi resultado dos estudos desenvolvidos no período em que a autora realizou a etapa presencial da escrita desta tese nas instalações da Universidade de Lisboa (ULisboa), como discente regularmente matriculada no Programa de Doutoramento em Educação, do Instituto de Educação (IE), na linha da Didática da Matemática. Tal experiência foi devida ao convênio de cotutela estabelecido entre UNESP e ULisboa, ao qual a autora foi orientada pela Profa. Dra. Helia Jacinto. Inferiu-se que observar os dados à luz do conhecimento didático do professor de Matemática, para além de distinguir o conhecimento que os professores participantes mobilizaram na escolha do LD de Matemática, possibilitaria compreender elementos das concepções estruturantes sobre esta temática, bem como a natureza de tal conhecimento particular e, nesse sentido, observar variados aspectos dessa prática letiva do professor de Matemática, sobretudo na perspectiva dos participantes.

Perante a tais apontamentos, na próxima subseção, explicita-se a questão de pesquisa e os objetivos que foram definidos para a investigação.

iii. Questão de pesquisa e objetivos

A partir do exposto, e como a escolha do LD, no Brasil, continua sendo realizada, principalmente, pelo professor de cada escola, a questão diretriz da pesquisa é: *Que saberes docentes e conhecimento didático do professor de Matemática da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte (RN) são revelados, ao narrarem sobre o processo de escolha do LD?* Assim, a investigação tem como objetivo geral *identificar como a formação docente se entrelaça com o processo de escolha do LD, na perspectiva de professores de Matemática da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte (RN)*. Além disso, traz-se como objetivos específicos:

- *Mapear os critérios de escolha do LD narrados por professores de Matemática da rede estadual de ensino do RN;*
- *Especificar que elementos da formação docente são revelados pelos professores,*

ao narrarem suas percepções sobre o processo de escolha do LD de Matemática;

- *Discutir os saberes docentes mobilizados pelos professores em suas narrativas sobre a escolha do LD;*
- *Compreender o conhecimento didático do professor de Matemática mobilizado na materialização dessa escolha.*

A partir das informações tratadas até o momento, a subseção que segue apresenta a estrutura da tese.

iv. Estrutura da tese

Diante do cenário apresentado, esse texto está organizado em cinco seções, além da introdução e das considerações finais. Nesta introdução, dispõe-se da contextualização e da apresentação da pesquisa, com as motivações e as justificativas das escolhas realizadas, a questão de pesquisa e os objetivos, além desta seção contendo a estrutura da tese.

A primeira seção apresenta a compreensão acerca do LD, levando em consideração as diversas concepções sobre este recurso curricular que têm sido apresentadas na academia. Ademais, divulga a revisão de literatura que foi realizada no decorrer da investigação, refletindo sobre possíveis aproximações e distanciamentos entre os trabalhos selecionados e a pesquisa aqui referida. Nela, tem-se o panorama dos estudos que discutem sobre a escolha do LD de Matemática, em âmbito nacional e internacional, situando-se esta pesquisa no contexto daquelas já desenvolvidas sobre escolha do LD de Matemática.

Na segunda seção, discute-se a respeito das políticas públicas educacionais brasileiras, com destaque àquelas associadas ao LD. Inicia-se com informações históricas sobre o contexto de tais políticas e, particularmente, contempla-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e as suas interlocuções, associando-as ao processo de escolha do LD no Brasil.

A seção três desta tese apresenta a base teórica assumida. Para isto, vale-se de reflexões sobre os saberes docentes, baseado, essencialmente, nos argumentos de Tardif (2014) e sobre o conhecimento didático do professor de Matemática, principalmente por meio do modelo teórico de Ponte (2012). Além desses tópicos, discute-se sobre a formação de professores defendida, destacando-se a perspectiva do desenvolvimento profissional do professor de Matemática, relacionando-o com a prática da escolha do LD.

Na seção de número quatro, discute-se sobre as questões metodológicas da investigação, a partir da explicação de porque se considera como qualitativa. Apresenta-se o percurso metodológico seguido e o detalhamento sobre os procedimentos de produção de dados. Além disso, constam subseções em que são divulgados os caminhos que foram utilizados para a delimitação das categorias e das subcategorias estabelecidas para análise dos dados.

No decorrer da quinta seção, evidencia-se a apresentação e a análise dos dados. Assim, apresenta-se o perfil dos participantes e discorre-se sobre a análise dos dados pelas categorias e pelas subcategorias estabelecidas, à luz do referencial teórico assumido.

Por fim, as considerações finais retomam as ideias iniciais da pesquisa e conclui sobre os resultados, ressaltando-se sobre a relevância da investigação para o contexto da Educação Matemática, sobretudo, no que confere às discussões relativas à escolha do LD e suas relações com a formação de professores.

1. COMPREENSÕES SOBRE O LIVRO DIDÁTICO (LD) E CENÁRIO DAS PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE A ESCOLHA DO LD DE MATEMÁTICA

Nesta seção, expõe-se as compreensões assumidas na pesquisa acerca do Livro Didático (LD), atentando-se para as relações entre a escolha do LD de Matemática e a formação de professores. Como ponto central da investigação aqui relatada, discute-se aspectos da escolha do LD, no contexto das escolas públicas do Brasil, sobretudo relacionando-os a tais entendimentos sobre esse recurso curricular. Ademais, visando situar a investigação no panorama geral de pesquisas acadêmicas envolvendo a escolha do LD de Matemática, apresenta-se o cenário percebido com a revisão de literatura realizada.

1.1 Compreensões, funções e escolha do LD

A realidade do mundo atual é que a informação está cada vez mais disponível e seu acesso pauta-se, principalmente, no uso das tecnologias digitais, com uma diversidade cada vez maior de meios de comunicação, deixando de estar concentrada em um ou outro meio específico. Esse aspecto permeia a sociedade nos mais variados cenários, seja na vida pessoal, seja na profissional ou na acadêmica. Cabe ressaltar que o contexto da pandemia da Covid-19, em que o ensino remoto passou a ser exigência evidenciou desigualdades de acesso à essas tecnologias. Garnica (2022) informa que pais de alunos de redes públicas de ensino apontaram o acesso à internet como principal problema do ensino neste formato (remoto). Portanto, embora o uso das tecnologias digitais esteja, ao menos relativamente, comum no contexto educacional, há agentes do processo de ensino e outros recursos que continuam sendo inerentes à realidade escolar. É o caso do professor e do Livro Didático (LD), respectivamente.

Discussões a respeito do LD podem abranger diversos aspectos e o seu uso engloba tantas particularidades que o tornam cada vez mais complexo. Acerca disso, Amaral *et al.* (2022) ressaltam a natureza polissêmica do termo LD, evidenciam o seu poder de assumir diversificadas facetas, além de apontarem a dificuldade em encontrar uma definição única e universal para esse recurso. Desse modo, ao entendê-lo como um material, é possível vislumbrar algumas de suas peculiaridades. Por exemplo, ao considerar o LD como um material escolar, Lajolo (1996) assume que ele corresponde a um objeto capaz de ajudar na aprendizagem e que é um material escolar essencial que se relaciona com as finalidades da escola. Nesse caso, merece destaque o papel importante que o LD desempenha na escola, em particular na

aprendizagem do aluno.

Para Zabala (1998), o LD é um material curricular, que atua como variável metodológica e, portanto, é um meio que pode favorecer o trabalho do professor ao lidar com situações concretas em qualquer que seja a fase da sua prática, desde o planejamento, desenvolvimento da aula ou avaliação. De acordo com Zabala (1998, p. 167), “os materiais curriculares chegam a configurar, e muitas vezes a ditar, a atividade dos professores”. Nessa linha, o ponto central diz respeito à conexão entre o LD e o ensino, ou seja, e o trabalho do professor. Sacristán (2000, p. 24), por sua vez, defende a relação de proximidade entre o currículo e os materiais didáticos, dentre eles os LD. Define os LD como materiais usados por professores e por alunos, “que são os verdadeiros agentes de elaboração e concretização do currículo”. Este mesmo autor considera ainda que os materiais didáticos atuam como estruturadores do currículo, sendo o LD o suporte da estrutura em que se situam as tarefas e os conteúdos.

E é na conexão do LD com o currículo que estão inseridas tanto a relação entre o LD e o aluno quanto aquela estabelecida com o trabalho que o professor desenvolve. Como o LD, o aluno e o professor são alguns dos elementos que constituem o enredo escolar, a proximidade entre esses três componentes estabelece um arranjo que pode levar a debates que visam tanto à melhoria da aprendizagem e do trabalho do professor quanto a aspectos que dizem respeito propriamente ao LD, incluindo a sua qualidade, no sentido de favorecer a esses dois propósitos. Diversos são os agentes que se relacionam com o uso do LD na escola, a exemplo de professores, alunos, família, autores ou editores. Logo, ao desempenharem papéis de utilizadores, produtores, distribuidores ou agentes reguladores, “debatem e problematizam os manuais escolares, colocando questões e suscitando reflexões que podem contribuir para uma melhoria dos processos de concepção e de utilização deste material didático” (Moreira *et al.*, 2006, p. 333).

No que concerne aos professores, de fato, são agentes importantes no contexto educacional, sobretudo quando se refere ao ensino nas escolas públicas do Brasil. O LD também assume papel de relevância nas instituições públicas brasileiras de Educação Básica, tanto que é um material em que o Governo Federal aplica muitos recursos, humanos e financeiros. Historicamente, o LD no Brasil se relaciona intimamente com o ensino nas escolas há séculos e, no que tange aos LD de Matemática, o mesmo acontece.

Segundo Amaral *et al.* (2022), os primeiros LD de Matemática escritos no Brasil são do período colonial. A esse respeito, Valente (2008) diz que os primeiros exemplares de LD de Matemática brasileiros são datados de 1744 e 1748. Há uma ligação imediata entre o

desenvolvimento do ensino de Matemática no Brasil e este recurso, a ponto de se considerar a Matemática como disciplina em que mais se relaciona a trajetória histórica com o LD, o que promove quase uma indissociabilidade entre o LD e a Educação Matemática (Valente, 2008).

Sobre essa íntima relação entre a história do LD e da Educação Matemática, outro ponto possível de acrescentar diz respeito à inserção de tópicos relativos ao LD ganharem espaço cada vez maior na agenda da Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa. Esse fato, corrobora a consideração do LD como foco de pesquisas em diversificadas linhas. Valente (2008, p. 141), por exemplo, aponta os LD como fonte de pesquisa e que “tornaram-se preciosos documentos para escrita da história dos saberes escolares”. Por outro lado, além de fonte de pesquisa histórica, o LD tem sido cada vez mais utilizado como objeto de pesquisa.

Assim, essa associação quase automática entre a origem do LD e da Educação Matemática conduz a um caminho que revela a importância de pesquisas que contemplam esse recurso didático tanto na perspectiva de seu uso por professores ou por alunos quanto no sentido de discutir outras questões. Desse modo, assuntos relativos à escolha do LD, à maneira como os autores têm abordado os conteúdos, à natureza das tarefas que constam no LD, às políticas brasileiras do LD ou ainda outras questões sociais, políticas e econômicas que podem ser evidenciadas ou emitidas a partir da observação desse material fazem parte da gama de aspectos que se pode estudar a partir do LD.

Ainda de acordo com Valente (2008), a natureza complexa do LD, enquanto objeto cultural situado em uma verdadeira teia de significados, requer que se observem os variados elementos que o constituem. Pesquisadores como Bittencourt (2004), Borba e Selva (2013) e Amaral *et al.* (2022) consideram que, dentre os elementos constitutivos do LD, estão os autores e as suas concepções e as editoras, além dos alunos e dos professores. Nessa mesma direção, Choppin (2004) acredita que o LD envolve diversos aspectos que vão desde as concepções dos autores até o descarte pelo professor.

É coerente compreender o LD como objeto da cultura, posto a sua responsabilidade em disseminar o conhecimento historicamente produzido. Nessa trama, há de se ter em destaque que, embora a voz dos autores esteja em evidência nos LD produzidos por eles, a essência dos conteúdos ali apontados advém de uma construção histórica e, portanto, demarca características de um povo e de um período. Ademais dessas questões, existem pontos relativos ao mercado editorial que, a exemplo do Brasil, é composto por um conjunto de empresas da iniciativa privada. Olhar para esse aspecto, acende luz para o fato de que o funcionamento do PNLD acaba perpassando pelo uso de dinheiro público inserido no contexto da iniciativa privada. O PNLD

é a política pública educacional de Estado que desde 1985 gerencia desde a avaliação das obras didáticas, passando por sua indicação pelas escolas públicas até a sua distribuição pelo MEC.

Esse ponto remete à ideia de Bittencourt (2004, p. 471), quando indica que polêmicas e críticas estão associadas ao LD e, portanto, pode ser visto como “objeto cultural contraditório”. Essa característica se confirma quando, mesmo provocando debates em diversas esferas, seja na escola, seja na família, seja entre os profissionais da educação em diferentes contextos proporcionados por congressos e publicações acadêmicas, este é um recurso que ainda é “um instrumento fundamental no processo de escolarização” (Bittencourt, 2004, p. 471).

Apontamentos que indicam críticas direcionadas ao LD são feitos há tempos. Zabala (1998) já sinalizava limitações do LD ao considerar que havia os que transmitiam visões culturais estereotipadas e aqueles que apresentavam o conhecimento por ele divulgado como se fosse acabado e não passível de questionamentos. Outros pontos de fragilidades do LD, consiste na questão de estarem carregados de interesses e ideologias únicas, visto que são produtos elaborados a partir de visões particulares dos seus autores e editoras e podem situar-se em um modelo de aula cujo professor é um transmissor do que lá está posto e o estudante é passivo.

Assim, se por um lado é um material que desencadeia críticas e controvérsias advindas de diferentes campos da sociedade, por outro é um instrumento de comunicação, que dissemina conhecimento formal e que recebe forte atenção do Governo. Tanto do ponto de vista do investimento econômico, sobretudo tendo o Governo como consumidor dos LD produzidos, especialmente, para a participação no PNLD, quanto no aspecto de atuação como agente de controle. Embora seja um recurso didático tão familiar, essas questões revelam a complexidade do LD e ocasionam um contexto em que encontrar consenso em sua definição acaba por ser tarefa árdua.

Seguindo por essa linha de pensamento, pesquisadores têm ressaltado discussões relativas ao âmbito econômico as quais o LD está inserido, com ênfase ao envolvimento do mercado editorial (Bittencourt, 2004; Sacristán, 2013). Esse campo, no Brasil, assume papel relevante já que os LD que são utilizados nas salas de aula das escolas públicas são resultados da participação de grupos editoriais em processos seletivos regulamentados por meio de edital de maneira tal que a concretização acontece com uma robusta política pública. Em consonância com o que diz Cassiano (2004), Bittencourt (2004, p. 471) informa que os investimentos realizados nos últimos anos no Brasil, transformaram o PNLD “no maior programa de livro didático do mundo”. Garnica (2022, p. xxi), por sua vez, ao falar sobre elementos históricos da criação do PNLD, comunica que “é o mais antigo programa relacionado à avaliação e distribuição de livros didáticos, e uma experiência educacional única no mundo”.

Ao refletir sobre esses aspectos, o poder do Estado como órgão regulamentador fica evidente. Ademais, como define Zabala (1998, p. 174), “os livros didáticos, que são veiculadores de mensagens, atuam como transmissores de determinadas visões da sociedade, da história e da cultura”. Logo, cabe ao professor assumir as responsabilidades da sua prática, buscando distanciar-se desses elementos que visam ter controle do seu trabalho. Para isso, ao pensar sobre os recursos didáticos, o professor precisa levar em conta aqueles que estejam a serviço das suas propostas, sendo possível recorrer a diferentes materiais, não se limitando ao uso de apenas um, qualquer que seja este.

Por sua vez, Bonafé e Rodríguez (2013, p. 209) veem o LD como um “dispositivo didático hegemônico para o desenvolvimento curricular nas aulas da educação primária e secundária”; argumentam também que o LD ocupa seu lugar proeminente e “é o artefato que dá forma material a um modo de proceder pedagógico para a reprodução cultural”. Esses autores informam que pesquisas têm revelado que os professores usam o LD como principal recurso. Esse apontamento do LD como dispositivo de desenvolvimento curricular remete ao uso do LD para o ensino e sua relação com as políticas públicas educacionais. Isso porque esses LD propagam o que consta na BNCC, já que este é um aspecto indispensável para a aprovação das obras que são submetidas pelas editoras ao PNLD. Portanto, tem-se a associação direta entre o que apresentam os LD que chegam às salas de aula das escolas públicas e o que preconiza a BNCC. Trata-se de um enlace entre o currículo e a prática do professor.

Também a respeito do LD, Munakata (2016, p. 123) considera que é peculiar à escola, é “o portador dos saberes escolares, um dos componentes explícitos da cultura escolar”. Nesse sentido, sendo recurso que é familiar ao contexto educacional e que faz parte da prática do professor, há a concordância com o que acredita Munakata (2016, p. 125) quando diz que os livros “constituem-se em importante veículo de consolidação, difusão universal e perenização das disciplinas escolares”. Nessa mesma direção, Lajolo (1996, p. 3) diz que os LD são “centrais na produção, circulação e apropriação de conhecimentos, sobretudo dos conhecimentos por cuja difusão a escola é responsável”. Para essa autora, o LD é aquele que “vai ser utilizado em aulas e cursos, que provavelmente foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática” (Lajolo, 1996, p. 3).

O entendimento, advindo da experiência e da leitura de pesquisas sobre essa temática, é de que o LD é um recurso que é inerente à escola e é utilizado com frequência por professores e por alunos. Contudo, é indispensável munir-se de um olhar crítico diante do que está exposto no LD, de maneira que se considere o contexto particular dos alunos e da instituição de ensino,

realizando-se as devidas adaptações e, também, utilizando outros materiais possíveis a fim de enriquecer a prática e favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Nesse cenário que o professor está inserido, sua ação não deve ser de unicamente reprodutor do que aparece nos LD, mas um agente ativo visto que, por suas salas de aula, passam inúmeras crianças e jovens às quais a formação enquanto cidadão é também de responsabilidade desse profissional. Assim sendo, o LD se enquadra, nessa conjuntura, como elemento moderador do referido trabalho, como mediador da ação pedagógica exercida pelo professor e do processo de aprendizagem do estudante.

De fato, o LD exerce diferentes funções, sobretudo, no sistema educacional e isso de acordo com fatores como “o lugar, a época e, até mesmo, a sensibilidade dos pesquisadores ou do ambiente político, religioso ou cultural em que trabalham” (Choppin, 2004, p. 552). Nesse sentido, então, olhar para as múltiplas funções do LD remete ao seu poder cultural, social e político. Ressalta-se que o entendimento de cultura aqui corrobora a ideia de Gómez (1998, p. 60) que concebe cultura como “o conjunto de representações individuais, grupais e coletivas que dão sentido aos intercâmbios entre os membros de uma comunidade”. Nesse sentido, a cultura assume papel de um sistema vivo em constante movimento, com alterações advindas das reinterpretações que fazem os que nela vivem. Para esse mesmo autor, a cultura não é um sistema de normas claras e precisas, é, no entanto, um conjunto de representações de comportamento que contextualizam a vida e, sendo assim, pode ser modificada em virtude das experiências dos membros da comunidade em questão. Em direção similar, D’Ambrósio (2012) argumenta que a cultura é o que permite a vida em sociedade.

Considerar tal noção a respeito de cultura remete às diversas funções do LD. Segundo Amaral *et al.* (2022), inspirados em Choppin (2004), o LD assume, essencialmente, papel de referência curricular, de elemento ideológico-cultural, de fonte de conhecimentos teórico-metodológicos e de divulgação científica ou papel instrumental. A referência curricular ocorre, por exemplo, em países como o Brasil em que os LD são produzidos alinhados aos documentos oficiais da Educação Básica e, portanto, cumprindo o que Sacristán (2000) denomina de currículo prescrito. Enquanto elemento de uma ideologia cultural, o LD se encarrega por disseminar conhecimentos historicamente construídos, valores e ideologias. A função de fonte de conhecimentos e de divulgação científica do LD dá-se para toda a sociedade contudo, principalmente, para os alunos e os professores, que o utilizam recorrentemente. O papel instrumental assume destaque quando o LD impulsiona a busca por conhecimentos que vão além dos que constam em suas páginas. Assim, também é com a articulação entre os variados

papéis do LD que as ações pedagógicas do professor acontecem.

Ressalta-se que, ademais da definição de cultura supracitada, cabe uma discussão sobre a noção de ideologia. De acordo com Freire (1996), a ideologia tem o poder de miopizar e ensurdecer. Ressalta-se que ideologias dominantes podem suprimir pedagogias de natureza libertadora, capazes de transformar os indivíduos, possibilitando que enxerguem o mundo distanciando-se da forma ingênua, mas assumindo postura crítica. Para Freire (1998), as ideologias dominantes têm o poder de distorcer o discurso crítico que, de outra maneira, teria determinado fontes autênticas de opressão. E é diante dessa perspectiva que este autor também menciona que a educação “não é e nunca poderá ser neutra em relação à reprodução da ideologia dominante” (Freire, 1998, p. 90). Nessa trama, a educação como acredita D’Ambrósio (2012), ou seja, como “estratégia de estímulo ao desenvolvimento individual e coletivo gerada pelos grupos culturais, com a finalidade de se manterem como tais, respeitando suas raízes culturais, e de avançarem na satisfação de necessidades de sobrevivência e de transcendência”, é adequada, atrelada a uma estabelecida ideologia de classe, como forma de consciência social. A partir desse cenário, este mesmo autor defende uma educação para a paz, vislumbrando o educar como ato político (D’Ambrósio, 2012).

Para além disso, na linha do LD como de fonte de conhecimentos teórico-metodológicos, Balbino (2014, p. 4) acredita que ele “é a porta de entrada da sala de aula para modificações didáticas e pedagógicas”, isto porque, embora se esteja em um mundo com tantos avanços tecnológicos, com quantidade significativa de recursos metodológicos dos mais variados, o LD continua sendo um importante material para que o professor organize suas ações e reflita sobre o ensino e sobre a aprendizagem.

Nesse sentido, Turíbio e Silva (2017) entendem o LD como um recurso pedagógico cuja importância tem sido preservada mesmo com os avanços quanto à variedade de fontes de informação disponíveis no mundo. De fato, o que se tem hoje é uma diversidade de meios possíveis para o acesso à informação, o que em décadas anteriores era concentrado, por exemplo, em meios como a televisão e o rádio. Isso, falando-se de informações gerais. Contudo, em consonância com o que diz Pimenta (2012, p. 23), cabe ressaltar que “conhecimento não se reduz a informação. Esta é um primeiro estágio daquele”. Nessa direção, tem-se que o contato com a informação não garante, necessariamente, o conhecimento. É indispensável operar essas informações de modo intencional para seguir em direção ao conhecimento.

Assim, a escola é a instituição que se encarrega de disseminar o conhecimento formal e que leva à formação global do indivíduo. O acesso a esse tipo de conhecimento, atualmente,

também pode ser feito a partir de fontes como internet, entretanto, mesmo com essa possibilidade, o LD continua sendo um vetor para a propagação desse conhecimento peculiar e que é histórica e socialmente produzido. Turíbio e Silva (2017, p. 159) também defendem que o LD “ainda tem sido o principal material didático utilizado em sala de aula, pois é uma ferramenta a que todos os alunos juntamente têm acesso e, portanto, a mais usual”. Portanto, pode-se afirmar que, para o aluno, a situação é similar já que o LD continua sendo o recurso de fácil e rápido acesso, principalmente considerando-se que, no caso das escolas públicas brasileiras, os LD são distribuídos anualmente de forma gratuita para o uso dos estudantes. Esses mesmos autores dizem ainda que pesquisas têm reforçado que essas acabam sendo, em algumas situações, “as únicas obras que eles têm em suas casas” (Turíbio; Silva, 2017, p. 160)

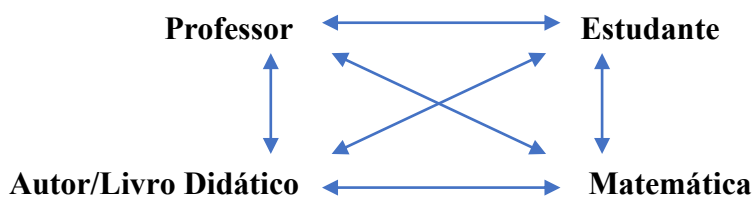
Em se tratando dos documentos oficiais, o Guia dos Livros Didáticos também apresenta o que considera como as mais importantes funções do LD em relação ao estudante e ao professor. Cita, então que

Tratando-se do estudante, tais funções podem ser: • favorecer a aquisição de saberes socialmente relevantes; • consolidar, ampliar, aprofundar e integrar os conhecimentos; • propiciar o desenvolvimento de competências e habilidades, que contribuam para aumentar sua autonomia; • contribuir para a formação social e cultural e desenvolver a capacidade de convivência e exercício da cidadania. Com respeito ao professor, o livro didático pode: • auxiliar no planejamento didático-pedagógico anual e na gestão das aulas; • favorecer a formação didático-pedagógica; • auxiliar na avaliação da aprendizagem do estudante; • favorecer a aquisição de saberes profissionais pertinentes, assumindo o papel de texto de referência (Brasil, 2016, p. 14).

A citação mostra a importância que é dada ao LD, daí a relevância de sua escolha, em que docentes usam critérios, com autonomia. As atenções se voltam para o aperfeiçoamento da prática, pois o livro também tem a função de “levar para a sala de aula as modificações didáticas e pedagógicas propostas pelos documentos oficiais” (Brasil, 2016, p. 14). Sobre isso, Fan *et al.* (2013) dizem que pesquisas revelam tal realidade e consideram a importância de se investigar o LD por além de sua estrutura e conteúdo. Foi por essa vertente que se caminhou na pesquisa, com o olhar para a formação do professor, conectando-a com o LD.

Embora não seja o único agente, o professor é responsável pelo ensino e no Guia dos Livros Didáticos ressalta-se que, nesta tarefa, o LD se destaca como recurso que contribui para a escolha do que será estudado e dos métodos usados. Essas ideias explanam sobre uma teia de relações que envolve professor, estudante, conteúdos matemáticos e LD, resumida na Figura 2, mostrando que professor e aluno se relacionam diretamente com o LD e os conteúdos de Matemática, que reforça a compreensão quanto ao envolvimento entre esses elementos que constituem os saberes docentes.

Figura 2 – Teia de relações sobre o processo de ensino.



Fonte: Brasil (2016).

Ainda nessa direção, tem-se o pensamento de Balbino (2014, p. 3) ao falar que “o livro didático, assim como qualquer recurso tecnológico, tem sua importância condicionada à metodologia adotada pelo professor”. Essa fala remete à noção de que a escolha do LD é vista como elemento constituinte da profissão docente, cuja prática é reflexo de seus diversos saberes. Isso ocorre porque, no Brasil, a seleção do LD pode ser feita pelo professor e por isso requer, conforme Núñez *et al.* (2003, p. 2), “determinados saberes, critérios, competências, etc. para poder realizar em conjunto uma escolha com seus colegas de trabalho”. Portanto, é necessário preparação para o envolvimento nessa atividade, que tem natureza social e política. Estes autores argumentam também que o LD está longe de ser a “uma única referência de acesso ao conteúdo disciplinar da escola, tem que ser uma “fonte viva de sabedoria”, capaz de orientar os processos do desenvolvimento da personalidade integral das crianças” (Núñez *et al.*, 2003, p. 1).

De acordo com Bardini (2015), muitas são as inovações e estudos sobre ensino e aprendizagem, propondo-se novos métodos e materiais auxiliares, contudo, na realidade da sala de aula, o LD continua sendo um dos mais usados. Para Núñez *et al.* (2003, p. 1), desde 1938, “o livro era considerado uma ferramenta da educação política e ideológica”. Nessa perspectiva e em consonância com o que acreditam Amaral *et al.* (2022), considera-se que o LD, dentre os seus tantos papéis, não se responsabiliza apenas por questões relativas ao ensino e à aprendizagem de assuntos específicos da área de conhecimento a qual está relacionado. O LD é um recurso carregado das concepções ideológicas assumidas pelos responsáveis por sua elaboração e edição de maneira tal que o seu uso e, anteriormente, a sua escolha, também deve acontecer a partir de olhares para essas questões.

Também acerca dessa noção, Amaral *et al.* (2022) entendem o LD como “um meio de disseminação de valores e crenças de uma determinada cultura, situado em certo período histórico”. Isso remete às ideias defendidas por Santos e Silva (2020, p. 139), quando dizem que os conteúdos abordados nos LD são advindos “de disputas e de seleções culturais de conhecimento” e, portanto, “não são meros instrumentos didáticos pedagógicos eles são constituídos de ideologias e de formas de compreender o mundo-realidade”.

Assim, em se tratando da seleção do LD, entende-se que é uma ação a partir da qual os professores não podem fechar os olhos para o fato de que esse material não deve estimular crenças preconceituosas e, indo além, devem tratar de temáticas que fazem parte de discussões gerais da sociedade visto que esse é um recurso que estará às mãos de crianças e jovens cujo processo de formação integral é, também, de responsabilidade da escola.

O que se defende é uma postura do professor em que ele se distancia do otimismo ingênuo e se aproxima do otimismo crítico diante da realização da escolha do LD. Por essa linha, E isso associado também à realização de um trabalho docente que possibilite aos estudantes discussões e reflexões sobre temáticas globais, capazes de possibilitar uma forma de ver o mundo sob uma ótica coletiva e democrática, agindo de forma crítica e consciente e assumindo “o seu papel de sujeito e não de mero e permanente objeto” (Freire, 1967, p. 108).

Coerente com essa realidade, há o pensamento de Freire (1967, p. 106) quando diz que “se a compreensão é crítica ou preponderantemente crítica, a ação também o será”. Portanto, ao ressaltarmos que o professor deve agir de forma crítica tanto ao escolher quanto ao utilizar o LD em suas aulas, vislumbramos que sua prática tenderá a ser crítica. Por esse lado, então, é provável que a criticidade esteja presente no trabalho que esse professor desenvolve com os seus estudantes que, como consequência, têm chances de se formarem como cidadãos atuantes na sociedade, com olhar crítico para as demandas de sua vida pessoal e profissional. Um adendo a isso é que pesquisadores têm se dedicado a investigar sobre “o modo como os professores se relacionam com esses materiais de Matemática, os significados e sentidos que lhes atribuem e as adaptações que realizam a nível dos currículos moldados e efetivamente praticados em sala de aula” (Januario; Lima; Manrique; 2017, p. 416).

Esses argumentos vão ao encontro do que dizem Amaral *et al.* (2022, p. 21) quando consideram que “o LD não é produzido de forma neutra, há uma ideologia que o suporta”. Assim, a partir do exposto, concorda-se com esses autores quando explicitam a sua compreensão sobre o LD como sendo

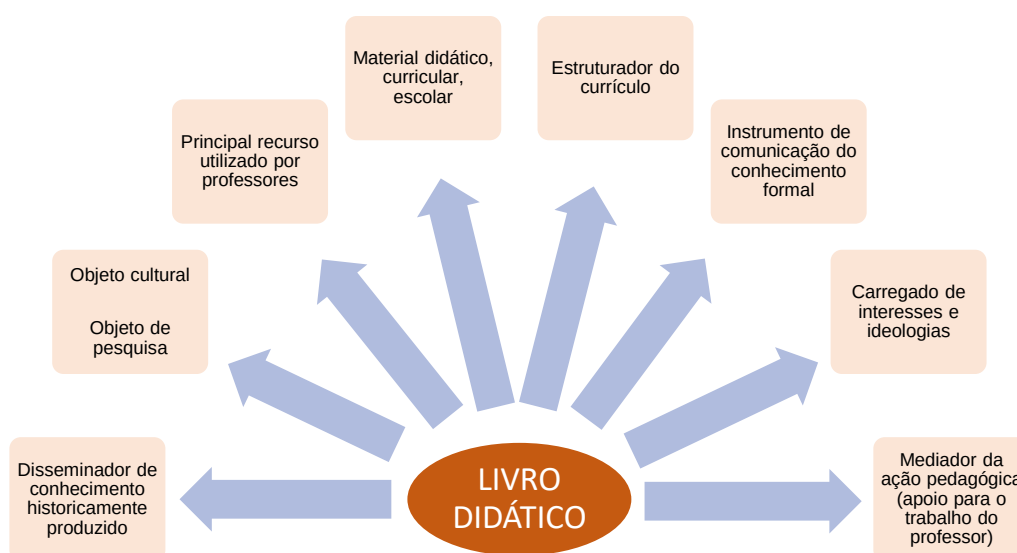
[...] um material, impresso ou digital, concebido e editado com o objetivo de contribuir para os processos educacionais de ensino e de aprendizagem, composto por saberes de certo componente curricular ou área de conhecimento, propostos a partir das prescrições curriculares oficiais em vigência no momento de sua elaboração (Amaral *et al.*, 2022, p. 30).

A partir dessa compreensão e dos argumentos apresentados até aqui, cabe discutir sobre as razões pelas quais o LD permanece como um dos materiais mais utilizados na escola e, como dizem Januario, Lima e Manrique (2017), têm sido recurso principal para desenvolver o

currículo de Matemática. O LD ainda é um recurso muito usado nas instituições de Educação Básica brasileiras, incentivado, também, por políticas públicas que contemplam especificamente esse material curricular. Também ao considerar essas questões, pesquisadores argumentam sobre a conexão entre a exploração do LD e a formação docente. Como exemplo, a fala de que há outros aspectos possíveis de exploração sobre o LD como “questões relacionadas à formação de professores, discutindo o conhecimento especializado do professor de Matemática, por exemplo, para usar esse material como referência [...]” (Amaral; Godoy, 2016, p. 399). A pesquisa de Amaral e Godoy (2016) foi dedicada ao estudo de um conteúdo específico, no caso, a Geometria, contudo acredita-se que é possível indicar a necessidade de se olhar para os aspectos da formação do professor e sua relação com o LD.

Acerca disso, Ribeiro e Amaral (2016, p. 74) defendem que “essas discussões visam contribuir para a melhoria desse material, como também com a formação de professores, para que possam ser críticos quando da seleção dos livros e, também, quando os utilizarem em suas aulas”. Para além disso, ressalta-se a relevância do LD no ambiente escolar e, conseqüentemente, a importância de diálogos sobre tal recurso em processos de formação de professores, como acreditam Andrade (2019), Perovano (2022) e Amaral *et al.* (2022). A partir do que foi exposto nesta subseção, a Figura 3 apresenta uma síntese com importantes noções com as quais o LD está relacionado.

Figura 3 – Relevantes noções relacionadas ao LD.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Diante desse contexto e considerando as diversas funções do LD na realidade educacional, sobretudo enfatizando a sua importância para o trabalho do professor, destaca-se o entendimento de que discussões a respeito desse recurso devem ser contempladas em processos de

formação de professores, seja esta inicial ou continuada. Assim, a subseção a seguir apresenta a revisão de literatura desenvolvida, em que se olhou para o cenário das pesquisas que abordam a escolha do LD de Matemática.

1.2 Cenário de pesquisas acadêmicas sobre a escolha do LD de Matemática: uma revisão de literatura

No sentido de situar a investigação no contexto das pesquisas acadêmicas já desenvolvidas acerca da temática ‘escolha do LD de Matemática’, esta subseção contempla os resultados da revisão de literatura realizada no decorrer do estudo. De acordo com Borba, Almeida e Gracías (2018, p. 75), “o propósito do autor na revisão de literatura é localizar o problema de pesquisa, mostrando que ele é original ou como ele se diferencia dos trabalhos já desenvolvidos”. Nessa perspectiva, olhar para as pesquisas concluídas possibilita delinear as contribuições da investigação relatada nesta tese, no âmbito na Educação Matemática, ao observar e refletir sobre as frentes que as pesquisas encontradas nessa revisão de literatura, dentro da temática de escolha do LD, têm abordado no contexto acadêmico para, enfim, concluir as relações delas com esse estudo.

Segundo Choppin (2004), o interesse em se pesquisar sobre LD vem sendo crescente nos últimos 50 anos. Para Fan (2013), esse crescimento, nas últimas décadas, é realidade na comunidade internacional de pesquisa em Educação Matemática. Conforme Fan, Zhu e Miao (2013, p. 633), “importantes progressos foram feitos nas últimas décadas na pesquisa de livros didáticos de matemática, embora a principal conquista se concentrou nas áreas de análise de livros didáticos (incluindo comparação de livros didáticos) e o uso de livros didáticos no ensino e na aprendizagem”⁷. As ideias apresentadas por esses autores revelam que o LD, enquanto objeto de pesquisa, faz parte da realidade acadêmica mundial há algumas décadas.

No âmbito nacional e internacional da Educação Matemática, há diferentes pesquisadores e grupos de pesquisa que estudam sobre o LD, além de eventos voltados exclusivamente para discutir sobre esse material. A existência de eventos, instituições, centros e grupos de pesquisa, redes científicas e ainda as políticas dedicadas exclusivamente ao LD colabora com a quantidade expressiva de investigações que tratam sobre esse recurso educacional. Amaral *et al.* (2022) dizem que as pesquisas envolvendo o LD podem ter diferentes

⁷ Tradução livre para: “Important progress has been made over the last few decades in mathematics textbook research, though the major achievement has been concentrated in the areas of textbook analysis (including textbook comparison), and the use of textbooks in teaching and learning” (Fan; Zhu; Miao, 2013, p. 633).

perspectivas, a exemplo de abordar a presença das tecnologias ou outros recursos, analisar as atividades propostas, discutir sobre a escolha e o uso pelos professores ou pelos alunos, entre outras tantas possibilidades. Optou-se, então, por restringir-se a revisão de literatura para publicações que tematizam a seleção do LD de Matemática ou tratam das conexões da formação de professores com essa escolha, que é o cerne da pesquisa apresentada nesse texto. Essa restrição visou destacar, dentre os trabalhos existentes sobre LD no geral, aqueles que exploram o processo de escolha do LD ou suas possíveis relações com a formação de professores, no intuito de identificar como tais pesquisas dialogam com a aqui relatada.

No Brasil, país em que políticas públicas cujo foco é especificamente o LD vêm sendo desenvolvidas desde a década de 1930, a associação entre o que preconizam tais políticas e seus reflexos nos LD e na realidade educacional tem sido temática recorrente em diferentes pesquisas acadêmicas. Mazzi e Amaral-Schio (2021) apresentam uma linha do tempo⁸ que revela o histórico dessas políticas e mostram o PNLD como programa que existe desde 1985 e que, com o avanço temporal, vem sendo alterado de acordo com mudanças históricas, sociais e políticas no país. Esse Programa tem sido contemplado em várias pesquisas que abordam o LD, sejam aquelas cuja temática se refere ao uso desse recurso ou às abordagens pedagógicas, sejam as que abordam as mudanças que ele vem sofrendo, no decorrer do tempo, como consequência de alterações da sociedade que acabam sendo consideradas nas iniciativas políticas.

No contexto o qual os dados da presente pesquisa foram produzidos e a investigação foi realizada, a escolha do LD de Matemática foi analisada de maneira associada à formação de professores, à luz dos saberes docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática. Esse é o foco investigativo assumido e que é sintetizado pela questão de pesquisa: *Que saberes docentes e conhecimento didático do professor de Matemática da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte (RN) são revelados, ao narrarem sobre o processo de escolha do LD?* Portanto, insere o estudo em um agrupamento cujas pesquisas selecionadas e discutidas, a seguir, também pertencem.

Com vistas a formar um conjunto cujos elementos são pesquisas que abordam, particularmente, o processo de escolha do LD de Matemática e a associação dessa seleção com a formação de professores, as averiguações aconteceram em duas fases. A primeira fase ocorreu pela observação de teses de doutorado e dissertações de mestrado brasileiras publicadas no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior⁹

⁸ Na subseção 2.1 deste texto, apresenta-se a versão atualizada da referida linha do tempo.

⁹ Para mais informações sobre o portal, consulte: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/info>.

(CAPES) e no portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações¹⁰ (BDTD). A segunda fase foi impulsionada pela elaboração desta tese, no âmbito do regime da cotutela internacional estabelecida por convênio firmado junto à Universidade de Lisboa (ULisboa), e consistiu na busca por artigos científicos que contemplam a escolha do LD de Matemática, contudo, considerando o contexto nacional e o contexto internacional e, portanto, com levantamento nos portais SCOPUS¹¹, *Education Resources Information Center*¹² (ERIC) e CAPES. Ambas as fases são apresentadas nas subseções a seguir.

1.2.1 PRIMEIRA FASE DA REVISÃO DE LITERATURA - TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS

Na primeira fase da revisão de literatura, procurou-se teses de doutorado e dissertações de mestrado brasileiras defendidas e indexadas no catálogo da CAPES e no portal da BDTD. Optou-se por esses repositórios por permitirem acesso fácil e sem custos à produção científica brasileira, em nível de pós-graduação *stricto sensu*. Ressalta-se a confiabilidade em ambos no âmbito da academia já que são gerenciados por órgãos do Governo Federal, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE¹³) e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia¹⁴ (IBICT), respectivamente, e porque são os próprios programas de pós-graduação de todo o Brasil que depositam para publicação as dissertações e as teses defendidas. Para além disso, ambos os repositórios reúnem as dissertações e as teses elaboradas nos programas do Sistema Nacional de Pós-Graduação.

Nos websites da CAPES e da BDTD, é possível o levantamento informando-se autor, título, instituição, nível, ano de defesa do trabalho, resumo, palavras-chave, biblioteca, linha de pesquisa, área de conhecimento, programa, agência financiadora, nível ou, pode-se pesquisar em todos os campos, o que assegurou a realização da revisão de literatura apresentada nesta subseção. A estratégia de busca foi desenvolvida em duas etapas, no decorrer do segundo semestre de 2021, sobre às quais discorre-se em seguida.

¹⁰ Para mais informações sobre o portal, consulte: <https://bdtb.ibict.br/vufind/>.

¹¹ Para mais informações sobre o portal, consulte: <https://www.scopus.com/home.uri>.

¹² Para mais informações sobre o portal, consulte: <https://eric.ed.gov/>.

¹³ O FNDE foi estabelecido pela Lei n.º. 5.5375537, de 21 de novembro de 1968, alterada pelo Decreto-Lei n.º. 872, de 15 de setembro de 1969 e tem a responsabilidade de executar as políticas educacionais da rede básica pública de ensino. Maiores informações em: <https://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional>.

¹⁴ Para mais informações, consulte: <https://www.gov.br/ibict/pt-br>.

1.2.1.1 Etapa 1 da primeira fase: detalhamento e resultados

Na etapa 1 da primeira fase desta revisão, foram consideradas as seguintes combinações de expressões:

1) *escolha AND “livro didático” AND Matemática*;

2) *seleção AND “livro didático” AND Matemática*.

Como resultado da etapa 1 do referido levantamento, foram identificadas pesquisas de Programas de Pós-Graduação em Educação, em Educação Matemática, em Educação Matemática e Tecnologias, em Ensino de Ciências e em Ensino de Ciências e Matemática. A partir das expressões-chave utilizadas, o total de teses e dissertações encontrados nos repositórios da CAPES e da BDTD estão dispostos na Tabela 1, cuja linha “ESCOLHA” indica os resultados da combinação 1) e a linha “SELEÇÃO”, o resultado da combinação 2).

Tabela 1 – Total de pesquisas encontradas na etapa 1 da busca.

	CAPES			BDTD		
	TESES	DISSERTAÇÕES	TOTAL	TESES	DISSERTAÇÕES	TOTAL
ESCOLHA	7	100	107	31	155	186
SELEÇÃO	8	51	59	10	29	39
TOTAL	15	151	166	41	184	225

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Os números apresentados na Tabela 1 mostram que, tanto para a opção “ESCOLHA” quanto para “SELEÇÃO”, a quantidade de dissertações tem sido maior do que a quantidade de teses. Dentre os 391 (166 + 225) resultados encontrados a partir da procura realizada, 56 (15 + 41) são teses e 335 (151 + 184) são dissertações. A partir dos títulos das pesquisas retornadas no levantamento, notou-se que diversos são os subtemas tratados nas pesquisas. Abordagens sobre o uso do LD; investigações a respeito de conteúdo específico; sobre diversificadas abordagens em sala de aula como, por exemplo, contextualizações, uso da história da Matemática, das tecnologias, dos jogos e de materiais manipulativos; referentes a áreas de conhecimento diferentes da Matemática ou que tratam de alguma teoria particular foram identificadas na maior parte dos trabalhos mencionados.

De fato, a busca ratificou a hipótese de que a temática específica da escolha do LD ainda tem sido pouco investigada em profundidade, sobretudo no âmbito de pós-graduação em nível de doutoramento, de maneira tal que se percebe uma lacuna quanto ao desenvolvimento de pesquisas abordando o citado tema, a fim de possibilitar novas discussões na academia, que reflitam em ações também nas instituições das redes de ensino da Educação Básica. Nesse sentido, compreende-se que a investigação pode favorecer a busca por espaços de debates

acerca da seleção dos LD, proporcionando novas tomadas de decisões a respeito, a partir de perspectivas que contribuam tanto com o processo de ensino quanto com o de aprendizagem.

Dessa forma, para situar esta investigação no contexto das pesquisas já concluídas, considerou-se aquelas cujas atenções são voltadas especificamente para o processo de escolha do LD de Matemática das etapas de ensino Anos Finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Nessa perspectiva, a leitura dos títulos dos 391 resultados que o levantamento no catálogo de teses e dissertações da CAPES e no portal da BDTD forneceu, mostrou que apenas quatro atendem a esse requisito, ou seja, têm como foco a escolha do LD de Matemática. Assim, considerações acerca desses trabalhos foram elaboradas, de modo que, no Quadro 1, estão organizadas algumas informações para identificação de cada um deles.

Quadro 1 – Trabalhos selecionados na etapa 1 do levantamento realizado.

AUTORIA	TÍTULO	INSTITUIÇÃO ANO NÍVEL
Jairo de Araújo Lopes	Livro didático de Matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em Educação Matemática.	UNICAMP 2000 Doutorado
Nora Olinda Cabrera Zúñiga	O processo de avaliação e escolha de livros didáticos de Matemática no Brasil.	PUC/RJ 2001 Mestrado
Islene da Conceição Freitas	Crítérios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu.	UERJ 2010 Mestrado
Juliana Volcanoglo Biehl	O processo de escolha do livro didático de Matemática do Ensino Fundamental na 27ª CRE.	ULBRA 2010 Mestrado

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A decisão por considerar os quatro trabalhos indicados no Quadro 1 foi tomada a partir da leitura dos títulos e dos resumos de cada um, atentando-se para a informação de que contemplam a escolha do LD de Matemática. Após a realização de tais leituras, informações acerca de cada trabalho foram recolhidas e resumidas nos parágrafos que seguem. Para detalhar o entendimento a respeito dos estudos correspondentes, realizou-se também a leitura de alguns capítulos das teses e dissertações selecionadas, que clarearam dados como objetivo, metodologia/procedimentos metodológicos, contexto, referencial teórico, resultados, às quais são apresentados a seguir.

O trabalho de Lopes (2000), desenvolvido na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), foi a única tese de doutorado encontrada que aborda especificamente a escolha do LD de Matemática. O objetivo da pesquisa foi “fazer um estudo do livro didático de Matemática, tendo em vista sua expressiva presença nas diversas manifestações da prática escolar” (LOPES, 2000, p. viii). O autor apontou a escassez de pesquisas acadêmicas sobre LD

e destacou que tal recurso tem papel marcante no contexto educacional brasileiro e em outros países e é carregado de intencionalidade e concepções, ou seja, tem

[...] uma ideologia subjacente, que reflete o pensamento de setores da sociedade, quer sejam constituídos por técnicos educacionais da esfera governamental, por associações científicas, por editoras, por autores, cada qual sustentando interesses que incidem na ação pedagógica (Lopes, 2000, p. 13).

Partindo desse pensamento, a investigação foi composta por ensaios com foco na busca por analisar aspectos diversos referente ao estudo dos LD, dentre eles:

[...] destacar e analisar algumas pesquisas sobre concepções e formas de apresentação do LD de Matemática, na ótica de pesquisadores, de alunos e de professores; analisar a possibilidade de o LD incorporar indicadores de análise e as abordagens metodológicas que nortearam o processo de seleção do PNLD; refletir sobre o papel do LD de Matemática frente às tendências em Educação Matemática [...] (Lopes, 2000, p. viii).

As temáticas contempladas em cada capítulo partem, principalmente, das reflexões apontadas pelas pesquisas que o autor encontrou em sua revisão de literatura. O texto também apresenta elementos históricos sobre os LD e a política do LD no Brasil. Outra parte que se destaca, é a dedicada às discussões sobre a intervenção dos setores educacionais do governo brasileiro na produção do LD, tanto no aspecto das recomendações às editoras, quanto ao estabelecimento de critérios para avaliação, categorização das coleções submetidas ao MEC bem como referente à análise do LD por professores.

Para além desses quesitos, são dispostos critérios oficiais de escolha utilizados à época da realização do estudo e conclusões que dizem respeito ao distanciamento entre o que apresentam as obras didáticas e as abordagens emergentes dos descritores de análise e as tendências em Educação Matemática. Para Lopes (2000), sua investigação pode, com as reflexões e orientações fornecidas, contribuir com a produção e a utilização do LD, na perspectiva do uso de diferentes tendências em Educação Matemática, bem como na abordagem interdisciplinar.

Embora não se tenha tido acesso ao texto completo da dissertação de Zúñiga (2001), informações acerca da pesquisa foram possíveis, com a leitura do resumo, disponível na internet, e da dissertação de Oliveira (2008), que apresenta detalhes a respeito do citado trabalho. Por esse intermédio, viu-se que Zúñiga (2001), durante o seu mestrado desenvolvido na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), com vistas à melhoria da qualidade do LD para favorecer a valorização desse recurso e otimizar a avaliação, a escolha, o uso, a concepção e a produção do LD de Matemática no Brasil, investigou sobre sua avaliação

e a escolha do LD de Matemática por meio de uma abordagem histórica sobre a política do livro neste país, desde o tempo do Estado Novo até a atualidade.

De acordo com a autora, trata-se de uma aproximação histórica, teórica e prática ao tema do LD de Matemática brasileiro. A pesquisa contempla ideias acerca do LD de Matemática, suas funções e o contexto em que se enquadrava a avaliação que o MEC realizava das obras didáticas no período de realização do estudo. De acordo com Oliveira (2008), Zúñiga (2001) recorre às perspectivas do MEC, particularmente da Secretaria de Ensino Fundamental, em sua discussão sobre os papéis do LD no Brasil, apontando que tal material atua fortemente como referência dos professores de maneira a estabelecer certas diretrizes no contexto da sala de aula. Para além desses elementos, a investigação discute questões relevantes à produção de LD em consonância com os PCN, que eram os documentos oficiais que orientavam a elaboração de currículos da Educação Básica à época, com a comparação de LD realizadas tanto por professores quanto por especialistas do MEC.

Realizou-se a comparação de quatro LD de Matemática aprovados no PNLD-1999 e entrevista semiestruturada, composta por 42 questões abertas, com professores que os utilizavam em escolas do Rio de Janeiro e cujos resultados foram comparados com a avaliação feita pelo MEC a esses mesmos materiais. Por fim, Zúñiga aponta a importância do LD para alunos e para professores como também o estabelecimento, pelo MEC, de critérios claros para a avaliação das obras, disponibilizando materiais de apoio aos professores para a ação de escolher o LD que utilizarão com os seus estudantes.

Outra pesquisa de mestrado nessa direção é a de Freitas (2010), que foi desenvolvida na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). A partir de uma abordagem qualitativa, foi desenvolvida uma análise documental e realizadas entrevistas para verificar os critérios adotados pelos professores na escolha do LD, bem como as motivações para tal escolha. Com o objetivo de investigar os critérios de escolha do LD de Matemática no PNLD-2010 no município de Nova Iguaçu/RJ, a pesquisadora estabeleceu alguns elementos constituintes dessa escolha para observar, dentre eles: os profissionais envolvidos, as relações entre a proposta pedagógica da escola e esse processo de escolha, o possível uso do Guia do LD e as ações para a efetivação propriamente da escolha.

Com visitas às escolas e à Secretaria Municipal de Educação, além de professores de 11 escolas municipais da citada localidade, foram também entrevistados, outros envolvidos na escolha do LD, a saber, gestores do PNLD, professores dos Anos Iniciais, diretores e coordenadores pedagógicos. Dentre as conclusões, a autora cita que os principais critérios

utilizados pelos professores investigados foram: a realidade do aluno, o uso de contextualização nas obras e os conteúdos e as atividades propostas.

Freitas (2010) informou ainda que o processo de seleção dos LD em Nova Iguaçu/RJ tem acontecido de maneira coletiva, em momentos de reuniões pedagógicas, contudo sem a consulta ao Guia dos Livros Didáticos e durante uma carga horária insuficiente para tal atividade. O estudo revela o fato de nem sempre ser considerada a opinião dos professores no decorrer da escolha dos LD. A autora ressalta, também, que as reflexões realizadas por meio da sua pesquisa podem contribuir com o processo de seleção deste recurso didático.

Em direção similar, Biehl (2010), em sua pesquisa de mestrado desenvolvida na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), investigou sobre o processo e os critérios utilizados por professores para a seleção de LD de Matemática, no âmbito da 27ª Coordenadoria Regional de Educação, ou seja, em uma rede pública de ensino municipal do Rio Grande do Sul. Os dados foram produzidos com questionários aplicados a professores do Ensino Fundamental da citada rede pública municipal. Dos 66 professores envolvidos na pesquisa, 71% já haviam participado de escolha de LD em sua escola. A autora informou que analisou as repostas aos questionários e apresentou os resultados por meio de recursos estatísticos. Citou ainda que os dados mostram que a escolha acontece individualmente ou em reuniões por área ou pela orientação escolar.

A escolha do LD, no contexto apreciado por Biehl (2010), é realizada, principalmente, a partir de discussões em reuniões por área de conhecimento. A autora considera que são momentos de troca de experiência entre os professores, concorda com a aplicação desse procedimento para esta seleção, mas também ressalta que a pesquisa revelou que nem sempre o LD é utilizado pelos professores em sala de aula. Concluiu que os critérios que os participantes da pesquisa utilizam na seleção são: ilustrações, exemplos e exercícios ou exemplos e exercícios, ou somente exercícios. Por fim, noticiou que a escolha é influenciada pela formação dos professores e reforçou a consideração de que “uma escolha criteriosa viabiliza ao professor uma utilização adequada e uma melhora na aprendizagem” (Biehl, 2010, p. 74).

Ainda no intuito de ponderar sobre o cenário das investigações acadêmicas relacionadas ao LD e situar esta pesquisa nesse contexto, a subseção seguinte descreve e discute sobre os resultados da etapa 2 da primeira fase da revisão de literatura, em que as atenções foram para as teses e as dissertações que inseriram elementos sobre a formação de professores e os saberes docentes, simultaneamente.

1.2.1.2 Etapa 2 da primeira fase: detalhamento e resultados

A etapa 2 do levantamento foi realizada também nos repositórios da CAPES e da BDTD. Os resultados fornecidos por tais canais, a partir das combinações de expressões utilizadas foram ainda em menor quantidade. Assim, para a etapa 2, as expressões combinadas foram:

- 3) “*formação de professores*” AND *escolha* AND “*livro didático*” AND *Matemática*;
- 4) “*formação docente*” AND *escolha* AND “*livro didático*” AND *Matemática*;
- 5) “*saberes docentes*” AND *escolha* AND “*livro didático*” AND *Matemática*.

A Tabela 2 mostra as enumerações de acordo com cada combinação de expressões, separadas entre teses e dissertações. A linha indicada por “FORMAÇÃO DE PROFESSORES” mostra os resultados da combinação 3), enquanto a linha denominada “FORMAÇÃO DOCENTE” indica as quantidades referentes à combinação 4) e a linha com título “SABERES DOCENTES” revela os resultados relativos à combinação 5) do levantamento realizado para essa revisão de literatura.

Tabela 2 – Total de trabalhos encontrados na etapa 2 da busca.

	CAPES			BDTD		
	TESES	DISSERTAÇÕES	TOTAL	TESES	DISSERTAÇÕES	TOTAL
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	4	21	25	4	22	26
FORMAÇÃO DOCENTE	0	5	5	0	2	2
SABERES DOCENTES	0	2	2	1	5	6
TOTAL	4	28	32	4	29	33 ¹⁵

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

O quantitativo dos resultados encontrados para cada combinação de expressões está apresentado nas linhas da Tabela 2. É notório que a associação procurada, ou seja, entre formação de professores e escolha do LD, retornou uma pequena quantidade de trabalhos em nível de mestrado e de doutorado.

Nesse sentido, compreende-se que, em pesquisas acadêmicas, a escolha do LD tem sido temática relacionada à formação de professores em poucas investigações. O que causa espanto visto que o envolvimento do professor propriamente na seleção dos LD que utilizarão em suas aulas é ação que requer saberes docentes que deveriam ser contemplados em discussões formativas do professor. Assim sendo, enxerga-se que inserir essa relação nas reflexões desenvolvidas pela academia é de suma relevância.

¹⁵ Os somatórios das quantidades das linhas e das colunas referentes à BDTD são diferentes porque há uma pesquisa que se repetiu na busca.

De modo similar ao que foi praticado na etapa 1, realizou-se a leitura dos títulos e dos resumos dos 65 trabalhos retornados na busca do portal da CAPES e da BDTD e selecionou-se aquele que relaciona formação de professores e escolha do LD, sobre a qual discorre-se adiante. O Quadro 2 mostra algumas informações referentes à única investigação, dentre as 65 encontradas na etapa 2, que se aproxima da temática da pesquisa relatada nesta tese.

Quadro 2 – Trabalhos selecionados na etapa 2 do levantamento realizado.

AUTOR	TÍTULO	INSTITUIÇÃO ANO NÍVEL
Marcos Aurélio Alves e Silva	Profissionalização, formação e saberes docentes: o desafio da escolha de livros didáticos pelos professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental.	UFPE 2018 Mestrado

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para além dos trabalhos apresentados na etapa 1 do levantamento, destaca-se o resultado da busca por estudos que consideram, simultaneamente, as temáticas LD e formação de professores, isto é, pesquisas que compuseram o resultado da etapa 2 e estão relacionadas ao foco da pesquisa relatada nesta tese. Feita a seleção, houve a leitura do resumo e, complementarmente, trechos do texto também foram lidos para uma melhor compreensão sobre o trabalho, que estão apresentados a seguir.

A pesquisa de mestrado de Silva (2018), desenvolvida na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), teve um objetivo que muito se aproxima da investigação aqui relatada, a saber: analisar os saberes que os docentes de Matemática mobilizaram para a escolha dos LD - PNLD 2017. Para alcançar tal objetivo, Silva (2018) fundamentou-se na profissionalização docente e em discussões sobre os saberes docentes, por meio de uma abordagem qualitativa. Realizou observação não participante e entrevistas semiestruturadas com professores que já escolheram LD, como procedimentos de produção dos dados. Utilizou-se Análise de Conteúdo para o tratamento dos dados de forma que, como resultados, Silva (2018) revelou desconforto dos professores participantes sobre a metodologia adotada pela rede municipal de ensino para a escolha dos LD.

1.2.1.3 Considerações sobre a análise dos resultados encontrados na primeira fase da revisão de literatura

Por meio dessas considerações, evidencia-se que foi possível identificar algumas similaridades entre os estudos considerados nessa fase da revisão de literatura e a investigação descrita nesta tese. Aspectos como a importância do LD no ensino e na aprendizagem no âmbito da Educação Básica e informações acerca das políticas públicas educacionais brasileiras do LD foram contemplados em todas as investigações aqui consideradas. Metodologicamente, houve a prioridade para pesquisas de caráter qualitativo, bem como a realização de entrevistas a professores ou outros envolvidos no processo de escolha do LD.

No entanto, as investigações consideradas na etapa 1 desta fase da revisão de literatura sinalizam que a ênfase para o processo de escolha do LD, sobretudo o de Matemática, ainda é tímido e se concentra em pesquisas em nível de mestrado, cujo tempo para realização do curso e do estudo é menor do que em um doutorado. Pensar sobre as diferenças entre mestrado e doutorado, tanto na perspectiva das dinâmicas dos cursos, quanto relativa ao tempo de duração, além da densidade e ineditismo das pesquisas, levou a reflexões quanto ao fato da maior parte dos trabalhos encontrados serem dissertações de mestrado. Alguns questionamentos surgiram: Por que poucas pesquisas de doutorado foram identificadas quando se trata da escolha do LD? Com que densidade teórica e metodológica a academia tem discutido essa temática? De fato, pela natureza e, também, pelo tempo que se destina a um curso em nível de doutorado, tem-se que as análises, as reflexões e as discussões tendem a ser mais aprofundadas do que em um mestrado, gerando uma gama de conhecimento mais robusta e resultados mais densos.

Considerando a importância do assunto para a realidade educacional, de maneira particular no âmbito do Brasil, em que o LD é um dos recursos mais utilizados por professores e alunos para o ensino e a aprendizagem em toda a Educação Básica, entende-se que até o presente há uma lacuna referente às pesquisas doutorais que abordam a seleção do LD, o que pode indicar que pouco espaço tem sido dado às discussões sobre a referida temática. Nesse sentido, percebe-se a importância da investigação aqui apresentada para o contexto acadêmico, podendo trazer implicações referentes às discussões que pode oportunizar acerca da temática abordada. No âmbito da associação entre a formação de professores e o envolvimento deles na seleção do LD, notou-se que tal relação tem sido sinalizada em pesquisas já concluídas, contudo ainda sem a merecida profundidade. Assim, entende-se que investigar especificamente como a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, pode contribuir com a ação intencional,

consciente e crítica do professor ao escolher o LD que utilizará com seus alunos poderia ser prática constituinte das discussões da academia, com vistas a reflexos dessa complexa decisão do professor, que poderá trazer bons resultados tanto em sua prática de ensino quanto na aprendizagem dos seus estudantes.

Assim, ainda na perspectiva de compreender o cenário das investigações acadêmicas que abordam o LD para, a partir daí, situar esta pesquisa diante desse panorama, a próxima subseção discorre a respeito dos resultados da segunda fase da revisão de literatura desenvolvida. Esta fase, estende-se relativamente aos artigos publicados em portais de referência nacional e internacional e que também dão luz às discussões acerca da escolha do LD de Matemática.

1.2.2 SEGUNDA FASE - REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA: ARTIGOS PUBLICADOS SOBRE A ESCOLHA DO LD DE MATEMÁTICA EM CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL

A elaboração desta tese no âmbito do regime da cotutela internacional junto à ULisboa impulsionou a realização de mais um ciclo da pesquisa, com a inserção de uma discussão acerca do cenário dos artigos publicados sobre a escolha do LD no contexto internacional. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura (RSL), cujo levantamento aconteceu nos portais SCOPUS, ERIC e CAPES, no decorrer do primeiro semestre de 2023¹⁶.

Assim, optou-se pela SCOPUS para a realização desta segunda fase, por ser uma importante base de dados de citações revisadas por pares que contempla material de uma ampla variedade de áreas de conhecimento que é organizada por especialistas para satisfazer às demandas de pesquisadores, educadores, estudantes, administradores e bibliotecários de toda a comunidade acadêmica. Além disso, oportuniza o acesso a informações bibliométricas sobre os trabalhos acadêmicos disponibilizados. O uso da biblioteca digital de pesquisa *Education Resources Information Center* (ERIC) justifica-se por disponibilizar acesso gratuito a textos completos de mais de 1000 periódicos indexados, apenas relacionados à educação. É uma rica

¹⁶ Esta foi denominada como segunda fase da revisão de literatura da tese, que inspirou a produção do artigo, ainda em andamento, intitulado *Influence of teacher education and didactical knowledge on the selection process of mathematics textbooks: A systematic literature review*. Refere-se a uma produção da autora desse texto em conjunto com uma das orientadoras, nomeadamente a da ULisboa, e o Prof. Dr. Zsolt Lavicza, da Johannes Kepler University Linz (JKU), instituição ao qual a autora vivenciou período como estudante de doutorado visitante, no âmbito do Programa Erasmus (Para saber mais, consulte: <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/pt-pt/about-erasmus/what-is-erasmus>), durante o tempo em que esteve realizando a escrita desta tese nas instalações da ULisboa, em Portugal, conforme o convênio de cotutela firmado.

fonte para a realização de pesquisas educacionais, patrocinada pelo Instituto de Ciências da Educação, do Departamento de Educação dos EUA. Ainda, a busca por meio do portal de Periódico da CAPES se deu por este ser uma referência em acervo científico no Brasil, visto que reúne e disponibiliza, gratuitamente, textos completos de periódicos e bases de dados com conteúdos de natureza cada vez mais diversificada. Ele foi criado e sempre mantido pelo Governo Federal brasileiro, sob a responsabilidade do MEC, desde a década de 1990, com o intuito de garantir o fortalecimento da pós-graduação nesse país. Enfim, é um portal digital de busca aberta, de fácil acesso e de alta credibilidade.

Nesse cenário, a busca foi por artigos avaliados por pares, escritos em língua portuguesa, inglesa ou espanhola que atendiam às *strings*: ADOPTION OR SELECTION OR CHOICE AND "MATHEMATICS TEXTBOOK". Após o levantamento nos citados portais de busca, utilizando os filtros indicados, outros passos foram realizados na RSL. De imediato, eliminou-se as publicações repetidas e realizou-se a leitura do título e do *abstract* de todos os trabalhos restantes. Essa leitura levou à exclusão de publicações sobre temáticas que se distanciam da escolha do LD e daquelas que discutem observações sobre LD dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, já que essa etapa de ensino não está no escopo da pesquisa. Após essas ações, dos 52 resultados inicialmente fornecidos pelos três canais de busca, sete artigos foram classificados para a observação detalhada, sendo três advindos da SCOPUS, um da ERIC e outros três do portal de periódicos da CAPES. A Tabela 3 resume as quantidades de artigos encontrados e de artigos que foram incluídos na RSL realizada, de acordo com cada portal utilizado.

Tabela 3 – Resumo quantitativo da segunda fase da revisão de literatura.

	ARTIGOS ENCONTRADOS	ARTIGOS INCLUÍDOS
SCOPUS	26	3
ERIC	16	1
CAPES	10	3
TOTAL	52	7

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O passo seguinte foi a leitura completa dos textos classificados para verificação se, de fato, a temática era relativa à escolha do LD, o que permitiu a percepção de que o desenvolvimento de algumas das publicações se distancia da escolha do LD, em particular, estão mais voltadas à análise e ao uso desse recurso. Essa atividade resultou na exclusão de outros artigos e posterior definição da lista daqueles que iriam compor esta segunda fase. Uma nova leitura completa dos sete textos selecionados foi realizada e possibilitou a escrita das próximas subseções desta tese, contendo informações acerca de cada um, bem como, sobre as interlocuções entre eles e a pesquisa relatada aqui. Portanto, as subseções seguintes apresentam

os resultados da análise dos sete artigos resultantes desta RSL, separados por portal de busca.

1.2.2.1 Scopus

Como resultado da busca no portal Scopus, 26 artigos foram encontrados inicialmente. A leitura dos títulos e dos resumos desses, possibilitou a classificação de oito deles como trabalhos com potencial para serem inseridos na revisão. Realizou-se a leitura completa dos artigos dessa seleção preliminar, a partir da qual identificou-se três publicações que apresentam discussões a respeito da escolha do LD e, em definitivo, foram acrescentadas à esta RSL. O Quadro 3 mostra quais foram as pesquisas consideradas, seus autores, título, periódico, ano e país de publicação.

Quadro 3 – Artigos do portal SCOPUS selecionados na RSL.

AUTOR	TÍTULO	PERIÓDICO ANO PAÍS
Bill Jacob	Implementing standards: the California mathematics textbook debacle	Phi Delta Kappan 2001 EUA
Hendrik Van Steenbrugge Martin Valcke Annemie Desoete	Teachers' views of mathematics textbook series in Flanders: Does it (not) matter which mathematics textbook series schools choose?	Journal of Curriculum Studies 2013 Bélgica
Morgan S. Polikoff Shauna E. Campbell Sarah Rabovsky Cory Koedel Quynh Tien Le Tenice Hardaway Hovanes Gasparian	The formalized processes districts use to evaluate mathematics textbooks	Journal of Curriculum Studies 2020 EUA

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

No artigo intitulado *Implementing standards: The California mathematics textbook debacle*, o autor parte da ideia de que os LD são peças-chave da prática de sala de aula e informa que os termos ‘padrões’ (*standards*) e ‘responsabilidade’ (*accountability*) eram o burburinho no cenário educacional dos EUA, na época da escrita do texto. Informa que, em todos os estados do país, as escolas têm sido orientadas a alinhar a instrução com os padrões. Com isso, o artigo apresenta uma análise do processo de adoção do LD de Matemática na época de sua publicação, alinhado aos padrões, como lente para observar o impacto das políticas na prática de sala de aula, particularmente na Califórnia. O autor ressalta que os padrões descrevem os tópicos que todos os alunos devem estudar e as estruturas, que são revisadas a cada sete anos, articulam os caminhos para isso e fornecem os critérios que devem ser utilizados pelos estados para a adoção dos materiais instrucionais no Ensino Fundamental, já que, no Ensino Médio, a escolha fica por

conta de sistemas locais.

Jacob (2001) apresenta um histórico da elaboração dos padrões de Matemática no período de 1994 até 2001, ano de publicação do artigo, com informações de natureza crítica quanto a aspectos políticos e sobre o envolvimento de universidades e escolas nessa produção. Além disso, lembra que em 1999 houve a aprovação de dois tipos de programas de Matemática: programas completos e programas parciais, que poderiam ser escolhidos por cada condado da Califórnia. Cita também que o departamento estadual de educação promoveu uma reunião para os editores, com vistas a apresentar os padrões e a estrutura da Califórnia, para orientá-los quanto à preparação dos materiais que seriam adotados em 2001. Temáticas referentes ao uso de calculadoras, computação e provas matemáticas foram discutidas nessa reunião. Outro aspecto apresentado pelo autor, em tom de crítica, diz respeito aos ataques quanto ao profissionalismo dos professores, sobretudo referente à visão de que tais profissionais não são aptos para instrução e devem ser informados como ensinar.

Segundo o texto, os programas de Matemática apresentados para a escolha em 2001 pecam nos quesitos de investigação, na construção de conceitos e na resolução de problemas, estando limitados às instruções diretas. Um dos itens que muito incomodou o autor foi o processo ideológico e politizado utilizado pelo conselho estadual na votação da lista aprovada, indicando que as vozes dos professores foram perdidas na política educacional desse estado. Indo além, o artigo apresenta relevantes aspectos educacionais que esse movimento impossibilitou. Por exemplo, diz que os materiais disponíveis satisfazem às necessidades básicas de correspondência dos conteúdos aos padrões, ou seja, são traduções literais de cada padrão. Isso implica que as propostas levariam os professores a realizarem práticas tidas em pesquisas como inadequadas ao ensino de Matemática, ou seja, seguirem as etapas: 1) explicar um tópico, 2) mostrar um exemplo de o livro no quadro-negro e 3) ter os alunos praticando exemplos similares. Com tudo isso, a sugestão é que outros estados tenham propostas melhores do que a da Califórnia para o ensino de Matemática.

Em temática similar, no artigo com título *Teachers' views of mathematics textbook series in Flanders: Does it (not) matter which mathematics textbook series schools choose?*, analisa-se a visão dos professores sobre coleções de LD de Matemática, em Flandres (parte da Bélgica de língua holandesa), para investigar a influência dos LD na aprendizagem dos estudantes, questionando se realmente importa qual LD de Matemática as escolas adotam. Discute resultados de dois estudos sobre os LD, um que analisa as visões dos professores quanto aos LD e outro que verifica se o desempenho dos alunos varia de acordo com os LD utilizados.

A escolha do LD de Matemática em Flandres é uma decisão autônoma da escola em que a maioria adota o LD de uma coleção e que cinco coleções têm dominado o mercado. Além disso, os autores detalham que os LD se baseiam no currículo escolhido pela escola e são compostos por duas partes, uma com explicações e exercícios para os alunos e outra com orientações pedagógicas para os professores. Ressaltam também que, embora o LD assuma papel de destaque nos processos de ensino e de aprendizagem, não há um consenso quanto ao impacto desse recurso no desempenho dos alunos. Baseados em diversos outros pesquisadores, citam também que faltam evidências para concluir ou não sobre a importância dos LD de Matemática que as escolas adotam diante do desempenho dos alunos, o que sinaliza uma lacuna na academia, de acordo com os autores.

A pesquisa foi divulgada na mídia, a partir da qual os professores mostraram interesse, resultando em 814 professores participantes no primeiro estudo (do Ensino Fundamental e do Ensino Médio), de 201 escolas, que responderam a um questionário de autorrelato. Para o segundo estudo, os professores forneceram os resultados do desempenho de Matemática de seus alunos em testes padronizados, gerando uma amostra de 1579 estudantes do Ensino Fundamental. Para a análise, foram utilizadas técnicas de modelagem multinível (modelos de regressão multivariados e multinível) por se ter clareza de que tanto professores quanto alunos das amostras não são totalmente independentes entre si já que têm elementos comuns como, por exemplo, serem de uma mesma escola e estarem inseridos em um mesmo contexto.

Como resultados, os autores apontaram a visão positiva dos professores frente à importância de serem observados os LD que as escolas escolhem, sinalizando um olhar ainda melhor para os LD que fornecem mais suporte para eles, como a indicação de materiais adicionais e sugestões didáticas. Assim, a investigação mostrou que, pelo menos quanto à visão dos professores, importa qual LD de Matemática as escolas escolhem, mesmo apontando que o desempenho dos alunos não varia significativamente em decorrência do uso de diferentes LD de Matemática.

Também nessa direção, a publicação intitulada *The formalized processes districts use to evaluate mathematics textbooks* percebe o LD como intervenção educacional muito utilizada e que pode afetar o desempenho dos alunos. Visando pesquisar sobre a variação entre as práticas de adoção do LD de Matemática, para entender os processos pelos quais os distritos adotam estratégias para tomar decisões sobre a qualidade dos LD. Os autores entrevistaram líderes de 34 distritos escolares da Califórnia, nos EUA restringindo a amostra às escolas públicas

tradicionais, desconsiderando escolas alternativas ou *on line*, pois a estas não cabem atender a alguns requisitos que são exigidos às escolas públicas.

O projeto discutido nesse artigo está inserido em um estudo mais amplo que aborda a escolha do material curricular na Califórnia e em outros quatro estados. Para este, os investigadores recorreram a uma lente da teoria institucional para estudar a adoção dos LD no âmbito do comportamento e da política organizacional. Conforme o texto, as entrevistas sugerem que o processo de adoção acontece em duas etapas fundamentais: uma fase de triagem, que restringe os LD em potencial para a escolha e uma fase de avaliação, cuja análise detalhada acontece. Em geral, argumenta-se que os distritos considerados apresentam práticas de escolha similares, diferenciando-se por meio das especificidades de cada um.

Desse modo, os resultados revelaram processos similares e formais, com diferenças no que diz respeito, principalmente, às dimensões do distrito e interesse e infraestrutura tecnológica. Por exemplo, de acordo com os autores, alguns distritos apresentam apenas uma pessoa responsável por supervisionar a adoção de novos LD enquanto distritos maiores dispõem de dois ou mais profissionais nesse comando.

Historicamente, a escolha dos LD acontecia em ciclos de 6 a 8 anos, sendo o estado responsável financeiro por esses materiais. Contudo, alterações foram ocorrendo, com destaque à possibilidade de os distritos escolherem materiais a partir de uma lista aprovada pelo estado ou ainda comprarem outro material fora da lista com a condição de que estejam em coerência com os padrões estaduais.

Finalmente, os autores citam que os distritos são sujeitos a pressões regulatórias, normativas e culturais-cognitivas similares e recomendam que os estados se encarreguem por produzir listas de materiais atualizadas e realizem um processo de avaliação e escolha altamente rigoroso. Para além disso, propõem que os estados se encorajem a estabelecer relações com distritos de realidades similares, formando parcerias para a avaliação e adoção dos LD.

1.2.2.2 Eric

Como resultado da busca no canal da biblioteca digital ERIC, 10 artigos foram encontrados dos quais, três já haviam sido informados pela SCOPUS. Houve a leitura do título e do resumo dos outros sete a partir da qual apenas um tinha como temática a escolha do LD e, portanto, foi inserido na revisão de literatura aqui descrita. O Quadro 4 traz dados sobre o artigo incluído na RSL, a partir dessa fonte.

Quadro 4 – Artigo do portal ERIC incluído na RSL.

AUTOR	TÍTULO	PERIÓDICO ANO PAÍS
István Czeglédy András Kovács	How to Choose a Textbook on Mathematics?	Acta Didactica Napocensia 2008 Hungria

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Baseando-se em uma teoria de escolha de LD de inglês, o artigo *How to Choose a Textbook on Mathematics?* fornece, aos professores de Matemática da Hungria, uma lista de fatores com vistas a facilitar a escolha dos LD desse componente curricular. Segundo os autores, na Hungria, no período de escrita do artigo, os professores podiam escolher livremente entre diferentes LD, no entanto, sem suporte didático algum. Com a quantidade de LD aumentando constantemente, eles defendem que seria necessária uma lista mensurável de fatores, com objetivos claros, para uma escolha adequada e informam que, anos atrás, era quase impossível se escolher LD de Matemática na Hungria, pois o mercado era dominado por algumas coleções. Dizem, ainda, que esse cenário foi sendo alterado, assim como, mudanças curriculares foram acontecendo, até que se chegasse à situação que se via à época.

As mudanças quanto à possibilidade de fazer a escolha não vieram juntas com o desenvolvimento de uma metodologia para tal ação. De toda a forma, os autores, considerando o sistema sugerido por Daoud e Celce-Murcia¹⁷ (1979), citam uma metodologia para seleção de LD que consiste em realizar, consecutivamente, quatro etapas: coleta de dados preliminares; levantamento; análise; avaliação. Além disso, desenvolvem o seu estudo a partir das seguintes hipóteses: ensino da Matemática requer LD; os LD precisam ser escritos principalmente para os alunos; os LD devem ensinar a resolução de problemas.

Os dados foram produzidos com o emprego de questionários a professores de Matemática da Educação Básica, durante uma conferência dos quais, de um total de 45 participantes, 41 responderam ao questionário. A participação aconteceu de forma voluntária e anônima e o questionário foi composto por 39 perguntas, classificadas em cinco grupos (sobre a necessidade do LD para ensinar Matemática; usabilidade; estrutura, conteúdos, requisitos; expectativas; design e avaliação) e que cada resposta seria indicada por um número de 1 a 5 de modo que 5 indica a resposta mais correta e 1 a menos correta. A análise dos resultados foi feita a partir da média aritmética da pontuação indicada pelos respondentes, em que os autores

¹⁷ DAOUD, A. M. & CELCE-MURCIA, M. (1979). Selecting and evaluating a textbook. In M. CELCE-MURCIA and L. McIntosh, eds. TESL or TEFL Pp: 302-307. New York: **News bury House. ELT documents** 126. Pp. 29-36, Oxford: Modern English Publications in Associations with the British Council.

julgaram que média acima de 4 indica que os professores concordaram com as afirmações, no caso de uma média entre 3 e 4 as opiniões se dividiram, e um valor abaixo de 3 significa uma recusa definitiva.

A análise revelou que as três hipóteses inicialmente levantadas são válidas. Houve ainda a realização de um experimento adicional, em que 20 professores de Matemática húngaros, residentes fora deste país, responderam à parte IV do questionário (expectativas) e a conclusão foi de que, em países vizinhos à Hungria, não é tão importante que um LD de Matemática ensine resolução de problemas. Por fim, o artigo apresenta a lista de fatores a serem utilizados por professores de Matemática na seleção dos LD, embasada nas quatro etapas da metodologia citada anteriormente. Os autores discutem que essa lista é apenas uma solução possível e mencionam que o estudo realizado seja o início de um diálogo sobre a escolha de LD.

1.2.2.3 Capes

O portal de periódicos da CAPES devolveu 10 publicações como resultado da busca, sendo duas delas já contabilizadas em outros canais. Logo, ao realizar a leitura do título e do resumo dos oito artigos informados, notou-se que três deles abordam a escolha do LD. Abaixo, apresenta-se o Quadro 5 que disponibiliza autores, título, periódico, ano e país de publicação desses três artigos que foram inseridos na RSL com os resultados fornecidos pela CAPES.

Quadro 5 – Artigos do portal CAPES selecionados para a RSL.

AUTOR	TÍTULO	PERIÓDICO ANO PAÍS
Flávia dos Santos Soares	Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de matemática no século XIX	Zetetiké 2013 BRASIL
Carlos Ian Bezerra de Melo Tânia Maria Rodrigues Lopes João Luzeilton de Oliveira	Análise crítica do processo de escolha do livro didático de Matemática na EEF José Jucá, no município de Quixadá-CE	Revista Thema 2017 BRASIL
Diogo Franco Rios Maria Cecília Bueno Fischer	Estratégias de Renovação Pedagógica: a atuação da Comissão de Estudo do Livro e do Material Didático do CPOE/RS na escolha dos livros didáticos de matemática nos anos 1960	Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática 2018 BRASIL

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O artigo intitulado *Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de matemática no século XIX* objetiva apresentar considerações sobre o processo de autorização e avaliação de LD para o ensino de Matemática no século XIX. A autora vê o LD como o recurso didático mais utilizado por professores no contexto escolar e justifica a opção pelo período temporal indicado informando que foi quando surgiram os primeiros LD para a Educação Básica escritos

por brasileiros. Baseada em Choppin (2008), comprova também notificando que foi no século XIX que se atribuiu ao LD o caráter de símbolo identitário nacional, além de discorrer sobre diferenças entre LD escolares e outros livros.

Explicitamente, a autora mostra o seu entendimento de que o LD pode assumir diversas funções e que historicamente tem sido submetido a mecanismos de censura e controle. Assim, apresenta informações históricas do surgimento do LD impresso no Brasil, bem como da legislação brasileira para uso e adoção de livros nas escolas, citando decretos, ofícios, relatórios, regulamentos, pareceres, programas e órgãos públicos responsáveis pelo gerenciamento e pela liberação do uso dos LD.

Para este ensaio teórico na linha da História da Educação Matemática, utilizou-se como fonte, consulta a obras didáticas do século XIX, a legislação da época e documentos manuscritos disponíveis no Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro (AGCRJ). A partir desse estudo, a autora conclui que as regras iniciais quanto à adoção dos LD foram regulamentadas por meio de Decreto de março de 1885, cujo PNLD, que é o Programa atual que regulamenta os LD no Brasil, guarda algumas similaridades. Ademais, arremata ao explicitar que as interferências percebidas atualmente, referentes à produção de um LD, sejam aquelas de caráter pedagógico sejam aquelas advindas do Estado ou do mercado editorial, já existiam desde o século XIX.

Seguindo direção similar e considerando o LD como elemento fundamental no processo de aprendizagem, o artigo *Análise crítica do processo de escolha do livro didático de Matemática na EEF José Jucá, no município de Quixadá-CE* apresenta uma análise crítica acerca do processo de escolha do LD de Matemática em uma escola da rede pública estadual, situada no município de Quixadá, no Brasil. Examina esse processo a partir de uma pesquisa qualitativa cujos dados foram produzidos com entrevistas semiestruturadas a quatro professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental da referida rede de ensino, atuantes no ano de 2016, e que também responderam a um questionário contendo 10 perguntas de natureza discursiva. As falas dos participantes nas entrevistas foram gravadas. De maneira complementar, aplicou-se um questionário quantitativo a 10 estudantes regularmente matriculados nos Anos Finais do Ensino Fundamental na referida escola pública, em busca de observar a satisfação destes diante do uso do LD, sobretudo no que diz respeito aos seus aprendizados.

Os autores ressaltam a importância de se ter clareza sobre o processo de avaliação e escolha do LD, justificando que isso acarreta, entre outras coisas, a compreensão sobre as políticas públicas associadas a esse tópico, a atuação dos órgãos dirigentes nessa demanda, bem

como possíveis relações entre o professor e o LD. O artigo apresenta uma seção abordando a história do LD, LD de Matemática e aspectos do PNLD. A análise dos dados, contempla impressões/concepções de professores e estudantes, estabelecendo interlocuções entre os discursos dos participantes acerca de aspectos como: as funções do LD, a condição do LD, uso de outros recursos didáticos, o processo de escolha propriamente, inserindo pontos como os critérios utilizados, os conteúdos e as atividades.

Como conclusões, os autores ressaltam que as narrativas dos professores apontaram lacunas na formação inicial e na formação contínua no que se refere a esse aspecto envolvendo o LD. Segundo os autores, pelo estudo, foi possível identificar a necessidade de serem inseridos nas licenciaturas demandas outras de natureza mais práticas e que fazem parte da ação docente como, por exemplo, a escolha do LD.

Com algumas aproximações, a pesquisa relatada no artigo com o título *Estratégias de Renovação Pedagógica: a atuação da Comissão de Estudo do Livro e do Material Didático do CPOE/RS na escolha dos livros didáticos de Matemática nos anos 1960* analisa três publicações da Revista do Ensino no ano de 1965 e uma lista de LD de Matemática recomendados pela Comissão de Estudo do Livro e do Material Didático do Centro de Pesquisas e Orientações Educacionais do Rio Grande do Sul (CPOE/RS), para instruir professores primários quanto à escolha do LD, na década de 1960. O objetivo foi o de analisar tais estratégias aplicadas por esta Comissão. O texto informa o papel do CPOE, vinculado à Secretaria Estadual de Educação do RS, diante de processos de renovação educacional e destaca ações referentes às práticas com foco em diretrizes para interferir na escolha do LD por parte dos professores da rede.

De acordo com os autores, as principais estratégias consideradas pelo CPOE, na época, foram publicações como os artigos intitulados: O Livro Didático, Instruções Gerais para escolha do livro didático nas escolas do Rio Grande do Sul e A escolha do livro didático. Por isso, optaram por contemplar em seu estudo as principais informações sobre esses artigos. Dentre elas, destacam-se a criação de uma comissão para avaliação dos LD; a atribuição da responsabilidade pela escolha do LD ao professor, desde que atendesse às recomendações da comissão, dentre elas o fato de que os LD deveriam contemplar aspectos filosóficos, psicológicos e pedagógicos; orientações para a prática da escolha e do uso do LD pelo professor cujos aspectos formativo, informativo, material e socioeconômico deveriam ser levados em consideração; além de outras mais gerais como os cuidados com a parte física dos livros e a observação dos livros informados por meio de listas oficiais.

Os autores concluíram que essas foram estratégias que demarcaram o caráter

centralizador da gestão do CPOE, na busca por delimitar as escolhas dos professores, aproximando cada vez mais o ensino primário do RS às propostas educacionais que defendiam na época.

1.2.2.4 Considerações sobre a análise dos resultados encontrados na segunda fase da revisão de literatura

Os artigos selecionados a partir da busca nos portais utilizados mostram que, discussões acerca da temática escolha do LD, sobretudo o de Matemática, podem ter conexões com outros pontos relacionados à educação. Foram identificadas pesquisas que contemplam reflexões sobre as políticas educacionais, sobre como ocorre propriamente a escolha, a ação/o poder das editoras nesse contexto, aspectos da regulamentação por parte do Governo, o uso tanto por professores quanto por estudantes, as concepções dos professores e dos estudantes frente a esse recurso didático, estabelecimento de critérios para a escolha do LD, entre outras questões na qual o LD estabelece interlocução com a área da Educação em geral e isso no contexto brasileiro e também de outros países.

De forma geral, os estudos selecionados têm natureza qualitativa e utilizam procedimentos metodológicos como entrevistas, questionários ou análise de documentos oficiais. Os participantes foram prioritariamente professores, no entanto, houve ainda pesquisas em que estudantes e coordenadores/diretores foram entrevistados. Dentre as conclusões alcançadas, os autores indicaram diferentes formas de escolha do LD, seja diretamente pelos professores, seja por meio da coordenação/direção de escolas. Para além disso, em diferentes contextos, citaram modificações no decorrer do tempo em se tratando da escrita, da divulgação e do acesso aos LD, contudo, destacaram limitações quanto ao estabelecimento de critérios claros para a sua escolha. Por fim, notou-se preocupações por parte dos investigadores quanto à inserção de discussões mais específicas sobre os LD e a sua seleção no âmbito da formação inicial de professores, de modo que se configure também uma agenda na academia afim de serem tratadas questões que possam contribuir com o envolvimento do professor nesta escolha, bem como o seu uso de maneira consciente e crítica.

A partir dessa RSL, que constituiu a segunda fase da revisão, acessou-se artigos escritos como resultados de estudos sobre esta mesma temática, no âmbito nacional e internacional. Infere-se que é um relevante ponto a ser discutido através de publicações científicas, sobretudo

com o contributo central que diz respeito aos saberes docentes e ao conhecimento didático do professor mobilizados por professores na escolha do LD de Matemática.

1.2.3 Aproximações e distanciamentos entre os resultados obtidos na revisão de literatura e a pesquisa doutoral aqui declarada

A pesquisa aqui relatada se insere em um conjunto de investigações de abordagem qualitativa, com foco em uma ação docente particular, a saber: escolha do LD de Matemática, com o emprego de procedimentos metodológicos como entrevistas e questionários a professores de Matemática da Educação Básica. Envolveu o contexto de escolas públicas brasileiras, visto que a citada escolha ocorre por meio de uma política pública educacional, o PNLD, responsável pelo gerenciamento das obras didáticas utilizadas por alunos e por professores nesse tipo de instituição de ensino, o que ocasiona o investimento de uma expressiva quantidade de recursos.

As duas fases que compuseram a revisão de literatura revelaram alguns aspectos que aproximam e outros que distanciam a investigação aqui centrada daquelas encontradas nas buscas. No que tange aos procedimentos metodológicos para a produção dos dados, o emprego de entrevistas e questionários foi predominante. Em alguns casos, os participantes são professores da Educação Básica, em outros, há a participação de gestores ou coordenadores pedagógicos e, em outras situações, estudantes foram envolvidos. Tanto no cenário nacional quanto no internacional, notou-se que, de maneira geral, os estudos assumem abordagem qualitativa de modo a fomentarem discussões e reflexões acerca de questões diversas inseridas na escolha do LD. Nessa direção, temáticas como currículo, assuntos relativos ao ensino da Matemática e voltados para as políticas educacionais foram identificadas nos trabalhos. Estes são pontos de proximidade entre os estudos encontrados na revisão e a pesquisa que está comunicada nesta tese. Por outro lado, algumas investigações apontaram para relações entre o LD e a aprendizagem dos estudantes, aspecto que foge ao escopo desta pesquisa.

Embora o tema da escolha do LD de Matemática tenha sido foco dos estudos encontrados nas buscas, cabe ressaltar que não se identificou a associação entre a formação de professores e esta ação profissional. Dessa forma, conclui-se que tal interlocução permanece como questão a ser explorada, especialmente por ser um campo em expansão, demarcado por questionamentos e oportunidades de explorações.

Logo, na próxima seção, discute-se sobre as políticas educacionais brasileiras do LD com ênfase nas interlocuções possíveis entre a BNCC e o PNLD, relacionando-os com o

processo de escolha do LD no Brasil. Contudo, inicia-se por discussões sobre o contexto ao qual as primeiras políticas foram implementadas neste país.

2. POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS: CONTEXTO DO BRASIL, ELABORAÇÃO, INTERLOCUÇÕES, POLÍTICAS DO LD

A ideia de política como verdadeiro exercício da cidadania é o ponto de partida para a seção que se inicia. Segundo D'Ambrosio (2009), cidadania se refere à atuação da pessoa na vida em sociedade. Nessa perspectiva, as políticas públicas operam como vetores das decisões que devem acontecer da e para a coletividade. Talvez essa seja uma interpretação ainda simplista para uma temática tão global e relevante, contudo, o foco desta seção são as políticas educacionais, principalmente as que envolvem o LD e, sobretudo, na conjuntura do Brasil. Frisa-se a concordância com o que defende Garnica (2022, p. vii) ao definir políticas públicas como um “conjunto de ações que o Estado cria, aplica e controla, visando ao bem-estar social”.

Desse modo, as subseções seguintes apontam questões relativas às políticas atuais no contexto educacional do Brasil, sob a ótica de suas relações com o LD, tanto na perspectiva do currículo, quanto da avaliação e distribuição desse material didático. Para isso, mirou-se na BNCC e no PNLD, suas interlocuções e reflexos na escolha do LD pelos professores das escolas públicas, iniciando por aproximações teóricas acerca de políticas públicas educacionais.

Um importante ponto a ser tratado diz respeito à concepção de política educacional, seguido de algumas informações e reflexões históricas particulares do Brasil. Saviani (2008) define política educacional como decisões que o Estado delibera em relação à educação. Sendo a prática educativa uma ação coletiva, enxergá-la como ato político, parece natural. Assim, as decisões associadas às políticas educacionais se referem ao cumprimento das finalidades da educação e, então, depende das concepções pedagógicas assumidas na época de sua elaboração. Ressalta-se que o fio condutor deste quadro é o papel que a sociedade em questão confere à educação e, como consequência, deve levar em consideração as especificidades históricas, econômicas e sociais do período, da localidade e da população contemplada.

Abordar políticas educacionais, no Brasil, requer considerar limitações historicamente existentes. Saviani (2008, p. 7) destaca, dentre tais limites, a resistência das elites dirigentes frente à preservação da educação pública, demarcada pela “tradicional escassez dos recursos financeiros destinados à educação” e, também, a descontinuidade das políticas educacionais deliberadas pelo Estado, que gera infindáveis reformas iniciadas da estaca zero. Esses dois

apontamentos são marcas registradas no cenário educacional brasileiro e têm impactado negativamente o avanço do sistema educativo. Por exemplo, lidar com insuficiências financeiras virou característica quase que intrínseca à realidade das redes públicas de ensino há muito tempo, desde as escolas jesuíticas.

São datados de dezembro de 1548 os Regimentos de D. João III que, segundo Saviani (2008, p. 8), correspondem ao “primeiro documento de política educacional que vigorou no Brasil”. Sob um olhar amplo, os Regimentos visavam a alterações administrativas nesse país, substituindo o sistema das capitanias hereditárias pelo Governo-Geral, numa perspectiva de centralização do poder. Santos (2009) informa que os Regimentos eram compostos por 46 capítulos em que um terço deles é dedicado à defesa. Foi na citada circunstância que houve a criação de uma capital administrativa de Portugal no território colonial, de modo que a Capitania da Bahia se transformou em Capitania real e Salvador, a sede desse Governo-Geral. O rei de Portugal delegou o cargo de primeiro governador-geral a Tomé de Souza, que chegou ao Brasil em 1549, com padres e irmãos jesuítas, capitaneado por Manuel da Nóbrega.

Assim, coube a Tomé de Souza instalar esse novo sistema administrativo e aos jesuítas iniciar a obra educativa centrada na catequese e cujo guia era o que recomendavam os Regimentos (SAVIANI, 2008). Logo, a respeito da educação, esses documentos estavam associados aos colégios jesuíticos que viveram épocas de privações financeiras, seguidas de períodos de conforto. Saviani (2008) também informa que, já naquele tempo, eram recursos públicos que financiavam a educação. Contudo, o gerenciamento ficava a cargo da esfera privada, a ordem dos jesuítas, a qual não aceitavam mulheres, escravos, negros livres, pardos, filhos legítimos e crianças abandonadas em suas instituições.

Posterior a isso, entre 1759 e 1827, veio o que se pode compreender como a primeira tentativa de escola pública estatal. Esse período é um exemplo clássico da segunda limitação histórica indicada por Saviani (2008) e que diz respeito à não continuidade das políticas. Foi o tempo do fechamento dos colégios jesuítas e afastamento das ideias religiosas, assumindo-se uma postura laica. Saviani (2008) se refere a essas mudanças como advindas das reformas pombalinas¹⁸ e diz que, com o Primeiro Império, instaurado com a independência política do Brasil em relação a Portugal e válido pelo período de 1822 a 1831, estabeleceu-se a lei das escolas de primeiras letras para as localidades mais populosas do país. Entretanto, alterações políticas como a mudança da jurisdição dessas escolas para as Províncias, que não eram suficientemente

¹⁸ Reformas pombalinas correspondem a uma série de alterações realizadas na administração portuguesa por Sebastião José de Carvalho, o Marquês de Pombal, ministro de Dom José I. Ocorridas no período de 1750 a 1777, esse conjunto de mudanças alcançou diversificados contextos em Portugal, dentre eles, economia e educação.

equipadas para essa responsabilidade, causaram a inviabilidade da implementação da escola pública de fato.

O período do Segundo Império, 1840-1889, continuou sendo época em que o investimento financeiro para a área de educação, no Brasil, era irrisório, chegando no máximo a 2,55% do orçamento anual, conforme diz Saviani (2008). Esse baixo índice de investimento público direcionado especificamente para a educação se manteve nas décadas posteriores, com pequenos acréscimos ano a ano, gerando déficits históricos nessa área, refletindo-se, por exemplo, na manutenção do analfabetismo da população. Cada mudança de governo implicava alterações quanto aos recursos para a educação, a qual foram definidos, na Constituição Federal de 1988, 18% destinado à União e 25% aos estados e aos municípios (Saviani, 2008).

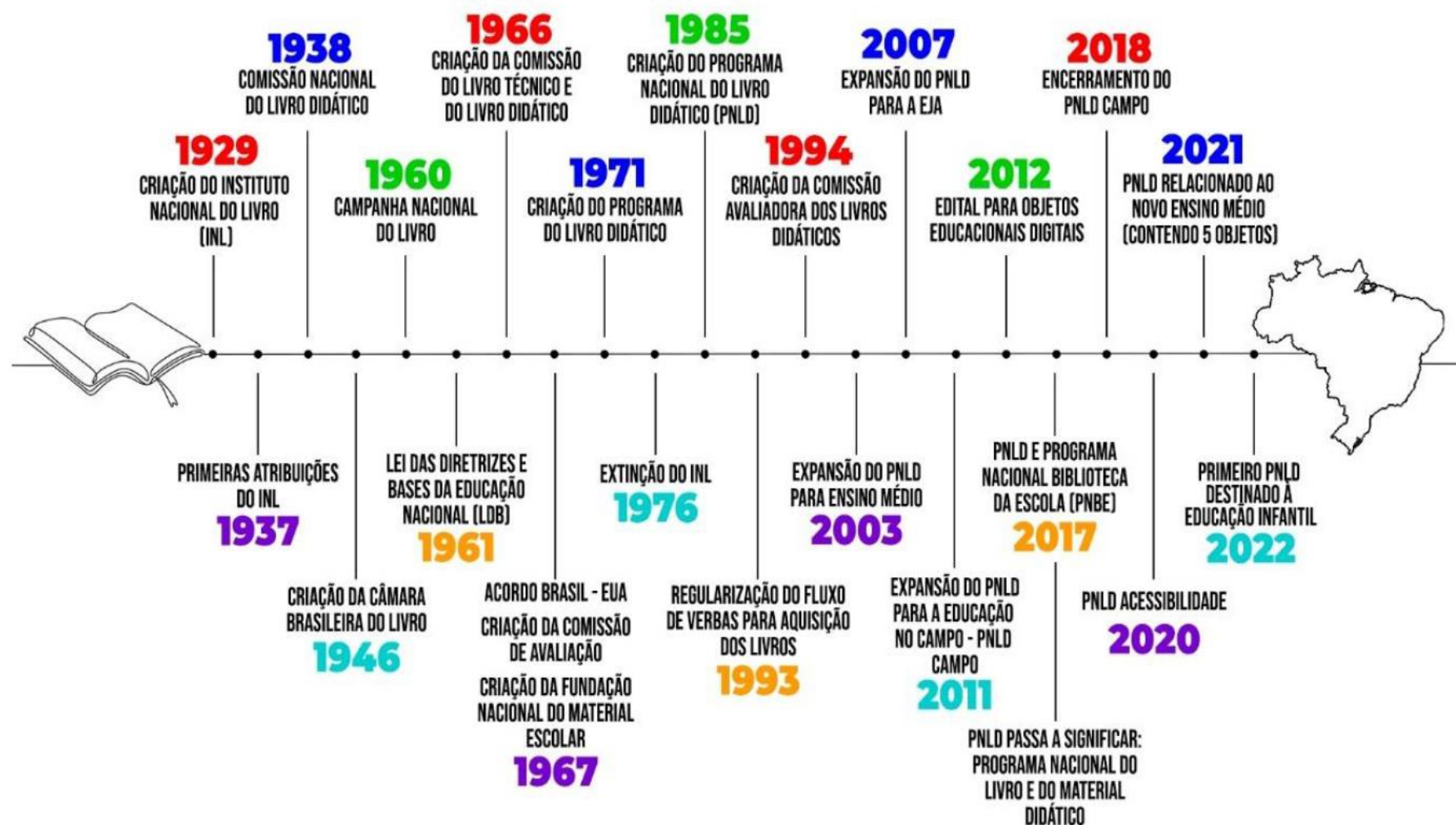
Esses apontamentos buscam desenhar sobre a origem histórica do sistema educacional brasileiro. Indicam que tal sistema é datado ainda do período de regime colonial, sobretudo, na jurisdição dos jesuítas e mostram que limitações financeiras quanto aos investimentos na educação já existiam desde os primórdios. Esses pontos sinalizam também que desde a época do Brasil colônia, políticas já existiam no sentido de regulamentar o funcionamento administrativo do país, a exemplo dos Regimentos supracitados, e descontinuidades já foram notadas. Portanto, foi com o olhar também para esse contexto que se caminhou na pesquisa, com o claro entendimento da íntima relação entre a educação e a política, além do poder de controle do Governo. Sobre as políticas educacionais brasileiras, reitera-se que, anterior à promulgação da Constituição, identifica-se um marco histórico relativo ao LD. Refere-se às iniciativas políticas que regulamentam o LD e que existem no Brasil desde o ano de 1929, a qual se discorre na subseção seguinte.

2.1 As políticas públicas brasileiras do LD

A realidade no Brasil é que discussões sobre o LD ocorrem desde a década de 1930, originando iniciativas políticas a partir da criação do Instituto Nacional do Livro (INL) que foi sofrendo alterações, advindas de mudanças históricas, sociais e políticas, até chegar ao que hoje é denominado de Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). De acordo com Mazzi (2018) e Amaral *et al.* (2022), historicamente, as políticas públicas do LD neste país, passaram por transformações diversas no decorrer do tempo e trouxeram implicações diretas às edições atuais dos LD. A Figura 4 mostra, em formato de linha do tempo¹⁹, as principais modificações das políticas brasileiras do LD até os dias atuais.

¹⁹ Para mais detalhes sobre cada um dos movimentos ao longo dos anos, ver Mazzi (2018); Mazzi e Amaral-Schio (2021).

Figura 4 – Linha do tempo das políticas brasileiras do LD.



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

Como mostra a Figura 4, o PNLD está em vigor desde 1985. É uma política pública que visa “prover, com livros didáticos de qualidade, as escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio das redes de ensino que aderiram ao programa” (Brasil, 2017, p. 14). Este Programa se responsabiliza por avaliar as obras (livros, dicionários e outros materiais de apoio à prática educativa) distribuídas gratuitamente às escolas públicas, instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos que nele se inscrevem.

O chamado *novo* PNLD, política pública atualmente em vigor, é resultado da unificação entre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e o Programa Nacional da Biblioteca da Escola (PNBE), ocorrida em 2017, conforme o Decreto nº 9.099 (Brasil, 2017). Inseriu-se no escopo do novo PNLD materiais outros que fazem parte da prática pedagógica para “além das obras didáticas e literárias: obras pedagógicas, softwares e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, entre outros” (Brasil, 2021).

A abrangência, no escopo do PNLD, para diferentes tipos de instituição e a inserção de outros materiais, além das escolas e dos LD disciplinares, sinalizam uma aproximação ainda maior do setor público com a esfera privada. Isso porque tais aberturas, estabelecidas no Art. 1º do Decreto nº 9.099 (Brasil, 2017), possibilitam a transferência de recurso público para o setor privado, seja pela negociação e compra de coleções produzidas por grupos editoriais privados e, portanto, mercantilizando a educação pública, seja pelo financiamento de instituições de natureza privada, “pulverizando os escassos recursos destinados à educação pública brasileira” (Santos, 2022, p. 122). A alternativa de recursos públicos nas mãos de empresas privadas pode gerar a permanência de uma das limitações ressaltadas por Saviani (2008), a saber, a escassez de recursos financeiros no âmbito do sistema educacional, de maneira a ocasionar impactos negativos na educação pública do Brasil, impossibilitando avanços e mantendo-se uma realidade que existe desde as escolas jesuíticas.

Para além das supracitadas mudanças no escopo do PNLD, inseriu-se obras de formação continuada para professores e gestores, na edição de 2021. Sublinha-se, também, a inserção da Educação Infantil, no ano de 2022, como é possível notar na linha do tempo representada pela Figura 4. Desse modo, a partir dessa edição, alunos e professores dessa etapa de ensino também receberão LD. Essa inclusão ocasionou outras alterações no âmbito do PNLD como, por exemplo, duração dos ciclos dos LD disciplinares nas mãos dos estudantes, que antes eram de três anos e, a partir de então, passam a contabilizar quatro anos letivos. O Quadro 6 explicita o ano de realização de edições do PNLD de acordo com as etapas de ensino referentes.

Quadro 6 – Etapas de ensino contempladas em editais do PNLD de 2021 a 2025.

Editais PNLD	Etapas de Ensino contemplada
Edital 2021	Ensino Médio
Edital 2022	Educação Infantil
Edital 2023	Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Edital 2024	Anos Finais do Ensino Fundamental
Edital 2025	Ensino Médio

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Assim, tem-se que o PNLD é a robusta política pública que gerencia o processo de chegada dos LD às escolas públicas brasileiras que atende a todas as etapas de ensino da Educação Básica. Tal Programa faz parte do contexto brasileiro desde a década de 1980, como resultados de políticas anteriores que já contemplavam o LD. Logo, como esta pesquisa tem como cerne o LD de Matemática, mais particularmente, a escolha por professores da rede estadual de ensino do RN, considerou-se indispensável discutir sobre os documentos curriculares atuais e tecer reflexões acerca das relações que se estabelecem entre estes e o PNLD. Isto por entender que a ação de escolha do LD pelos professores recorre a elementos políticos visto que os LD atendem ao que preconizam os editais do PNLD e, também, explora aspectos no âmbito do currículo. Portanto, a subseção que segue discute as ligações entre a BNCC e o PNLD, relacionando estas políticas públicas ao processo de escolha do LD.

2.2 Interlocuções entre a BNCC e o PNLD

Diante do exposto e em consonância com o que creditam Zambon e Terrazzan (2013, p. 586) quando mencionam que “as orientações e as determinações presentes nas políticas educacionais se configuram como prescrições para o desenvolvimento das atividades cotidianas das instituições escolares”, ressalta-se que pesquisas que contemplam políticas educacionais revelam como as iniciativas governamentais incidem nos ambientes escolares. Dessa forma, essa parte está constituída por duas subseções, uma das quais aborda a BNCC e a segunda que trata de questões sobre o PNLD, como importantes políticas públicas que regulamentam o cenário educacional brasileiro na atualidade, trazendo interlocuções entre elas, sobretudo, olhando para o LD.

2.2.1 SOBRE A BNCC: UMA DISCUSSÃO DESDE A SUA ELABORAÇÃO

No Brasil, a BNCC é o documento normativo atual que regulamenta a Educação Básica e, por essa razão, entende-se como relevante estabelecer-se um diálogo a respeito da conjuntura histórica no período de sua concepção e de sua elaboração, bem como da trama envolvida na sua escrita propriamente dita. Destaca-se que no decorrer desse tempo, a autora desta tese atuava como professora da Educação Básica e vivenciou algumas etapas desse processo, seja com o acompanhamento das ações com o que era divulgado nos meios de comunicação e pelo MEC, seja por sua participação no grupo ProBNCC, em fase pós homologação da BNCC.

Então, para entender de maneira mais clara o enredo relacionado a esse documento educacional, optou-se por começar discutindo alguns pontos que estavam indicados nos marcos legais que precederam a produção e a homologação da Base. Assim, documentos oficiais anteriores à BNCC como a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996 (Brasil, 1996) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (Brasil, 2013), já traziam em seus textos propostas de uma base nacional comum para Ensino Fundamental, Ensino Médio e, posteriormente, Educação Infantil. Tal base comum estava definida como os “conhecimentos, saberes e valores produzidos culturalmente, expressos nas políticas públicas e que são gerados nas instituições produtoras do conhecimento científico e tecnológico” (Brasil, 2013).

De fato, um olhar para documentos anteriores à BNCC, como é o caso da LDB e as DCN, revelam a intenção de uma base comum para as redes de ensino da Educação Básica no Brasil. Nessa perspectiva, Bigode (2019, p. 124) informa que, para atender ao que a LDB dispunha, discussões sobre os fundamentos dessa proposta resultaram na instituição, pelo MEC, de “um grupo de trabalho sobre Direitos à Aprendizagem e ao Desenvolvimento que produziu o documento Direitos à Aprendizagem e ao Desenvolvimento na Educação Básica: Subsídios ao currículo nacional”. Tal documento foi apresentado oficialmente em 2015, contudo não ganhou força e foi arquivado, sem esclarecimentos ou justificativas à sociedade, mas por incompatibilidades com os propósitos do MEC.

O arquivamento deste documento sobre Direitos à Aprendizagem remete à noção de que documentos normativos são elaborados em meio a fortes disputas políticas e sociais, demarcando o interesse por questões que dizem respeito a todos os brasileiros, sobretudo em se tratando de políticas de Estado e não de Governo, a exemplo da Base. Em meio a disputas dessa natureza, situa-se que o contexto político brasileiro no ano de 2016 era tenso e culminou com

o impeachment da presidenta da república, repercutindo em uma verdadeira reorganização de forças também na área da Educação e, nesse movimento, a agenda do MEC sofreu alterações e acabou por incluir eventos em defesa de uma base comum a todo o país.

E foi diante dessa realidade histórica, social e política que a BNCC foi elaborada e passou por processos de ir e vir, gerando algumas versões, até culminar naquela que foi homologada pelo MEC. Para Bigode (2019), a natureza excludente da última versão é visível, principalmente ao argumentar que a implementação da Base enfraqueceria ainda mais a escola pública e não faria parte da vida das redes privadas, pois estas não arriscariam seus projetos pedagógicos e isso porque, de acordo com esse mesmo autor, a Matemática, por exemplo, é contemplada como uma “coleção estanque de itens que não passam de descritores de avaliação, agora rebatizados de “habilidades”” (Bigode, 2019, p. 123).

Ximenes e Cássio (2017), atribuem a finalização e homologação da última versão da BNCC a movimentos empresariais que incidem na educação pública brasileira. Ela nasce de maneira parcial, já que a versão que foi homologada em dezembro de 2017, após quatro anos de discussões e três versões diferentes corresponde às etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Para Cássio (2018, p. 240), a BNCC é, “antes e acima de tudo, uma política de centralização curricular”. O autor em questão caracteriza esse modelo como política de homogeneização de currículos que embasa outras políticas e isso se confirma em se tratando da BNCC, pois esta é “a “espinha dorsal” para os direitos de aprendizagem de cada aluno, para a formação dos professores, os recursos didáticos e as avaliações externas” (Ximenes; Cássio, 2017, s/p.).

Entende-se que o currículo “reflete as dimensões sociais, culturais e políticas de uma sociedade. É uma forma de ver o mundo e ao mesmo tempo agir sobre ele” (Soares, 2020, p. 20), ou seja, o currículo estrutura e demarca o projeto de educação e de ensino que se deseja estabelecer em determinada escola, município, estado etc. Dessa forma, não pode ser entendido como uma lista de conteúdos ou a indicação de um padrão do que necessita ser acompanhado para se ensinar.

Tendo em vista essa definição e considerando que tensões são quase naturais quando se discute currículo, sublinha-se críticas à Base que foram postas por diversas instituições. A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) julga que o processo de elaboração da BNCC “privilegia especialistas e subalterniza o diálogo com as comunidades escolares” (ANPED, 2017). Para além disso, a ANPED defende que esse tipo de currículo, com caráter comum, baseia-se numa lógica de centralização e, portanto, fragiliza processos escolares

diversos como aqueles associados à avaliação, autonomia e formação de professores e, especialmente, por causa dessas questões, requer discussões democráticas, de fato, alcançando uma elaboração coletiva, fundamentada, inclusiva e respeitosa.

Como já sinalizado, a versão do Ensino Médio foi finalizada de maneira fragmentada e separada dos textos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Homologada em dezembro de 2018, a proposta da BNCC para essa etapa de ensino está atrelada à política do Novo Ensino Médio²⁰ que, entre outras coisas, propõe uma reestruturação curricular com ampliação da carga horária mínima anual de 800h para 1000h e inserção de itinerários formativos²¹.

Embora o MEC, em um processo liderado também pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), tenha realizado eventos que propiciaram discussões e debates para a elaboração da BNCC, cabem reflexões a esse respeito. Fato é que, sua estrutura rígida e a apenas ‘aparente democracia’ em sua elaboração velam questões mais amplas como, por exemplo, seu caráter de controle aos órgãos estaduais e municipais, a ponto de a Base ser vista como “mecanismo de intervenção nos currículos estaduais” (Bigode, 2019, p. 141).

A desconsideração do que preconizavam os Parâmetros Curriculares Nacionais²² (PCN) e dos bons resultados de iniciativas como Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa²³

²⁰ Novo Ensino Médio – perguntas e respostas:

<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>.

Lei 13.415 que institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm.

²¹ As redes de ensino terão autonomia para ofertarem diversificadas disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no Ensino Médio e que correspondem aos itinerários formativos. Para mais informações:

<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361#:~:text=O%20Novo%20Ensino%20M%C3%A9dio%20permitir%C3%A1,nos%20cursos%20profissionalizantes%20que%20escolheu>.

²² PCN

Introdução:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

PCN 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental:

<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12640:parametros-curriculares-nacionais-1o-a-4o-series>

PCN 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental:

<http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>

PCN do Ensino Médio:

<http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>

²³ O PNAIC foi um programa do MEC, desenvolvido por meio de parcerias entre o Governo Federal, governos estaduais e municipais e do Distrito Federal com ações voltadas para a alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática com objetivo de assegurar que todas as crianças das escolas brasileiras municipais e estaduais (urbanas e rurais) fossem alfabetizadas até os oito anos de idade, ao fim do terceiro ano do Ensino Fundamental. O referido programa ampliou as discussões sobre a alfabetização, contribuiu com a qualidade do processo de formação continuada dos professores alfabetizadores e favoreceu o apoio pedagógico às escolas com materiais didáticos e processos de avaliação, gestão e monitoramento. Para saber mais, acesse: <http://portal.mec.gov.br/pnld/pnld-pnaic>.

(PNAIC) e Programa Gestão da Aprendizagem Escolar²⁴ (GESTAR) também são pontos a serem observados. Este fato pode ser compreendido como a limitação apontada por Saviani (2008) que se refere à descontinuidade das políticas públicas. Ademais, destacamos ainda que as ações desenvolvidas durante a elaboração da BNCC, naturalmente, impossibilitaram a participação de muitos professores sobretudo por entenderem que tais discussões deveriam começar pelas escolas, evitando, assim, a recorrente natureza ‘de cima para baixo’ que assola a realidade dos processos educacionais no Brasil, como argumenta Cássio (2017, s/p.). Para o referido autor,

não importa se a Base é inovadora, se o seu texto é claro ou se as suas intenções são boas: uma base curricular exógena às culturas escolares e alheia à docência como atividade intelectual só será “implementada” no dia em que escolas e professores deixarem de existir como produtores do currículo (Cássio, 2017, s/p.).

O processo de elaboração da BNCC excluiu a escola como produtora de currículo. Além disso, como argumentam Amaral *et al.* (2022), há, no texto da Base, um tratamento estanque e fragmentado dos conteúdos e ainda certa rigidez ao estabelecer o que se deve ensinar em cada ano escolar, distanciando da realidade dinâmica natural dos processos educativos. Destarte, a BNCC como documento normativo e que prescreve quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, de modo a garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento pleno de todos os estudantes no decorrer dos anos de Educação Básica deveria, notadamente, ter sido pensado a partir de um processo realmente democrático, iniciando de propostas das escolas.

Então, a partir da publicação do referido documento e tendo este como referência as redes públicas de ensino foram desafiadas a (re)elaborarem os currículos estaduais e municipais, indicando caminhos para que as diretrizes previstas na BNCC cheguem até as salas de aula, vislumbra-se o engessamento no processo. A elaboração das diretrizes estaduais e municipais ocorreram com formações realizadas pelo MEC, a partir de um programa instituído pela Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018, especificamente para esse fim. Trata-se do Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular²⁵ (ProBNCC) o qual

²⁴O GESTAR foi um programa desenvolvido pelo MEC, composto por ações pedagógicas visando a um trabalho direcionado para as áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Tal política era voltada para a formação continuada de professores em exercício nas redes públicas brasileiras nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Na prática, ocorria na modalidade semipresencial com objetivo de contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem nas citadas áreas e favorecer a autonomia do professor em sala de aula. Caso queira saber mais, pode acessar o site: <http://portal.mec.gov.br/gestar-ii>.

²⁵ Para mais informações:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/PORTARIA331DE5DEABRILDE2018.pdf>.

regulamentou um trabalho em regime de colaboração entre estados (Consed) e municípios (Undime), via Secretarias Estaduais, Distrital e Municipais de Educação, no sentido de elaborar ou revisar seus documentos curriculares, à luz da BNCC. No âmbito do ProBNCC, o trabalho em cada estado e no Distrito Federal foi realizado por equipes formadas por coordenadores estadual e de etapa (Educação Infantil e Ensino Fundamental), redatores dos componentes curriculares e articuladores, todos profissionais efetivos das redes estaduais ou municipais com experiência comprovada em suas áreas.

Para orientar as etapas de implementação da BNCC nas redes públicas, um documento foi produzido para respaldar as práticas desenvolvidas por gestores estaduais e municipais frente à escrita de suas diretrizes. Trata-se do Guia de Implementação da Base Nacional Comum Curricular²⁶, elaborado conjuntamente por membros do MEC, Consed, Undime, União dos Conselhos Municipais de Educação (UNCME) e o Fórum Nacional dos Conselhos Estaduais de Educação (FNCEE). A Figura 5 mostra que a implementação da BNCC, proposta pelo MEC e orientada neste Guia, é estabelecida a partir de sete dimensões: Estruturação da Governança da Implementação, Estudo das Referências Curriculares, (Re)Elaboração Curricular, Formação Continuada para os Novos Currículos, Revisão dos Projetos Pedagógicos, Materiais Didáticos e Avaliação e Acompanhamento de Aprendizagem.

²⁶ Para mais informações:

https://implementacaobncc.com.br/wp-content/uploads/2020/02/guia_implementacao_bncc_atualizado_2020.pdf

Figura 5 – Página do Guia de Implementação da Base Nacional Comum Curricular.



Fonte: Guia de Implementação da BNCC (2021).

O Guia de Implementação da Base orienta o processo de cumprimento da BNCC nas redes públicas. Assim como é possível perceber na Figura 5 e, como já mencionado, a Base impacta diretamente as políticas voltadas às diretrizes curriculares estaduais, aos processos de avaliação e de formação de professores, bem como a produção dos materiais didáticos (Aguilar; Dourado, 2018).

Outro ponto demarcado na BNCC se refere ao ensino que propõe. Diferente do que recomendavam os PCN (Brasil, 1998), que apresentavam orientações quanto a temas transversais, a Base estabelece o ensino por competências e habilidades. Para isso, dispõe das habilidades essenciais que os estudantes da Educação Básica devem desenvolver nas diferentes áreas de conhecimento e componentes curriculares, contudo, a título de crítica, especialistas têm enxergado essas ditas habilidades apenas como outra forma de indicar descritores de avaliação, como sugere Bigode (2019). No que tange à terminologia empregada pelos PCN, os eixos passam a se chamar unidades temáticas para os componentes curriculares do Ensino Fundamental. Por exemplo, para a Matemática, a BNCC apresenta cinco unidades temáticas, a saber: Álgebra, Geometria, Números, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

A Base indica dez competências gerais que, por essa natureza, devem ser consideradas para todas as etapas de ensino e em todas as áreas e componentes curriculares (**ANEXO I**). Tais competências são as mínimas, ou seja, as redes estaduais e municipais têm a possibilidade de

inserir outras competências de modo a contemplar o seu contexto local. A título de exemplo, o estado do Rio Grande do Norte (RN) acrescentou duas outras competências gerais em seu documento curricular, relativas à inclusão²⁷ e à sustentabilidade²⁸. Além dessas mais amplas, são indicadas competências específicas das áreas de conhecimento e outras relativas aos componentes curriculares. No caso de Matemática e Ciências, no Ensino Fundamental, que os componentes curriculares coincidem com as áreas de conhecimento, não existe essa indicação separadamente (**ANEXO II**). De acordo com Bigode (2019), para a Matemática, não foram apresentados argumentos que justificassem essa questão de assumi-la como área e, também, como componente curricular, ou seja, esse é mais um ponto em que não se possibilitou espaços para discussão, naturais em processos democráticos.

Sobre as habilidades, essas expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes cenários escolares. São práticas cognitivas e socioemocionais, atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2017). Sendo entendidas como essenciais, elas dizem respeito à aprendizagem mínima esperada e, portanto, são as diretrizes estaduais e municipais, ao estabelecerem elementos da regionalidade e da realidade local, que complementarão o leque de habilidades previstas pela Base.

Dessa forma, é possível que nos documentos estaduais e municipais apareçam habilidades que não foram contempladas no documento nacional, desde que todas as que aparecem na BNCC também o sejam. No caso do Rio Grande do Norte, habilidades foram inseridas como, por exemplo, no componente curricular de Arte (**ANEXO III**) em que se optou por acrescentar, no código alfanumérico que nomeia cada uma delas, o termo RN para explicitar que corresponde a uma habilidade própria deste Documento Curricular

De fato, as habilidades prescritas na BNCC muito se assemelham a descritores de avaliações em larga escala. Essa questão é um contrassenso já que os objetivos das avaliações em larga escala e do trabalho formativo a que se destina a escola são vertiginosamente diferentes. Enquanto as referidas avaliações caminham no sentido de classificar os participantes, distanciando-se de um processo avaliativo diagnóstico, o trabalho da escola está direcionado à formação da pessoa considerando as suas diferentes facetas, buscando intensificar os seus pontos fortes e minimizar as suas fragilidades.

²⁷ 11. Utilizar os serviços e recursos da tecnologia assistiva, promovendo a inclusão dos estudantes com deficiência para o desenvolvimento de sua autonomia e efetiva participação em diferentes grupos e contextos (DCRN, 2018, p. 22).

²⁸ 12. Respeitar todas as formas de vida como condição necessária para o equilíbrio dos ecossistemas e a sobrevivência humana (DCRN, 2018, p. 22).

Há ainda a controvérsia de que fixar o que os alunos devem aprender, ano a ano, carrega um caráter de engessamento forte para o trabalho dos professores e da escola, ocasionando um percurso educativo na contramão do que têm discutido pesquisadores da área de Educação, de modo geral, e da Educação Matemática, de forma particular. Para Bigode (2019, p. 131), “a questão de fundo não é o texto da habilidade em si, mas a visão determinista sobre o que se deve fazer nesta ou naquela idade, como se o desenvolvimento das crianças mudasse de nível a cada aniversário comemorado”. Essas afirmações destacam que as escolhas por parte do professor para o trabalho a ser desenvolvido na escola, considerando os conhecimentos prévios de seus alunos e suas realidades e contextos particulares, estão ameaçadas.

Diante dessas questões, percebe-se a correlação entre a BNCC e o PNLD. Sendo assim, como esta pesquisa está centrada na escolha do LD, na próxima subseção, discute-se sobre as vinculações entre essas duas políticas públicas educacionais, além de serem apresentadas informações sobre como ocorre o processo de seleção do LD no Brasil.

2.2.2 O PNLD: DAS RELAÇÕES COM A BNCC ATÉ O PROCESSO DE ESCOLHA DO LD NO BRASIL

Entende-se que as ênfases da BNCC impactam a forma como o currículo tem sido redesenhado, tendo em vista que ela estabelece o que os alunos devem aprender em cada ano escolar, contudo sem determinar a forma e o método. Nessa perspectiva, o LD aparece como material que pode contribuir com essa interlocução entre as aprendizagens que propõe a BNCC e a prática do professor na sala de aula. O que se estabelece é que

Materiais didáticos de qualidade, alinhados ao novo currículo e bem usados apoiam os professores no conhecimento e desenvolvimento dos objetivos curriculares em sala de aula, com escopo, sequência e metodologia adequados e coerentes com as demais políticas educacionais da rede (Brasil, 2020, p. 76).

Tal citação do Guia de Implementação da BNCC explicita que ele dispõe de orientações para essa frente educacional, na parte intitulada “etapa para o alinhamento dos materiais didáticos que deverão apoiar os professores no trabalho com os novos currículos” (Brasil, 2020, p. 76). Também orienta que “as equipes das Secretarias estaduais e municipais, em regime de colaboração, devem mapear e alinhar suas iniciativas de materiais didáticos, bem como apoiar as escolas e os professores na escolha e no uso desses materiais”. Apenas timidamente, tais afirmações podem ser vistas como tentativa de diálogo entre políticas educacionais, mesmo que sejam sobre tópicos diferentes, a exemplo de currículo e materiais didáticos que, embora sejam

braços distintos, são elementos que compõem o processo educacional como um todo.

No que tange ao LD, cabe retornar ao Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), cuja adesão pelas Secretarias de Educação tem sido chamada, no Guia de Implementação da BNCC, de “iniciativa de materiais didáticos”. Também como política de Estado, este referido Programa assume a responsabilidade de avaliar os livros produzidos por editoras nacionais e distribuir às escolas públicas de todo o país, gratuitamente, as obras aprovadas no edital vigente e escolhidas por cada instituição.

Políticas não são ilhas, ou seja, não devem ser vistas como elementos isolados, mas assumem o seu papel dentro de um certo contexto e, portanto, apresentam interlocuções. Quanto às políticas que tratam de temáticas afins, isso é ainda mais pertinente. Entretanto, há uma particularidade entre a BNCC e o PNLD. O Decreto nº 9.099 (Brasil, 2017), que estabelece alterações significativas quanto ao PNLD foi publicado em 18 de julho de 2017, data em que a BNCC ainda não havia sido homologada, por estar em processo de elaboração. O que ocorre é que, no Art. 2º do supracitado Decreto já se explicitava que, dentre os objetivos do PNLD, tem-se “VI - apoiar a implementação da Base Nacional Comum Curricular” (Brasil, 2017).

Portanto, articulações políticas incoerentes são visíveis nessa situação, pois estipula-se apoio à BNCC antes mesmo de ser homologada. Ou seja, o citado Decreto (julho/2017) é anterior à homologação da BNCC (dezembro/2017), assim, o estabelecimento da implementação da Base, por meio do Decreto, já determina a matriz de conhecimento que deverá ser trabalhada em toda a Educação Básica das escolas brasileiras de modo que impossibilita a aplicação de outras abordagens curriculares, como argumenta Santos (2022).

Nota-se a vinculação direta entre a BNCC e o LD. O elo entre esses dois elementos é o PNLD que, como política sistemática voltada para a avaliação das obras didáticas usadas nas escolas públicas cujo aporte de recursos orçamentários assume grandes proporções, tem ocasionado mudanças significativas nos LD. Este fato está regulamentado no supracitado Inciso VI, do Art. 2º, do Decreto 9.099, além de constar, no Inciso II deste mesmo Art., que o PNLD visa também a “garantir o padrão de qualidade do material de apoio à prática educativa utilizado nas escolas públicas de educação básica” (Brasil, 2017). Nessa perspectiva, vê-se com preocupação a implementação da BNCC nas escolas, caso seja feita sem análise criteriosa.

É nesse sentido que se olha para a vinculação dessas políticas públicas e suas consequências nos LD e apresenta-se elementos que mostram como as regulamentações advindas da BNCC e do PNLD têm sido contempladas nas obras didáticas produzidas nos últimos anos, dialogando com as prescrições oficiais. A esse respeito tem-se que

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 (Santos, 2022, p. 123).

Reitera-se o poder de cristalização dessas políticas em que a BNCC deve ser cumprida completamente, seja na escritura dos documentos curriculares estaduais seja na elaboração dos materiais didáticos, sobretudo, os LD usados nas escolas públicas, que são avaliados e selecionados por meio do PNLD. Nesse sentido, a estrutura rígida da filosofia da Base acaba também se refletindo nos LD que chegarão às escolas. Afinal, para terem as suas obras aprovadas no PNLD, coube às editoras repensarem sobre suas produções, voltando-se ao que se tem denominado de ‘alinhados à BNCC’. Dessa forma, é possível que alguns dos embasamentos pedagógicos tenham sido alterados para serem atendidas as prescrições determinadas na BNCC.

Decerto, uma proposta de base comum visando contemplar diretrizes que atendam a todo território brasileiro, desconsiderando elementos da regionalidade e dos contextos locais em que estão inseridas as escolas, tem grande chance de apresentar limitações e deficiências. Como consequência dessa realidade, considerando a conjuntura do Brasil em que as obras didáticas atendem ao PNLD que é reflexo do que preconiza a BNCC, tais insuficiências poderão se expandir e alcançar diretamente o ambiente escolar com os LD, podendo comprometer a formação cidadã dos alunos da rede pública.

Para Bittencourt (2004), o PNLD é o maior programa de LD do mundo, sobretudo pelos altos investimentos que têm sido destinados à sua concretização em todas as etapas da Educação Básica. Com tal Programa, as instituições conveniadas com o Poder Público, podem indicar as coleções de seu interesse, dentre aquelas que são previamente aprovadas em um processo seletivo e de avaliação a qual editoras submetem suas obras. Esse processo acontece de maneira fragmentada em oito etapas²⁹: *inscrição; avaliação pedagógica; habilitação; escolha; negociação; aquisição; distribuição; e monitoramento e avaliação* (Brasil, 2017). Dentre essas etapas, apenas a *avaliação pedagógica* é de responsabilidade da Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação (SEB/MEC), as demais são realizadas pela autarquia federal que se encarrega de implementar as políticas educacionais do MEC, o FNDE.

²⁹ Para detalhes quanto às etapas de funcionamento do PNLD, consulte o site: https://abrelivros.org.br/site/wp-content/uploads/2020/10/2020_Como_funciona_o_PNLD.pdf.

Certamente políticas públicas funcionam como mecanismos de condicionamento e regulação e, no caso do PNLD, isso não é diferente. Esse Programa reforça o papel do Estado como agente de controle quando aciona as editoras de materiais didáticos, por meio de editais, para submeterem as suas obras e, apenas depois dessa etapa, possibilita a escolha e o registro da indicação das coleções pelas instituições de ensino com um sistema interativo específico do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE)³⁰.

Para orientar a escolha dos professores, um outro Guia é elaborado, a partir das avaliações das coleções submetidas, apresentando resenhas das obras aprovadas pelo PNLD. O Guia de Livros Didáticos, segundo Amaral e Ribeiro (2016, p. 65), deve ser “considerado, pelo professor, como uma base sustentadora para a escolha do livro didático a utilizar”. As informações contidas neste Guia, resenhas e detalhes sobre cada obra, “procuram auxiliar na escolha do livro que seja mais adequado ao trabalho com seus alunos e ao projeto político pedagógico da sua escola” (Brasil, 2017, p.7). Neste contexto, Amaral e Ribeiro (2016, p. 74) defendem que “essas discussões visam contribuir para a melhoria desse material, como também com a formação de professores, para que possam ser críticos quando da seleção dos livros e, também, quando os utilizarem em suas aulas”.

Conforme mencionado por Mazzi (2008) e Amaral *et al.*, diversas foram as alterações ocorridas nas políticas educacionais brasileiras de gerenciamento do LD. Dentre tais mudanças, destaca-se, em relação a anos anteriores, as que foram realizadas na edição do PNLD 2021, que corresponde ao Ensino Médio. Neste edital, as avaliações ocorreram por meio de cinco objetos, quais sejam: **objeto 1**: projetos integradores e projetos de vida; **objeto 2**: obras didáticas por área de conhecimento e obras didáticas específicas; **objeto 3**: obras para formação continuada de professores e gestores; **objeto 4**: recursos educacionais digitais e **objeto 5**: obras literárias³¹. A Figura 6 apresenta exemplos de LD de obras por área de conhecimento e de obra didática específica, aprovados no PNLD 2021.

³⁰ Para saber mais sobre o PDDE: <https://pddeinterativo.mec.gov.br/>.

³¹ Até o período de escrita dessa parte da tese, apenas os objetos 1 e 2 haviam sido escolhidos, indicados e tinham chegado às escolas.

Figura 6 – Coleções de Obras didáticas por área de conhecimento (Matemática) e obra didática específica (Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática) aprovados no PNLD 2021.



Fonte: Acervo da autora (2022).

Dentre as mudanças advindas dessa edição do PNLD, além da sua realização por meio dos citados cinco objetos, há a inserção de obras contemplando projetos integradores por área de conhecimento, projetos de vida e, também, o fato de os LD não serem mais produzidos por componentes curriculares, mas sim, por área de conhecimento. Dessa forma, os LD do Ensino Médio estão organizados em quatro grupos: Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Matemática e suas Tecnologias. Cada grupo desses contempla os seus referidos componentes curriculares, como indicado no Quadro 7, a seguir.

Quadro 7 – Componentes curriculares referentes a cada área de conhecimento definida na BNCC para o Ensino Médio.

Área de conhecimento	Componente curricular
Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa, Artes, Educação Física
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Biologia, Física e Química
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	História, Geografia, Sociologia, Filosofia
Matemática e suas Tecnologias	Matemática

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir da citada edição do PNLD, as obras didáticas não são mais seriadas. Para cada área de conhecimento, os conteúdos são organizados por temáticas, a critério dos editores, e distribuídos em seis LD. Há ainda os livros denominados de obras didáticas específicas que são: Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática, exemplificados na Figura 6. Assim, para as instituições, foi possível indicar 12 escolhas: quatro LD de projetos integradores (um para cada área de conhecimento), um de projeto de vida, quatro conjuntos de LD de áreas de conhecimento e três obras didáticas

específicas. Para os estudantes, a realidade é que podem chegar a receber até 32 LD: quatro de projetos integradores (também um referente a cada área de conhecimento), um de projeto de vida, 24 de áreas de conhecimento (seis LD de cada uma das quatro áreas) adicionados aos três das obras didáticas específicas. O Quadro 8, abaixo, sintetiza essas informações.

Quadro 8 – Quantitativos possíveis para indicação das instituições e recebimento dos alunos.

Obras Didáticas	Obras Didáticas Possíveis	Q1 ³²	Total	Q2 ³³	Total
Obras Didáticas de Projetos Integradores	Linguagens e suas Tecnologias	1 LD	4	1 LD	4
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	1 LD		1 LD	
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	1 LD		1 LD	
	Matemática e suas Tecnologias	1 LD		1 LD	
Obras Didáticas de Projetos de Vida	Projetos de Vida	1 LD	1	1 LD	1
Obras Didáticas por área de conhecimento	Linguagens e suas Tecnologias	1 coleção	4	6 LD	24
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	1 coleção		6 LD	
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	1 coleção		6 LD	
	Matemática e suas Tecnologias	1 coleção		6 LD	
Obras Didáticas específicas	Língua Portuguesa	1 LD	3	1 LD	3
	Língua Inglesa	1 LD		1 LD	
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas em diálogo com a Matemática.	1 LD		1 LD	
TOTAL DE OBRAS			12		32

Fonte: Produzido pela autora (2022).

Diante de todas essas informações, torna-se cada vez mais complexa a escolha do LD, sobretudo no Brasil, que tem uma política específica para esse recurso e que deve atender ao que está estabelecido em outras políticas. No contexto de Portugal, por exemplo, o crescimento na quantidade de opções de LD de cada disciplina o qual os professores fazem a escolha ocasionou debates a ponto de se considerar que “trouxe consigo a necessidade de uma maior reflexão e regulamentação nos processos de seleção, os quais fundamentariam a adoção de um determinado manual escolar e justificariam o porquê de ser utilizado numa escola” (MOREIRA *et al.*, 2006, p. 334). Assim, a partir dessa complexidade, pesquisas sobre o LD assumem um papel de relevância na academia, particularmente acerca da seleção desses recursos didáticos, possibilitando espaços de discussão sobre temáticas subjacentes ao LD.

Discutir, por exemplo, sobre o papel de regulação que o Estado assume ou a respeito das relações entre a BNCC e o PNLD e das consequências delas nos LD que chegam até os professores e os alunos, podem contribuir com o envolvimento do professor no processo de escolha. Além disso, pode causar reflexos positivos tanto na qualidade desse importante material quanto no ensino e na aprendizagem escolares. Nessa perspectiva, ressalta-se a importância

³² Quantidade máxima de itens (LD ou coleção de LD) possível para escolha e indicação pelas instituições.

³³ Quantidade máxima de LD que cada aluno poderá receber no decorrer do Ensino Médio.

de espaços para discussões sobre tais temáticas nos processos formativos dos professores, possibilitando discernimento quanto aos critérios que podem assumir e utilizar para a referida escolha. Destaca-se, desse modo, o entendimento de que reflexões a respeito do LD devem ser contempladas em processos de formação de professores, seja esta inicial ou continuada sobretudo considerando-se as diversas funções do LD na realidade educacional, com ênfase à importância de tal recurso para o trabalho do professor, no intuito de favorecer a participação crítica e intencional desse profissional no processo de escolha do LD.

Assim, a próxima seção discute o embasamento teórico assumido na pesquisa relatada neste texto, dialogando-se sobre os modelos teóricos dos Saberes Docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática, além de reflexões relativas à perspectiva de formação de professores que se defende.

3. BASE TEÓRICA

Esta pesquisa está pautada na busca pela compreensão acerca do entrelaçamento entre a formação de professores da Educação Básica e a escolha do LD de Matemática. Neste esteio, traz-se aqui a discussão sobre a base teórica assumida, em princípio, explicitando-se a compreensão sobre os saberes docentes, à luz do que discute Tardif (2014). Em seguida, apresenta-se o entendimento referente ao conhecimento didático do professor de Matemática, com base nas ideias de Ponte (2012). Estas são as lentes teóricas priorizadas na pesquisa, a partir das quais os dados foram analisados e as reflexões que permeiam a interlocução entre a formação docente e a seleção do LD foram desenvolvidas.

3.1 Saberes Docentes e sua natureza social, temporal e plural

Quando se pensa sobre as inúmeras e diversificadas atribuições de um professor em exercício, vem em mente que a atividade docente requer, desse profissional, conhecimentos que vão além daqueles que se referem à área específica de conhecimento a qual ele se dedica. Para o professor de História, por exemplo, cabe-lhe conhecer, para além dos assuntos históricos que discute com seus estudantes, a respeito de outras temáticas que serão necessárias para mediar e favorecer a aprendizagem dos alunos.

Refere-se à ideia de que os saberes que são necessários e que são mobilizados pelo professor são múltiplos, variando desde a sua natureza até seu ambiente e período de produção.

Nesse sentido, como diz Tardif (2014, p. 10), a temática do “saber dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino”, ou seja, ela está situada em um cenário mais amplo ao qual faz parte essa profissão e que, naturalmente, está associado ao contexto e à sociedade em que o professor está inserido.

Tais afirmações conversam com a concepção do caráter dinâmico da profissão docente enquanto prática social, inserida na conjuntura da educação como um processo de humanização, ou seja, que visa possibilitar que indivíduos participem de ações civilizatórias, como defende Pimenta (2012). Por conseguinte, tem-se a educação escolar como processo que é desenvolvido de modo sistemático e intencional e o trabalho do professor como um de seus fios condutores. Partindo-se desse ponto, chega-se à necessidade do olhar crítico para a profissão, a partir da qual são desenvolvidos os referenciais para modificá-la. Ao colocar-se esses tópicos em discussão, abre-se espaço para indagações como

Quais são os saberes que servem de base ao ofício do professor? Noutras palavras, quais são os conhecimentos, o saber-fazer, as competências e as habilidades que os professores mobilizam diariamente, nas salas de aula e nas escolas, a fim de realizar concretamente as suas diversas tarefas? Qual é a natureza desses saberes? Trata-se, por exemplo, de conhecimentos científicos, de saberes “eruditos” e codificados como aqueles que encontramos nas disciplinas universitárias e nos currículos escolares? Trata-se de conhecimentos técnicos, de saberes de ação, de habilidades de natureza artesanal adquiridas através de uma longa experiência de trabalho? Todos esses saberes são de caráter estritamente cognitivo ou de caráter discursivo? (Tardif, 2014, p. 9).

Para Tardif (2014), questões como essas são contempladas em pesquisas sobre o ensino desde a década de 1980 e, além disso, têm aparecido em discussões acerca da profissionalização do ofício do professor. Os estudos desse pesquisador estão centralizados nos saberes que alicerçam o trabalho e a formação de professores da Educação Básica e os resultados são advindos de pesquisas empíricas, a partir de contatos diretos com os professores dessa etapa de ensino e também de reflexões teóricas a respeito da “natureza dos saberes (conhecimentos, saber-fazer, competências, habilidades etc.) que são efetivamente mobilizados e utilizados pelos professores em seu trabalho diário, tanto de sala de aula quanto na escola” (Tardif, 2014, p. 10).

Tardif (2014, p. 255) considera o saber numa perspectiva mais ampla em que estão inseridos “os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-ser”. Nessa direção, como conclusões de suas pesquisas, declara que o saber docente é social e está longe de reduzir-se a processos mentais apenas apoiados em ações cognitivas. Desse modo, assumi-lo como social implica considerar condicionantes históricas, do contexto e das questões relacionadas às subjetividades dos envolvidos no processo, ou seja, da forma como concebem o ensino, a

aprendizagem, o aluno, além do papel de cada um desses agentes no ambiente educacional.

Além disso, considerar que a profissão docente se materializa pela relação com o outro, aponta para um caminho que confirma o amplo repertório de saberes que são próprios e indispensáveis ao ensino e expõe a complexidade da referida profissão. Por outro lado, cabe destacar que os professores produzem e utilizam saberes que são pertinentes às suas tarefas cotidianas. A maneira como administram e solucionam certas situações em sala de aula ou no âmbito escolar em geral, pode ser algo particular e, não necessariamente, vindo do cenário acadêmico.

Assim, como o cerne do trabalho do professor são seres humanos, as marcas do ser humano são fortes no âmbito educacional, tanto as do professor quanto as dos alunos. Logo, os alunos como cerne do trabalho docente, ao existirem como indivíduos, com suas subjetividades, advindos de seus próprios contextos, demarcam que a prática educacional deve ser impregnada de sensibilidade de modo que os professores devem distanciar-se de generalizações excessivas e aproximar-se da consideração dos traços individuais dos alunos.

Nessas circunstâncias, a subjetividade dos professores fica em evidência e o identifica como agentes de seus saberes e de sua ação profissional. Baseado nesse entendimento, Tardif (2014) conceitualiza o professor como sujeito de conhecimento e não apenas aquele que replica saberes produzidos por outrem. De acordo com sua conceitualização,

[...] um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e orienta (Tardif, 2014, p. 230).

Tardif (2014) entende o saber do professor como social por ser partilhado por agentes de mesma formação, ser produzido socialmente, porque seus objetos são naturalmente sociais, suas mudanças ocorrem com o decorrer do tempo e com alterações sociais e, também, porque é desenvolvido a partir de socialização profissional. Nessa perspectiva, “os saberes de um professor são uma realidade social materializada por meio de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, etc., e são também, ao mesmo tempo, os *saberes dele*” (Tardif, 2014, p. 16), ou seja, insere-se na interface entre o individual e o social.

A profissão do professor emerge dos contextos e dos momentos históricos a qual ele se insere. Além disso, demanda agir com outros seres humanos e, por essa razão, não é algo fechado em si mesmo, mas se manifesta com as relações entre os envolvidos sejam estes, os pares, os professores e os alunos e outros agentes educacionais. Sendo assim, é reflexo das

situações em que está imerso e pode ser resposta para necessidades postas pela sociedade. Portanto, tratar dos saberes que o professor mobiliza em sua profissão implica considerar as diversas facetas dos envolvidos, quais sejam, a histórica, a política, a econômica, a humana, a social. De acordo com esse cenário, o Quadro 9, é uma síntese sobre os diversos saberes docentes que apresenta uma classificação e possíveis fontes de origem de cada um deles.

Quadro 9 – Sobre os saberes docentes.

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTE
Saberes pessoais dos professores	Família, ambiente de vida, a educação no sentido lato etc.	Pela história de vida e pela socialização primária.
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais.
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores.
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	Na utilização das “ferramentas” dos professores, programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas.
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

Fonte: Tardif (2014, p. 63).

As informações contidas no Quadro 9 fortalecem o argumento de que o saber do professor é construído por um processo desempenhado ao longo da carreira profissional e, também, a partir das vivências pessoais e acadêmicas. Isso ocorre devido à consideração de que ele aprende em seu ambiente de trabalho, insere-se nele e o interioriza a partir das ações que desenvolve. A partir desta conjunção, a característica plural do saber docente fica evidente e, assim sendo, torna-se impossível compreender a natureza do saber docente sem considerar a relação com que os professores são, fazem, pensam e dizem. Isso significa, como indicado no Quadro 9, que diversas são as fontes de construção dos saberes dos professores. Para Tardif (2014), trabalho, diversidade, temporalidade, experiência de trabalho e formação de professores conduzem essa questão. Em síntese, “o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação **profissional** e de saberes **disciplinares, curriculares e experienciais**” (Tardif, 2014, p. 36, grifo nosso) de modo que a relação docente com os saberes não é apenas transmitir conhecimento, ocorrendo de diversas maneiras. Estas ideias estão canalizadas na investigação a fim de se alcançar o objetivo e refletir sobre a questão de pesquisa.

Olhar para a natureza plural do saber docente remete aos conceitos de Tardif (2014, p. 33) que estabelece que “*o saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes*

de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais”. Assim, diante da literatura de base apresentada, essa é uma das lentes teóricas que pautam a referida investigação, isto é, os dados foram analisados também à luz desses múltiplos saberes docentes.

Para além desses pontos, sobre novos caminhos para a formação docente, Pimenta (2012, p. 17) destaca a discussão sobre a identidade profissional do professor “tendo como um de seus aspectos a questão dos saberes que configuram a docência”. Para esta autora, a identidade não é imutável nem algo que se adquira, diz respeito a um processo de construção da pessoa. A construção da identidade profissional ocorre, também, com a significação social docente que se dá pelo sentido que o professor confere à sua atividade, enquanto ator e autor da sua prática, isto é, como profissional que pensa sobre o seu trabalho.

Nessa trama, Azzi (2012, p. 50) situa o professor como profissional que constrói saberes e conceitua o saber como “constitui-se numa fase do desenvolvimento do conhecimento”. De todo modo, para Tardif (2014), o saber não é algo que flutua no espaço e o saber dos professores é o saber deles, ou seja, refere-se à sua pessoa, identidade, experiência de vida, história, além das relações com os alunos e com os pares. E é nesse cenário que a pesquisa está inserida, de modo que se dedicou a discutir sobre os diversos saberes que são inerentes à profissão docente e, em particular, necessários à escolha do LD, como ação constitutiva do trabalho docente.

Em meio ao exposto, os **saberes profissionais** são aqueles destinados à formação científica/erudita dos professores e são oriundos da formação profissional e, portanto, das instituições de formação de professores. Além disso, mobilizam saberes pedagógicos que são as “concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa” (Tardif, 2014, p. 37).

Ainda sobre os saberes profissionais, Tardif e Raymond (2000, p. 231) julgam como “plurais, compósitos, heterogêneos, pois trazem à tona, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados, provenientes de fontes variadas, as quais podemos supor que sejam também de natureza diferente”. Inseridos nesse grupo de saberes estão os conhecimentos pedagógicos que dizem respeito ao saber-fazer, ou seja, aos métodos de ensino legitimados pelas instituições formadoras. De acordo com Azzi (2012), o saber pedagógico é aquele construído pelo professor no cotidiano do seu trabalho. Refere-se a um saber que ampara a ação docente e, sendo assim, possibilita que o professor

interaja com os demais atores envolvidos no contexto educacional, dentre eles, os alunos, os pares, os coordenadores, entre outros.

Os saberes pedagógicos são constituídos intimamente pelo desenvolvimento da atividade do professor. Com a realização consciente de sua atividade prática, o professor desenvolve tais saberes e, para isso, deve levar em conta que cada um dos seus alunos tem uma história própria, conhecimentos prévios e uma vida particular cuja experiências vividas são carregadas de individualidades familiares e do contexto em que esteve inserido. Se de um lado esses aspectos têm muito a contribuir com o trabalho do professor, de outro tem-se a mobilização dos saberes pedagógicos a partir de problemas que a prática apresenta aproximando-se do estabelecimento de relações entre a teoria e a prática.

Além dos profissionais, existem os **saberes disciplinares** que são incorporados por meio das diversas disciplinas oferecidas pelas instituições universitárias. Correspondem aos variados campos de conhecimento e, para Tardif (2014, p. 38), “emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes”. Neste caso, claramente há a questão social atrelada aos saberes docentes, visto que são aqueles saberes disponibilizados nos materiais de referência das universidades, a saber, livros e outros materiais produzidos em seu interior. Correspondem aos saberes que independem das ciências da educação, mas que são desenvolvidos nos cursos específicos das variadas áreas de conhecimento como Matemática, História, Física, Geografia, entre outras.

Existem também os **saberes curriculares**, que são os constituídos por discursos, objetivos, conteúdos e métodos considerados pela escola no trabalho por ela efetivado. São os saberes formais provenientes das instituições escolares, sejam eles objetivos, conteúdos ou métodos que os professores internalizam a partir de sua prática escolar. Assim, os saberes curriculares se referem também aos programas escolares que são de responsabilidade dos professores. Se considerarmos o caso do Brasil, na atualidade, são os saberes referentes aos tópicos apontados nos Projetos Político-Pedagógicos das escolas, nos documentos curriculares estaduais e os que estão apresentados na BNCC. Sublinha-se, ainda, que estão inseridos neste grupo de saberes aqueles que emergem dos LD e, mais particularmente, advindos dos Manuais do Professor, que disponibilizam diversas orientações didáticas que podem ser utilizadas no desenvolvimento das aulas, sobretudo, na perspectiva da reprodução, adaptação ou improvisação.

Os saberes curriculares contemplam, além dos programas, os objetivos e os mecanismos para avaliação estabelecidos pelas instituições de ensino. Nessa conjuntura, então, relativa aos saberes curriculares, há a educação escolar que Bezerra (2018, p. 295) considera uma

privilegiada forma “de encontro dos indivíduos com o acervo cultural acumulado das sociedades humanas”, cuja manifestação concreta ocorre com a prática educativa. É nesse sentido que o saber do professor se evidencia e é também a partir dos contextos vivenciados e das relações mediadas que esse saber é construído para confrontar as diversas situações do seu dia a dia.

Além dos já apresentados, Tardif (2014) também considera os **saberes experienciais** dos professores, os quais são alcançados no exercício de sua prática e são específicos às suas atribuições profissionais. Dizem respeito aos saberes referentes à experiência, e por ela validados. Desse modo, os saberes experienciais são desenvolvidos em ambientes do trabalho docente, nas relações com os alunos e, também, na troca com os pares. São saberes singulares que, de acordo com Tardif (2014), são formados por todos os demais. A respeito desses saberes em particular, esse autor considera que

[...] surgem como núcleo vital do saber docente, núcleo a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade com os saberes em relações de interioridade com sua própria prática. Nesse sentido, os saberes experienciais não são como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, “polidos” e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência” (Tardif, 2014, p. 54).

A respeito dos saberes experienciais, Pimenta (2012, p. 22) considera que “são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem - seus colegas de trabalho”. Assim, a natureza social desses saberes fica em destaque, já que são oriundos também da mediação com o outro e, portanto, está imbricado com a sua visão de mundo.

Permeando as concepções dos saberes apontados até o momento, há as subjetividades de quem os mobiliza. Nessa perspectiva, os saberes dos professores, para além de plurais, diversificados e temporais são, também, particulares e carregados de suas marcas intimamente pessoais e, ainda, daquelas que são reflexos dos contextos em que foram inseridos no decorrer de sua história. Assim, vê-se como coerente a articulação de aspectos sociais e individuais do saber dos professores, entendendo esse saber como social.

Os saberes, de acordo com Tardif (2014), são constitutivos da prática docente. Assim, as “múltiplas articulações entre a prática docente e os saberes fazem dos professores um grupo social e profissional cuja existência depende, em grande parte, de sua capacidade de dominar, integrar e mobilizar tais saberes enquanto condições para a sua prática” (Tardif, 2014, p. 39). Essa citação reforça o argumento de que a prática docente requer saberes múltiplos, para além daqueles referentes ao conteúdo a ser ensinado. Isso significa que esse específico saber a ser ensinado é necessário, mas não suficiente para a realização do trabalho do professor, o que

demarca a complexidade do conhecimento profissional docente. Acerca dessa característica plural dos saberes docentes, há a conclusão de que

saber plural, saber formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana, o saber docente é, portanto, essencialmente heterogêneo. Mas essa heterogeneidade não se deve apenas à natureza dos saberes presentes; ela decorre também da situação do corpo docente diante dos demais grupos produtores e portadores de saberes e das instituições de formação (Tardif, 2014, p. 54).

Diante do exposto e em consonância com o que acredita Tardif (2014) acerca dos saberes docentes, esta pesquisa articula tais concepções de maneira a discutir e compreender sobre os saberes que têm sido mobilizados por professores de Matemática da Educação Básica na escolha do LD no sentido de esclarecer, a partir dessa articulação, como a formação docente se entrelaça com essa escolha. Ademais dessa perspectiva, na subseção seguinte, traz-se a compreensão da outra lente teórica assumida nesta investigação, que diz respeito ao conhecimento didático do professor de Matemática.

3.2 Do conhecimento profissional ao conhecimento didático do professor de Matemática

Ao mirar para o conhecimento do professor fundamental à sua prática letiva, depara-se com um conhecimento relativo a um campo profissional particular. Assim, julga-se pertinente percorrer um caminho que inicia na noção ampla de conhecimento profissional, seguido pelo conhecimento específico do professor até considerar o conhecimento didático do professor de Matemática e as interlocuções entre esses conceitos. Parte-se, então, de uma atmosfera em que o professor é vislumbrado como profissional que pensa sobre o seu trabalho e, portanto, constrói saberes. Nesse patamar, a diferença entre saber e conhecimento aparece. É claro que há uma íntima relação entre eles, aliás, um não existe sem o outro, contudo, “o saber constitui-se numa fase do desenvolvimento do conhecimento” (Azzi, 2012, p. 50).

Entende-se o conhecimento profissional como aquele “necessário para desempenhar com sucesso uma atividade profissional” (Ponte; Oliveira, 2002, p. 148). O referido conhecimento diz respeito ao desenvolvimento de habilidades para a realização de atividades rotineiras, como também lidar com problemas que surgem no decorrer da ação prática, desde os mais simples até os de alta complexidade. Embora sejam possíveis diversas perspectivas para conceituá-lo, o ponto de partida assumido é que o conhecimento profissional

[...] refere-se ao repertório de conhecimentos necessários ao exercício profissional em um determinado campo, considerando-se a especificidade da função neste campo, a identidade profissional da categoria que o constitui, o contexto em que esta função é concretizada e os diversos aspectos que interferem nesta prática e definem esta função (Richt; Ponte, 2020, p. 4).

Tal noção de conhecimento profissional conversa diretamente com a ação, isto é, o conhecimento profissional é um conhecimento orientado para as situações de prática. Schön (1983, p. viii) supõe que “profissionais competentes geralmente sabem mais do que podem dizer. Eles exibem uma espécie de conhecimento na prática, a maior parte do qual é tácito”. Assim, como um dos pontos de partida de sua conhecida obra, *The Reflective Practitioner: how professionals think in action*, Schön (1983, p. viii) aponta a dicotomia entre o que se ensina nas universidades e o que utilizam os profissionais em suas práticas e nessa direção questiona “Qual é o tipo de conhecimento em que os profissionais competentes se envolvem? Como o conhecimento profissional é semelhante e diferente dos tipos de conhecimento apresentados em livros acadêmicos, artigos científicos e periódicos científicos?”

No geral, Schön (1983) considera que nem sempre o conhecimento profissional é compatível com o caráter mutável das situações da prática. Ele coloca em destaque que a prática profissional carrega elementos de repetição, contudo também de incerteza, de instabilidade e de singularidade, intrinsecamente e define ainda que “as situações de prática não são problemas a serem resolvidos, mas situações problemáticas caracterizadas pela incerteza, desordem e indeterminação” (Schön, 1983, p. 16). Sendo assim, a ação docente, enquanto prática social, requer competências que são próprias para a atuação profissional do professor e preserva essa natureza dinâmica e singular. Assim, inserido neste contexto amplo de profissionalização, tem-se a particularidade do conhecimento necessário à prática do professor, assunto que tem sido investigado desde os anos de 1980, para além do conteúdo, mas com foco também no ensino.

Essa foi realmente uma época histórica em que os resultados das pesquisas tomaram um significativo espaço na academia, ecoando também na perspectiva profissional do professor. Pesquisas desse período já apontavam para a noção de que, ao professor, cabem outros conhecimentos para além daqueles que são específicos à sua área de ensino. De fato, a temática do conhecimento profissional do professor tem sido (re)visitada há tempos e diversas discussões acerca desse conhecimento profissional específico baseiam-se nos estudos de Shulman (1986, 1987) e de Schön (1983).

Particularmente os estudos de Shulman (1986), no âmbito do conhecimento profissional do professor, apresentam o conhecimento do conteúdo (*content knowledge*), o conhecimento pedagógico do conteúdo (*pedagogical content knowledge*) e o conhecimento curricular

(*curricular knowledge*), como as categorias fundamentais dos conhecimentos necessários ao professor em sua prática. Ratificando ainda mais essa percepção sobre o conhecimento do professor, Shulman (1987) também apresenta, além daqueles já citados, o conhecimento pedagógico geral; o conhecimento sobre os alunos e a forma como aprendem; o conhecimento do contexto educativo; e o conhecimento dos fins da educação, os seus propósitos e valores e a sua base filosófica e histórica.

Então, os variados conhecimentos do professor apontados por Shulman (1986, 1987) revelam a complexidade da profissão. Isso ocorre pelo fato de o exercício profissional do professor requerer uma caminhada que perpassa tanto por aspectos objetivos, como os conteúdos, quanto outros de natureza subjetiva a exemplo dos conhecimentos pedagógicos, conhecimento do contexto, dos alunos, entre outros. Isso reforça que o conhecimento profissional do professor além de complexo é multifacetado, ou seja, permeado por diversas camadas como aquelas de natureza conceitual e as que se referem ao universo pedagógico. No entanto, cabe ressaltar que essas camadas guardam conexões, de modo que, independente do conhecimento do conteúdo que o professor detenha, a sua prática vai ser reflexo do seu conhecimento pedagógico. Em outras palavras, a forma como o professor tem internalizado a ideia de ensino e de aprendizagem, pode empreender reflexos variados em sua prática, alcançando, possivelmente, resultados diferentes em seus estudantes.

Por outro lado, além dos aspectos apontados por Shulman, os estudos de Schön (1983), por sua vez, também têm inspirado investigações em todo o mundo. Schön (1983) centrou seus estudos no conhecimento-na-ação, ao defender o conhecimento que se manifesta por meio da reflexão-sobre a-ação, ou seja, da prática e que pode ser concretizada na ação propriamente, o que remete à reflexão-na-ação. Nessa direção, emerge a noção de professor reflexivo, situado do cerne da sua prática e responsável por, com a reflexão, repensar e remodelar a sua ação, caso julgue necessário. Para Schön (1983, p. ix), “professores, muitas vezes, revelam uma capacidade de reflexão sobre seu conhecimento intuitivo no meio da ação e às vezes usa essa capacidade para lidar com situações de prática únicas, incertas e conflituosas”.

Diversas das situações às quais o professor tem de lidar são caracterizadas por acontecimentos únicos e aí surge a necessidade de desenvolver a reflexão-sobre a-ação, que deve ser praticada naquele momento exato, fazendo-se uso do conhecimento-na-ação, o que demanda reflexão-na-ação. Schön (1983) cita que profissionais refletem sobre seu conhecimento na prática. Indo além, vê-se que isso não é diferente no caso dos professores que, aliás, também refletem sobre a sua própria prática enquanto ela está acontecendo. É nesse enredo que

está inserido o professor reflexivo, capaz de, por meio de diversos momentos combinados, realizar a reflexão-sobre a-ação e a reflexão-na-ação, ou seja, atuar de modo a criar condições para uma prática reflexiva.

Além de Shulman e Schön, nas décadas de 1980, Elbaz (1983) também têm resultados significativos em se tratando do conhecimento profissional docente. Em seus estudos, Elbaz (1983) define aspectos do conhecimento profissional do professor, a saber: o conhecimento de si mesmo, o conhecimento do contexto, o conhecimento do conteúdo a ensinar, o conhecimento de desenvolvimento curricular e o conhecimento do ensino. Claramente, esta autora assinala divergências entre conhecimento teórico e conhecimento prático, de maneira tal que o primeiro incorpora o que o professor sabe sobre o assunto a ensinar e os elementos pedagógicos para esse ensino, enquanto o segundo advém da experiência profissional, ou seja, aflora do movimento didático. Contudo, destaca-se o pensamento da autora a respeito do conhecimento teórico e conhecimento prático, nem como opostos, nem como completamente idênticos.

Por sua vez, Nóvoa (2022), ao considerar os três termos da expressão conhecimento–profissional–docente, explica que corresponde a um conhecimento que está na docência e, portanto, elabora-se na ação (é contingente); está na profissão logo, envolve-se num enredo de partilha e co-construção (é coletivo) e está na sociedade, ou seja, vai além do âmbito profissional, alcançando um espaço macro (é público). De acordo com esse mesmo autor, o conhecimento profissional docente, com suas características próprias, não é facilmente reconhecível, já que se distancia de parâmetros habituais. Assim,

O potencial transformador do conhecimento profissional docente reside no fato de ser contingente, coletivo e público. São características que se encontram também noutras profissões, mas que adquirem configurações muito próprias no caso do professorado (Nóvoa, 2022, p. 8).

Em se tratando do profissional da docência, dois aspectos já citados são peculiares. Cabe ao professor lidar tanto com atividades do cotidiano, como planejar as aulas e elaborar, aplicar e corrigir atividades avaliativas para toda a turma; quanto a necessidade de encarar problemas que aparecem no decorrer da sua prática e que são de naturezas diversas, a exemplo de pensar em propostas específicas para alunos com dificuldade de aprendizagem ou com altas habilidades ou ocupar-se em pensar sobre as mudanças curriculares ofertadas.

A respeito desse assunto, Ponte e Oliveira (2002) dizem que o conhecimento profissional dos professores relaciona conhecimento da prática de sala de aula além de outros papéis que ele assume, como acompanhamento dos alunos, envolvimento em projetos da escola ou da comunidade em que estão inseridos. Isso requer do professor o envolvimento em

situações cuja tomada de decisões deve ser rápida e pode levar em conta cenários não habituais. Por esse lado, vê-se que o conhecimento do professor apresenta natureza também pessoal.

Sobre a temática do conhecimento profissional do professor, de fato, diversos autores têm se debruçado, enfatizando aspectos distintos. Muitas são as pesquisas que têm se baseado, por exemplo, nos modelos teóricos de Ball, Thames & Phelps (2008); Carrillo, Climent, Contreras & Muñoz-Catalán (2013); Rowland, Huckstep & Thwaites (2005) e Schoenfeld (2019). Estes modelos têm favorecido a análise de dados em estudos que contemplam temáticas educacionais das mais variadas, sobretudo, aquelas que abordam o conhecimento do professor em geral ou, em particular, o conhecimento do professor de Matemática. Sobre esse aspecto, Ponte (2012) argumenta que a busca pela compreensão do conhecimento do professor perpassa por ter em conta que o professor constrói seu próprio conhecimento no desenvolver da sua atividade profissional e da reflexão sobre ela.

Assim, em se tratando da Matemática, tem-se, também, que a Educação Matemática, como campo de pesquisa frutífero e validado desde a década de 1980, possibilitou o avanço de estudos sobre o professor de Matemática que repercute na formação inicial e continuada de professores até os dias atuais. Sem dúvida, este amplo campo tem impulsionado o desenvolvimento de investigações com ênfase em aspectos cada vez mais distintos, buscando abarcar temáticas gradativamente mais diversificadas e que figuram o contexto profissional do professor de Matemática. No âmbito da Educação Matemática, o professor é tido como figura central do ensino e da aprendizagem e, também, como agente atuante no desenvolvimento do seu conhecimento profissional, portanto, é relevante considerar que o professor aprende em sua prática e na reflexão sobre ela ao se buscar compreender o conhecimento do professor. Ponte (2008) cita insucesso dos alunos, objetivos de aprendizagem não alcançados, currículos ultrapassados, condições de trabalho inadequadas como exemplos de problemas complexos a que os professores são submetidos. E acerca de tais situações, comenta ainda que professores têm optado por pesquisarem diretamente sobre esses problemas, ao invés de esperarem soluções externas.

O conhecimento profissional do professor de Matemática é constituído por conhecimentos diversos que são específicos à realização do seu trabalho. Em sua prática, o professor de Matemática recorre a conhecimentos que foram desenvolvidos no decorrer da sua formação e da sua experiência profissional e pessoal. Assim, estão aí inseridos aspectos advindos da formação inicial, da formação continuada e da experiência a partir das interações com os alunos, com outros professores, com outros profissionais da educação, com a comunidade escolar e com a sociedade como um todo. Nessa perspectiva, enxerga-se que o

conhecimento profissional do professor de Matemática transcorre por diferentes aspectos, como consideram Ponte e Oliveira (2002, p. 152), “o conhecimento na ação relativo à prática letiva, à prática não letiva e à profissão e ao desenvolvimento profissional”. Para esses autores, a parte do conhecimento profissional do professor voltada diretamente para a prática letiva é nomeada de **conhecimento didático**.

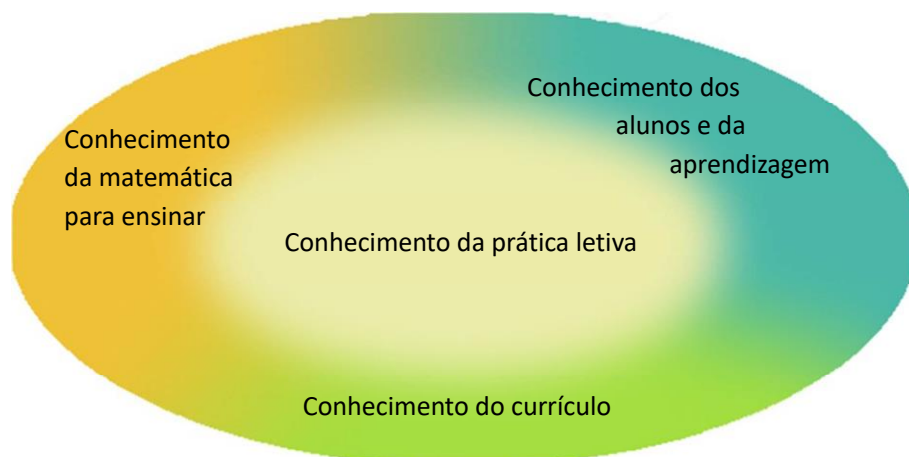
A natureza inseparável do conhecimento didático com a prática profissional do professor leva ao entendimento de que este conhecimento é “associado ao exercício profissional e não visto como um conhecimento produzido por especialistas exteriores à profissão (sejam eles educadores matemáticos ou não)” (Ponte, 2008, p. 61). Sobre o conhecimento didático, Ponte (2008) ainda defende que evolui conforme contexto social, orientações curriculares e possíveis colaborações entre professores e pesquisadores, visto que ele já existe interligado à prática docente. Para Ponte e Oliveira (2002, p. 152)

O conhecimento didático, sendo orientado para situações de prática, relaciona-se de um modo muito estreito com diversos aspectos do conhecimento da vida quotidiana como o conhecimento do contexto (incluindo o conhecimento da escola, da comunidade, da sociedade) e o conhecimento de si mesmo do próprio professor.

Um ensino de Matemática de qualidade remete a professores com formação matemática apropriada, que possibilite competências no campo didático e providos de “qualidades humanas e profissionais como um bom relacionamento com os alunos e capacidade para lidar com os problemas com que se depara no seu dia-a-dia” (Ponte, 2014, p. 344). Então, olhar para o conhecimento didático do professor significa entender o seu modo de pensar e a sua relação com as práticas profissionais. Além disso, esse é um conhecimento profissional particular porque diz respeito a um grupo social específico.

Nessa direção, Ponte (2012) vai além da ideia de se investigar sobre a origem do saber necessário à carreira do professor, dedica-se a compreender a natureza desse conhecimento profissional com foco naquele aspecto voltado para a prática letiva, nomeadamente, o conhecimento didático do professor de Matemática, que é constituído por quatro vertentes: o conhecimento da Matemática para ensinar, o conhecimento do aluno e da sua aprendizagem, o conhecimento do currículo e o conhecimento de processos de trabalho na sala de aula. A Figura 7, a seguir, representa essa conceituação do conhecimento didático do professor, por meio das relações entre as vertentes supracitadas.

Figura 7 – Vertentes do conhecimento didático do professor de Matemática



Fonte: Ponte (2012).

A vertente do **conhecimento da Matemática para ensinar** se refere à perspectiva que o professor assume frente à Matemática escolar. O cerne dessa vertente é a forma com a qual o professor interpreta a Matemática como componente curricular. Conforme Ponte (2012), para além dos conceitos e dos procedimentos essenciais da disciplina, tem ligação com as formas de representação desses conceitos e inclui as conexões internas e externas da Matemática, ou seja, o entendimento que o professor valoriza acerca dela, seja como um todo integrado ou compartimentado.

Ressalta-se que conhecer sobre a matéria a se ensinar não é suficiente para o trabalho que é de responsabilidade do professor. Saber mais ou menos Matemática não garante que “se possa ensiná-la de maneira que permita aos alunos desenvolver o poder matemático e a profunda compreensão conceitual”, como pontua Mewborn (2001, p. 28). Assim, a interpretação da Matemática pelo professor poderá fazer a diferença em seu trabalho diante das especificidades dessa área e, portanto, na forma como enfrenta as situações peculiares ao seu ensino e referentes à aprendizagem matemática dos seus estudantes. Nesse sentido, pode ser notória a distinção entre a prática de um professor cujos cálculos/algoritmos são prioridade e aquele em que os conceitos e a argumentação são destaque. Sobre isso, Ponte e Oliveira (2002, p. 153) dizem

o conhecimento que o professor tem da Matemática escolar é o seu traço mais distintivo relativamente ao conhecimento dos outros professores pois é aqui que intervém de modo mais direto a especificidade da sua disciplina. No entanto, o que está em causa não é o conhecimento de Matemática, como ciência, avaliado por padrões académicos de conhecimento (mais ou menos extenso, mais ou menos profundo), mas o conhecimento e a visão que o professor tem dos aspectos específicos do saber que ensina.

A vertente que contempla o **conhecimento do aluno** diz respeito à sua consideração enquanto pessoa dotada de subjetividades, seus valores, suas crenças e suas referências

culturais. Nesse bloco, também está inserida a forma como o estudante aprende, de modo que, ter clareza quanto aos interesses, gostos e formas de agir dos estudantes podem ser decisivos para o êxito da prática docente.

Estudos sobre diferentes processos de aprendizagem, sobre dificuldades cognitivas e sobre fenômenos de afirmação cultural são relevantes para essa vertente, de acordo com Ponte e Oliveira (2002). Assim, o conhecimento que o professor tem acerca desses aspectos é fundamental para o ensino e para o acompanhamento da aprendizagem dos seus alunos.

O **conhecimento do currículo** é a terceira vertente do conhecimento didático do professor de Matemática. Está direcionado à gestão escolar que é desempenhada pelo professor. Isso implica clareza quanto às finalidades do seu trabalho, os objetivos do componente curricular, o gerenciamento dos conteúdos e dos materiais disponíveis bem como acerca do processo avaliativo mais pertinente para utilizar com seus estudantes em cada temática trabalhada.

Fato é que o conhecimento do currículo se destaca diante das decisões que o professor toma na distribuição da carga-horária disponibilizada para cada assunto a ser trabalhado com os estudantes, com ênfase ao que deve destacar em cada período escolar. Na prática, é indispensável que tais decisões sejam revisitadas e repensadas de acordo com as especificidades das turmas e da instituição escolar, bem como de possíveis projetos envolvendo a comunidade, em busca de uma melhor aprendizagem. Assim, agirá diferentemente

[...] um professor que acha que o grande objetivo do ensino da Matemática é o domínio de técnicas de cálculo ou o professor que procura desenvolver o “poder matemático” dos alunos [...] ou seja, a capacidade de explorar, conjecturar e raciocinar logicamente, de resolver problemas não rotineiros, de comunicar acerca e através da Matemática, de estabelecer ligações entre diferentes ideias matemáticas e com outras atividades intelectuais e, ainda, o desenvolvimento da autoconfiança e de uma disposição para procurar, avaliar e usar informação quantitativa e espacial na resolução de problemas e na tomada de decisões (Ponte; Oliveira, 2002, p. 154).

A quarta vertente considerada por Ponte (2012) diz sobre o **conhecimento dos processos de trabalho na sala de aula**. É a vertente fundamental do conhecimento didático e contempla conhecimento para a condução propriamente das aulas de Matemática, o que requer compreensões sobre a organização do trabalho pedagógico escolar do professor e diz respeito a ações relacionadas aos planejamentos, sejam periódicos ou de cada aula; concepção das tarefas e mecanismos para acompanhamento e avaliação das aprendizagens dos estudantes.

Tal vertente inclui também, conforme Ponte e Oliveira (2002, p. 154), o estabelecimento de “uma cultura de aprendizagem na sala de aula, a regulação da comunicação e a avaliação das aprendizagens dos alunos e do ensino do próprio professor”. Em suma, relaciona-se com as

etapas que antecedem e que sucedem as aulas propriamente, contudo, com centro nas situações que buscam garantir a efetiva aprendizagem por parte dos estudantes.

Com tal modelo teórico, assume-se uma postura cuja prática do professor de Matemática é o centro e se apoia nas vertentes para regular o ensino. Contudo, as vertentes não são mutuamente excludentes, na verdade, as quatro estão sempre presentes na ação profissional do professor de Matemática, ou seja, “está presente a Matemática escolar, estão presentes objetivos e prioridades curriculares, está presente a visão do aluno e do modo como aprende, bem como um conhecimento de modos de trabalho, recursos e formas de atuação prática do professor” (Ponte, 2012, p. 89).

Cabe destacar o fato de o conhecimento didático está interrelacionado com outros domínios do conhecimento profissional do professor, a saber, aqueles que se referem à prática não letiva, à profissão e ao desenvolvimento profissional do professor. As quatro vertentes propiciam a articulação entre o conhecimento didático e outros dois conhecimentos, quais sejam, o conhecimento de si do professor e o seu conhecimento do contexto. Nesse primeiro aspecto, estão inseridas as compreensões que o professor tem de si mesmo enquanto profissional da educação, tendo clareza, de maneira autoconfiante, acerca das suas capacidades. No segundo aspecto, o conhecimento do contexto de ensino se revela e favorece a profundidade quanto ao conhecimento do professor sobre o aluno, sobre a escola, sobre o sistema educativo e sobre a comunidade em que está inserido, permitindo um trabalho em sintonia com todos esses elementos.

Assim, assumir-se como professor requer conhecimentos além dos exigidos a sua ação profissional, requer reconhecer os papéis do professor diante da sociedade como um todo. A respeito disso, Ponte (2008b, p. 167) também defende que “é preciso sentir-se como um membro da classe docente e ser capaz de usar os recursos próprios da profissão”. Tal afirmação remete ao desenvolvimento da identidade do professor de Matemática.

Diante do exposto, sublinha-se que os estudos e o modelo teórico de Tardif (2014) sobre os saberes docentes, que conclui que estes são diversos e advindos de experiências pessoais, acadêmicas e profissionais do professor, contempla professores de qualquer área. O modelo teórico de Ponte (2012), por sua vez, aborda a natureza do conhecimento do professor de Matemática, considerando sua íntima ligação com a prática docente nessa área e, sendo assim, é capaz de provocar reflexões que podem pormenorizar a realidade do trabalho do professor dessa área em particular.

Tendo clareza de que o trabalho docente é visto como labor da mais alta relevância

social e, como diz Ponte (2014, p. 344), considerando que “o professor constitui um elemento decisivo no processo de ensino-aprendizagem”, apresenta-se, na subseção que segue, os conhecimentos teóricos de base acerca da formação de professores assumida nesta pesquisa doutoral.

3.3 Formação de professores na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor e possíveis interlocuções com a escolha do LD de Matemática

Para Nóvoa (1995b, p. 22), “é inegável que as sociedades contemporâneas já compreenderam que o *desenvolvimento sustentável* exige a realização de importantes investimentos na educação”. Assim e, como item constitutivo dos investimentos indispensáveis à educação, está a formação de professores, não apenas como aquisição de técnicas e conhecimentos, mas com centro na configuração profissional, demarcando-se o espaço de autonomia da profissão.

A formação docente tem sido investigada sob diversificadas lentes teóricas. Optou-se aqui por assumir como base ideias amplas sobre a formação de professores, sobretudo uma formação capaz de alcançar o desenvolvimento profissional do professor e que se reflita na sua ação de ensinar, além de sua relação com o LD, considerando também as políticas públicas brasileiras direcionadas para tais recursos didáticos. A referida temática se reveste de relevância dada a posição estratégica ocupada por professores, enquanto grupo social que realiza funções diversas a fim de atender a demandas da sociedade. Portanto, concorda-se com uma formação que possibilite o desenvolvimento profissional do professor, garantindo-se o estabelecimento consciente da identidade profissional do professor.

Nessa linha de pensamento e olhando para a formação de professores, Pimenta (2012, p. 8) acredita que o “estudo da prática social da educação requer competências que possibilitem novos modos de compreensão do real e de sua complexidade. [...] Não se pode mais educar, formar, ensinar apenas com o saber (das áreas de conhecimento) e o saber fazer (técnico/tecnológico)”. Portanto, com destino a uma formação que possibilite o desenvolvimento profissional do professor, distanciando-se de formá-lo como repetidor de práticas dominantes e, sim, ampliando em si mesmo a consciência sobre a própria prática (Pimenta, 2012)

Centrar-se no desenvolvimento profissional dos professores significa incentivar, como diz Nóvoa (1995a, p. 25), “uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação [...] com vista

à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional”. De acordo com Ponte (2014, p. 347), os processos formativos ao qual o professor deve ser envolvido devem lhe proporcionar oportunidades de reflexão, com participação em “práticas sociais, com um forte envolvimento pessoal e um suporte dado pelos grupos sociais em que participa”.

Em meio a esta perspectiva, Nóvoa (1995a, p. 24) considera relevante o papel da formação para a “configuração de uma nova profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional no seio do professorado e de uma cultura organizacional no seio das escolas”. Nessa mesma linha, Ponte (2014) julga a formação de professores como um campo de trabalho ativo, com carácter eminentemente social, baseado em conceitos como conhecimento profissional e desenvolvimento profissional. Referente a isso, o autor defende ainda a noção de que “balizar com elementos teóricos essenciais e dotar o processo formativo de meios poderosos de construção do conhecimento leva a valorizar a integração entre conteúdo e pedagogia” (Ponte, 2014, p. 343).

Pensar sobre o envolvimento do professor no processo de escolha do LD, relacionando-o à noção de formação de professor na perspectiva do desenvolvimento profissional demanda ter em conta diversos aspectos. Um dos pontos diz respeito às diferentes funções que o LD pode assumir. Tomar o LD como transmissor do currículo prescrito exige, da formação inicial, discussões acerca de ambos esses elementos: tanto sobre o LD quanto sobre currículo, além das conexões entre eles. Considerar o LD como fonte de ideologia, da cultura e da ciência historicamente construídas requer o professor como profissional que tenha clareza sobre as suas ideologias e a cultura a qual está inserido, bem como acerca dos seus estudantes de modo que desempenhe um trabalho que permita dar luz à cultura local, aproximando-se o estudante de uma formação que lhe possibilite atuar de forma consciente e crítica na sociedade. Esta função do LD direciona ao pensamento de que ele atua como disseminador das tradições e, segundo Apple (1992), dita a cultura a ser ensinada. Entender o LD como fonte teórico-metodológico também sinaliza para uma formação em que professor assume postura que vai além de mero repetidor das propostas apontadas, mas que seja capaz de produzir as suas próprias estratégias, levando em consideração a realidade em que se insere.

Outro ponto que se identifica ao retratar a relação entre a formação de professores e a sua participação na escolha do LD, refere-se à relação de intimidade entre esse recurso didático e o trabalho do professor, principalmente, quando se considera as escolas públicas brasileiras. No Brasil, com o PNLD, os professores podem indicar os LD disciplinares que têm interesse em utilizar com os seus estudantes nos anos vindouros. Por conseguinte, esta, sendo vista como

ação da prática docente, requisita dos professores mais do que saberes da sua área de ensino. Desse modo, a formação na perspectiva do desenvolvimento profissional, como diz Ponte (2012), com um movimento de “dentro para fora” pode permitir-lhe tomar decisões mais conscientes sobre as demandas de seu trabalho, decidindo os projetos que vai empreender e o modo como irá desenvolvê-los. Na perspectiva do desenvolvimento profissional, as atenções se voltam especialmente para as realizações do professor (Ponte, 2012).

O contexto considerado aqui corrobora o que defende Ibernón (2009) ao dizer que “não seja apenas analisar a formação como o domínio das disciplinas científicas ou acadêmicas, mas sim que propõe a necessidade de estabelecer novos modelos relacionais e participativos na prática da formação”. É pertinente o processo de formação como espaço de interação entre as dimensões pessoais e profissionais para os envolvidos se apropriarem de modo reflexivo, sendo protagonista de seu crescimento. Isso significa que a efetiva transformação educativa requer que esteja muito claro aos professores que

[...] não só um aperfeiçoamento da formação de seus alunos e do Sistema Educativo em geral, mas também deve perceber benefício profissional em sua formação e em seu desenvolvimento profissional. Esta percepção/implicação será um estímulo para levar à prática o que as novas situações demandam. Este é um aspecto fundamental, ao menos para aqueles que consideram o professorado como peça fundamental de qualquer processo que pretenda uma inovação real dos elementos do Sistema Educativo, já que são eles, em primeira e última instância, os executores das propostas educativas, os que exercem sua profissão em escolas concretas, inseridas em territórios com necessidades e problemáticas específicas (Ibernón, 2009, p. 23).

Reflexões sobre a formação de professores remetem às articulações entre saberes técnico-científicos e saberes pedagógicos. Ela deve ser capaz de contribuir com o desenvolvimento e a organização entre os diversos saberes docentes que se manifestam no ato de ensinar, de forma conjunta, de maneira tal que, ao olhar para o professor em termos de seu desenvolvimento profissional, pode-se notar necessidades e potencialidades a descobrir, valorizar e promover, como diz Ponte (2014). Refere-se à possibilidade de se rever os saberes pedagógicos por meio da própria prática, ou seja, a partir de um olhar reflexivo para a sua prática de ensinar.

Nesse contexto, o professor “é o principal protagonista do seu processo de crescimento” (Ponte, 2014, p. 346). Essa ideia revela que, como argumenta Ponte (2014, p. 346) “o desenvolvimento profissional implica o professor como um todo nos seus aspetos cognitivos, afetivos e relacionais e contribui para o desenvolvimento da sua identidade profissional”. Tal interpretação sobre o desenvolvimento profissional do professor posiciona o saber profissional em um amplo contexto em que estão inseridas, também, a história e a situação do professor na

sociedade. Assim, tratar desse saber requer considerar as realidades “sociais, organizacionais e humanas nas quais os professores se encontram mergulhados” (Tardif, 2014, p. 11).

Busca-se um distanciamento da perspectiva tradicional de formação que se volta quase que exclusivamente para os saberes associados ao conteúdo específico da área à qual o professor desenvolve seu trabalho, mas defende-se uma formação, inicial e continuada, que pondere sobre condicionantes sociais e do contexto do trabalho que conjectura. Para Fiorentini e Reis (2009), deve-se considerar outros saberes inerentes ao docente como os experienciais e aqueles alcançados no decorrer da vida estudantil, cultural, familiar, social e profissional. Assim, refere-se a uma formação para além do acúmulo de cursos, mas, como fala Nóvoa (1995a, p. 25), “um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa”. Portanto, criar cultura de formação exige troca de experiências. Para Nóvoa (1995a, p. 29), “consiste em conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam atividades distintas”. Com isso e como pesquisamos sobre os impactos da formação e da prática docentes nos critérios de escolha do LD usados por professores de Matemática, insistimos na importância do LD para o processo educativo e, então, nas pesquisas que tratam dessa temática.

Nesse sentido, reflexões sobre a formação de professores de Matemática remetem às articulações entre saberes técnico-científicos e saberes pedagógicos. Ela deve ser capaz de contribuir com o desenvolvimento e a organização entre os diversos saberes docentes que se manifestam no ato de ensinar, de forma conjunta. Para Albuquerque e Gontijo (2013, p. 78), “[...] a formação docente não é a única responsável pela construção do saber profissional, mas se apresenta como constituinte indispensável, uma vez que o conhecimento profissional não poderia se sistematizar, consistentemente, na ausência de processos de formação”.

Logo, referindo-se à formação, seja inicial ou continuada, considera-se a sua influência “na percepção, construção e organização de diversos saberes docentes, que, de forma conjunta, se manifestarão no ato de ensinar, ou seja, no fazer docente em seu cotidiano”, como acreditam Albuquerque, Gontijo (2013, p. 78). Nessa direção, a ação de escolher o LD também pode assumir um papel de formadora, visto que o professor se envolve de maneira ativa e considera aspectos diversificados dentre eles, saberes variados. Logo, alertar para aspectos teóricos que embasam a natureza dos saberes mobilizados pelos professores no exercício de seu trabalho e, particularmente na escolha do LD, assume papel de relevância para a pesquisa, afinal, como apresenta Nóvoa (1995b, p. 27), “a relação dos professores ao saber constitui um dos capítulos principais da história da profissão docente”. Além disso, a ideia de que o saber é social e não

se resume a processos mentais, traz que o saber ativo na prática do professor “não pode ser separado das outras dimensões do ensino”, como defende Tardif (2002, p. 10).

Tais ideias revelam que o saber constitui o trabalho docente e, em consonância com o que dizem Amaral *et al.* (2022), deve ser inerente à formação dos professores, seja inicial ou continuada. Desse modo, entende-se a formação “como um processo de desenvolvimento ao longo de toda a vida, como um processo reflexivo, pessoal, integrado ao dia a dia dos professores e das escolas, por meio do qual o sujeito aprende a ensinar, viabilizando seu próprio desenvolvimento” (Reis; Fiorentini, 2009, p. 127). Assim, ao falarem sobre a crescente preocupação da academia referente à formação dos professores, Fiorentini e Reis (2009, p. 124) alegam que “nos últimos anos, as concepções de formação vêm sendo questionadas e modificadas, principalmente, por seu descompasso em relação aos desafios e às mudanças sociais, políticas, econômicas, culturais e tecnológicas da sociedade atual”.

Assim, a formação de professores que se assume está associada a “práticas de formação que tomem como referência as *dimensões coletivas* contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção de seus saberes e dos seus valores” (Nóvoa, 1995a, p. 27). Dessa forma, “não se trata de mobilizar a experiência apenas numa dimensão pedagógica, mas também num quadro conceitual de produção de saberes” (Nóvoa, 1995a, p. 25).

Quanto ao desenvolvimento profissional, está associado a vivências das mais variadas naturezas, sejam em momentos ocorridos durante formação inicial, sejam em situações relativas a experiências de vida, isto é, sociais e culturais do passado e do presente. É uma realidade em que os professores são “capazes de produzir conhecimentos a partir da reflexão e investigação das práticas locais e de promover as transformações curriculares possíveis, tendo em vista as especificidades e os desafios de cada realidade escolar” (Fiorentini; Crecci, 2012, p. 74).

Em suma, sendo a experiência profissional uma produção de saberes, as concepções teóricas assumidas por Tardif (2014), sobre os múltiplos saberes docentes, forneceram elementos para a análise dos dados da pesquisa, que trata de como a formação docentes se reflete na escolha do LD de Matemática. Acerca da relação entre os materiais didáticos e o ensino da Matemática e, portanto, a formação de professores, Ponte (2008) considera a produção dos materiais um subcampo da Educação Matemática. Ponte (2014, p. 344) também argumenta que para se garantir a qualidade no ensino da Matemática, há a necessidade de uma formação docente que vá além do conhecimento matemático, mas que considere competências no campo didático e, além disso, que o professor seja provido de “qualidades humanas e

profissionais como um bom relacionamento com os alunos e capacidade para lidar com os problemas com que se depara no seu dia a dia”. Para além disso, presumiu-se que o modelo teórico do conhecimento didático do professor de Matemática, desenvolvido por Ponte (2012), também favoreceu a análise dos dados da investigação, de modo a enriquecer as reflexões realizadas a respeito das narrativas dos professores participantes referentes ao envolvimento deles na escolha do LD de Matemática.

Por fim, estas são as lentes teóricas de base acerca da formação de professores que se enquadraram no referido estudo. Logo, na próxima seção, apresenta-se particularidades sobre o percurso metodológico seguido.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Com o intuito de explicitar os caminhos metodológicos seguidos, esta seção apresenta o entendimento adotado acerca de pesquisa e, particularmente, de pesquisa qualitativa, já que essa tem tal abordagem. Optou-se por expor o percurso metodológico em uma parte própria, que dispõe de subseções as quais contemplam os detalhes a respeito dos procedimentos metodológicos aplicados, a saber: questionários e entrevistas semiestruturadas, com professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio do quadro efetivo da SEEC/RN. Finalmente, na última subseção, explica-se sobre como foram constituídas as categorias e as subcategorias de análise dos dados, dispondo-se de aspectos à luz dos saberes docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática.

4.1 Compreensões sobre pesquisa e pesquisa qualitativa

Pesquisas são baseadas em inquietações, delineadas com o passar de estudos e refinadas a partir do amadurecimento do pesquisador a respeito do que pretende buscar em sua investigação. Para D’Ambrosio (2018), a pesquisa é inerente à vida e pesquisar é parte do dia a dia daqueles que estão inseridos na academia. De acordo com Bicudo (1993, p. 18), “pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada. Configura-se, também, como buscar explicações cada vez mais convincentes e claras sobre a pergunta feita”. Portanto, entende-se que o ato de pesquisar é constituído por um processo de esclarecer inquietudes acerca de algum tema. Nesse contexto, o pesquisador aparece como alguém que se interessa e percorre caminhos intencionais

à procura desses esclarecimentos e seus desdobramentos.

Nessa mesma direção, Araújo e Borba (2018, p. 49) dizem que “pesquisar não se resume a listar uma série de procedimentos destinados à realização de uma coleta de dados, que, por sua vez, serão analisados por meio de um quadro teórico estabelecido antecipadamente”. É necessário mais do que definir procedimentos metodológicos quando se tem interesse em compreender situações que, em certo contexto social, político e histórico, estabelecem-se como desconforto.

Sendo assim, Goldenberg (2004, p. 13) acredita que pesquisar requer criatividade, disciplina, organização e modéstia, de maneira que seja recorrente a superação de contradições “entre o possível e o impossível, entre o conhecimento e a ignorância”. Dessa forma, não se reduz a delimitar os procedimentos metodológicos, mas deve ir muito além disso.

Goldenberg (2004) ainda pontua que pesquisas são verdadeiros processos não controláveis, dos quais nem sempre é possível prever início, meio e fim. No âmbito particular da Educação, ter clareza disso é indispensável, devido à necessidade de se levar em conta as subjetividades de cada envolvido.

No caso desta pesquisa, tendo como participantes professores do quadro efetivo da Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do Rio Grande do Norte (SEEC/RN), considerar as diferentes formas de compreensão quanto à escolha do Livro Didático (LD) pode levar por caminhos não imaginados inicialmente, sobretudo no que tange às distintas experiências vividas, além das subjetividades em relação às concepções de ensino, de aprendizagem, de aluno e de LD que cada um pode assumir em sua prática docente. Compreende-se, então, que o caminhar no decorrer da investigação assumiu uma genuína natureza processual.

Para Borba, Almeida e Gracias (2018), as pesquisas na área de Ensino e Educação são advindas de inquietações da sala de aula, impulsionadas por adversidades relativas a temáticas variadas que são inerentes ao contexto escolar e estão vinculadas a questões com amplo espaço para discussões, investigações e possíveis modificações. Esses mesmos autores ressaltam que o pesquisador está inserido em um contexto e, portanto, traz consigo desejos que também são sociais ou despertados por políticas públicas. Assim, a busca é por um trabalho que seja importante para a academia e para a vida escolar (Borba; Almeida; Gracias, 2018).

Além disso, ao concordar com as ideias de Goldenberg (2004), considera-se que a escolha da trajetória a ser percorrida está intimamente ligada à definição de onde se quer chegar. Então, entende-se que elementos intrínsecos à pesquisa, como resultados, objetivos e

abordagem metodológica, estão imbricados. Entende-se que a pesquisa aqui apresentada pode proporcionar implicações para a sala de aula da Educação Básica em geral e para a sala de aula de Matemática em particular, já que promove discussões e reflexões acerca da escolha do LD, recurso inerente a esse ambiente, usado tanto por professores quanto por alunos.

Foi nesta perspectiva que a referida investigação foi concebida, planejada e desenvolvida, ou seja, com vistas a impactar diretamente as ações do contexto escolar. O foco se refere a expansão do espaço de debate sobre o LD de Matemática e a inserção de aspectos relativos à sua escolha na agenda do campo da Educação Matemática.

Ainda em consonância com o que defende Goldenberg (2004) quando ressalta que a metodologia científica vai além de regras de como fazer pesquisa e que “auxilia a refletir e propicia um ‘novo’ olhar sobre o mundo: um olhar científico, curioso, indagador e criativo” (Goldenberg, 2004, p. 11), esta seção apresenta os caminhos metodológicos percorridos no desenrolar da investigação, assumindo que também se foi, como diz essa mesma autora, contagiada “pelo vírus do ‘olhar científico’”.

Nessa perspectiva, a pesquisa está pautada na abordagem qualitativa, pelo interesse em aprofundar a compreensão, interpretar e comunicar a postura dos participantes, professores de Matemática do quadro efetivo da rede Estadual de ensino do RN. Traz-se aqui informações essencialmente descritivas e reflexivas sobre esse contexto. Nesse sentido, Goldenberg (2004) diz que dados qualitativos descrevem situações que possibilitam compreender os envolvidos e, por isso, requer que o pesquisador seja flexível no ato da produção dos dados e em sua análise.

Também referente à pesquisa qualitativa, tem-se que ela “tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes” (D’Ambrósio, 2018, p. 12). Por excelência, a metodologia de pesquisa nessa perspectiva “repousa sobre a interpretação e várias técnicas de análise de discurso” e, ainda nessa direção, tem-se que a pesquisa qualitativa “[...] é o caminho para escapar da mesmice. Lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas. E a análise dos resultados permitirá propor os próximos passos” (D’Ambrósio, 2018, p. 21). Quanto a isso, Borba, Almeida e Gracías (2018, p. 41) consideram que “a pesquisa qualitativa pode assumir muitas formas e ser conduzida em múltiplos contextos”. Bogdan e Biklen (1999) dizem que é uma investigação cuja fonte direta dos dados é o ambiente natural e que os pesquisadores têm mais interesse pelo processo do que pelos resultados. Segundo Araújo e Borba (2004, p. 25), “pesquisas realizadas segundo uma abordagem qualitativa nos fornecem informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações”.

De fato, a pesquisa aqui relatada está inserida em um contexto cujas indagações não visam produzir generalizações, já que a busca é por compreender fenômenos sociais, em particular, relacionados ao contexto educacional. Pondera sobre a singularidade de cada participante e, portanto, “quantidade é, então, substituída pela intensidade, pela imersão profunda” (Goldenberg, 2004, p. 50). Nessa direção, a autora destaca ainda que métodos qualitativos “ênfatisam as particularidades de um fenômeno em termos de seu significado para o grupo pesquisado. É como um mergulho em profundidade dentro de um grupo ‘bom para pensar’ questões relevantes para o tema estudado” (Goldenberg, 2004, p. 50).

Assim sendo, a opção pelo desenvolvimento de uma pesquisa na perspectiva qualitativa se deu pela concordância com as ideias apresentadas, sobretudo, pelo interesse em compreender acerca do envolvimento do professor de Matemática da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte na escolha do LD e, principalmente, relacionar essa ação intencional com o processo de formação ao qual esses professores se submeteram.

Logo, no contexto considerado, procurou-se apresentar os dados de maneira descritiva, com reflexões acerca da escolha do LD a partir do olhar da pesquisadora diante das narrativas dos participantes, contudo à luz das lentes teóricas adotadas. Para tanto, como etapa empírica da investigação, optou-se pela utilização de dois instrumentos metodológicos diferentes, questionários e entrevistas, sobre os quais se discute na subseção a seguir.

4.2 O caminhar da produção dos dados: cenário e procedimentos metodológicos

Diante do exposto e em conformidade com as ideias de Borba, Almeida e Gracias (2018, p. 41), quando dizem que, “no caso da metodologia de pesquisa qualitativa, os procedimentos são flexíveis, embora ela agrupe diversas estratégias de investigação com determinadas características comuns”, ingressou-se em um mergulho profundo para *identificar como a formação se entrelaça com o processo de escolha do LD, na perspectiva de professores de Matemática da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte (RN)*. Para isso, com vistas a compreender e interpretar o fenômeno investigado, a etapa empírica da pesquisa ocorreu com a elaboração de questionários e entrevistas semiestruturadas, que foram empregados virtualmente a professores de Matemática efetivos da SEEC/RN, lotados em diferentes Diretorias Regionais de Educação e Cultura (DIREC) que compõem esta Secretaria. Para além disso, as entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas e textualizadas, e ainda houve a produção de um diário de campo para registrar e acompanhar estes momentos.

Tanto os questionários quanto o roteiro das entrevistas foram constituídos por questões abertas e fechadas, formuladas de maneira clara e objetiva, para abranger diferentes perspectivas, como orienta Goldenberg (2004). Esforços foram feitos para reduzir ao máximo a interferência da pesquisadora, no intuito de não sugerir os participantes e garantir que as respostas refletissem autenticamente suas ideias e seus pensamentos sobre os assuntos tratados.

Ambos os instrumentos metodológicos foram desenvolvidos com a finalidade de produzir dados, os quais foram analisados visando interpretar os critérios adotados por professores da rede estadual do RN na escolha do LD de Matemática. Além disso, na análise, buscou-se entender como elaboram tais critérios, bem como as relações entre a formação desses professores e o envolvimento na seleção dos LD.

Ao elaborar o questionário e o roteiro da entrevista, considerou-se que foi indispensável:

1. decidir que informação deve ser procurada;
2. decidir o conteúdo da pergunta;
3. decidir como redigir a pergunta;
4. decidir o lugar na sequência apresentada;
5. decidir que tipo de entrevista ou questionário deve ser usado;
6. redigir um primeiro rascunho;
7. após a crítica de outras pessoas, reexaminar e rever as perguntas;
8. aplicar e discutir com os entrevistados as dificuldades (pré-teste);
9. reelaborar a entrevista ou o questionário (Goldenberg, 2004, p. 89-90).

A fim de discutir sobre possíveis dificuldades de preenchimento e refletir sobre o questionário e o roteiro de entrevista, uma aplicação simulada, que Goldenberg (2004, p. 89-90) denomina de pré-teste, foi realizada junto aos membros do grupo de pesquisa teorEMa, coordenado pela orientadora desta pesquisa e do qual a autora é componente. Para as discussões em uma de suas reuniões quinzenais do grupo, ocorridas em novembro de 2020, os integrantes tiveram acesso à versão inicial dos instrumentos uma semana antes, para que tivessem tempo hábil para responder ao questionário e pensar sobre o roteiro de entrevista.

Assim, no decorrer da reunião, algumas reflexões foram realizadas acerca dessa versão, com problemáticas, esclarecimentos e sugestões de melhorias para tais instrumentos. A partir das discussões sucedidas na simulação junto aos integrantes do grupo teorEMa, uma versão final dos instrumentos foi produzida e salva em formato *PDF* e em arquivo do *Google.Forms* (APÊNDICES I e II), com posterior aplicação aos professores participantes da pesquisa.

4.2.1 QUESTIONÁRIOS: CARACTERÍSTICAS, ELABORAÇÃO, CONTEXTO DE APLICAÇÃO E DINÂMICA DA OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A escolha de utilizar questionários foi feita devido à percepção de algumas vantagens desse procedimento metodológico, em concordância com o que defende Goldenberg (2004). Ela destaca que questionários podem ser aplicados a muitas pessoas simultaneamente, em especial porque a aplicação pode ser realizada de forma não presencial, possibilitando uniformidade quanto à mensuração dos dados. No contexto da pesquisa, cujo envio dos instrumentos aconteceu via e-mail, o uso de questionários favoreceu a aplicação. Entendeu-se que a utilização de questionários como instrumento metodológico seria viável, pois os dados seriam alcançados diretamente da fonte. O questionário foi composto por dois formulários, cada um constituído por blocos de questões fechadas e abertas, sendo denominados:

- ✓ Questionário sobre a escolha do Livro Didático de Matemática - BLOCO 1³⁴;
- ✓ Questionário sobre a escolha do Livro Didático de Matemática - BLOCO 2³⁵.

O BLOCO 1 (**APÊNDICE I**) apresenta perguntas sobre o perfil e a experiência profissional do participante, bem como conhecimentos sobre políticas públicas educacionais brasileiras, concepções e uso do LD. O BLOCO 2 (**APÊNDICE II**) dispõe de questionamentos a respeito da escolha do LD de Matemática, que é o centro propriamente das atenções.

Para viabilizar a aplicação do referido questionário e a realização das entrevistas com professores da rede estadual do RN, recorreu-se ao diálogo com a Coordenadoria de Desenvolvimento Escolar (CODESE). Refere-se à coordenadoria da SEEC/RN que se responsabiliza por atividades relativas à organização e ao acompanhamento do trabalho pedagógico e por orientações curriculares nas etapas escolares do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, além da articulação das Diretorias Regionais de Educação e Cultura (DIREC) com os municípios.

Foi no âmbito da CODESE que a autora, enquanto professora lotada na 1ª DIREC, trabalhou como redatora do capítulo de Matemática do Documento Curricular do Ensino

³⁴ Disponível em:

https://docs.google.com/forms/u/1/d/1HHqOXdFchl_yCotKzjltLPel2vuC11vSeqmqNzVq9Rs/edit. Acesso em: 13 maio 2022.

³⁵ Disponível em:

https://docs.google.com/forms/d/1qHcgRIjOH8UJyBSCaQwU3gl_stQpB_r8MdwVe5qL4Sc/edit. Acesso em: 13 maio 2022.

Fundamental do RN³⁶, em 2018. A partir dessa experiência, estabeleceu-se vínculo com a citada coordenadoria, com a realização de trabalhos na etapa de implementação do Documento Curricular, por meio de encontros formativos ministrados para as Diretorias Regionais.

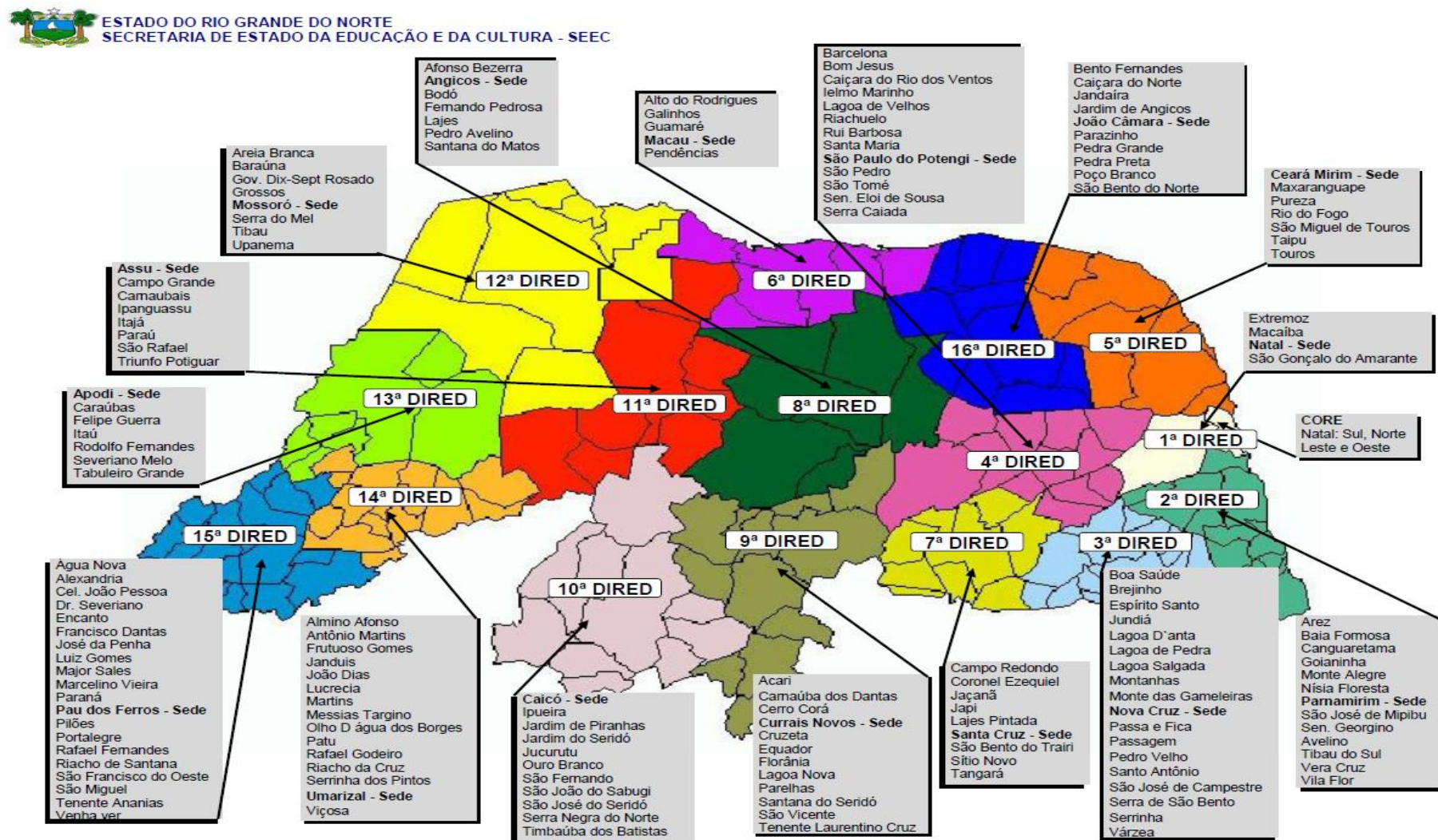
Ressalta-se que os 167 municípios do RN são dispostos em 16 DIREC, as quais individualmente, mantêm ligação imediata com a SEEC para o acompanhamento do trabalho das instituições escolares presentes nos municípios de sua jurisdição. A Figura 8³⁷ mostra o mapa da distribuição dos municípios do RN por DIREC.

³⁶ Disponível na página da SEEC/RN:

<http://www.educacao.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=190511&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=NOT%CD CIA>. Acesso em: 13 maio 2022.

³⁷ Na Figura 8, consta a abreviação DIRED, usada para representar cada Diretoria Regional de Educação, atualmente nomeadas de Diretorias Regionais de Educação e Cultura (DIREC).

Figura 8 – Mapa das DIREC.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2021).

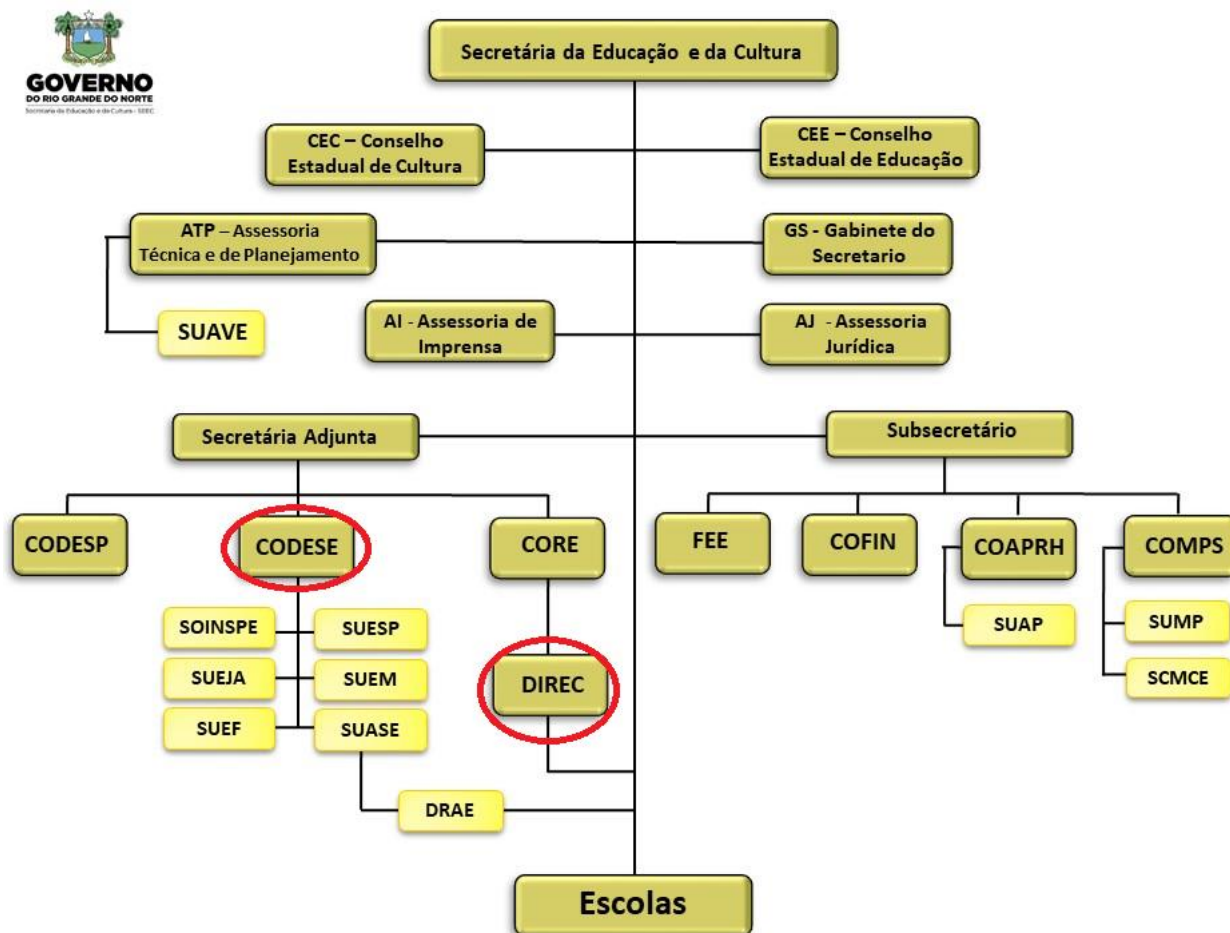
As citadas ações desenvolvidas possibilitaram interação com a CODESE, que tem sob sua responsabilidade, junto à SEEC/RN, orientações gerais e acompanhamento do trabalho realizado pelas subcoordenadorias e pelos núcleos que compõem a Secretaria de Educação. Entre as subcoordenadorias e núcleos estão: Subcoordenadoria de Inspeção Escolar (SOINPE); Subcoordenadoria do Ensino Médio (SUEM); Subcoordenadoria do Ensino Fundamental (SUEF); Subcoordenadoria de Educação Especial (SUESP); Subcoordenadoria de Educação de Jovens e Adultos (SUEJA); Subcoordenadoria de Assistência ao Educando (SUASE); Núcleo do Livro, Leitura e Biblioteca (NULLB³⁸); Núcleo Estadual de Educação para a Paz e Direitos Humanos (NEPDH) e Núcleo da Educação do Campo e da Diversidade (NECAD). Há ainda, associada à SUASE, a Diretoria Regional de Alimentação Escolar (DRAE).

No âmbito da SEEC/RN, a CODESE desenvolve ações pedagógicas baseadas nos princípios da igualdade, democracia e diversidade, visando à formação integral das pessoas. Seus objetivos incluem coordenar pedagogicamente as subcoordenadorias e os núcleos, bem como articular ações com as demais coordenadorias, de modo a garantir o cumprimento dos objetivos e das metas do Plano Estadual de Educação e do Programa de Governo para o estado do RN. Além disso, almeja fortalecer a articulação das ações pedagógicas das subcoordenadorias e dos núcleos para otimizar as ações da Organização do Trabalho Pedagógico, a Implementação do Documento Curricular do Ensino Fundamental e a Reelaboração do Documento Curricular do Ensino Médio.

Para melhor compreender como a CODESE se insere na estrutura da SEEC, apresenta-se, na Figura 9, um organograma com as instâncias que compõem a Secretaria, porém, em uma configuração disponibilizada pela Assessoria de Comunicação (ASSECOM) da SEEC que não apresenta os citados núcleos.

³⁸ Criado por meio da Portaria nº 1022/2017. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte (DOERN) de 11/08/2017, acesso em: <https://www.escavador.com/diarios/518069/DOERN/P/2017-08-11?page=9>.

Figura 9 – Organograma da SEEC/RN.



Fonte: SEEC/ASSECOM³⁹

Dentre suas atribuições, o NULLB, instituído na CODESE, é responsável pelo desenvolvimento e pela implementação, na rede estadual de ensino do RN, de ações de promoção à leitura e de democratização do acesso ao livro, a partir da valorização, sobretudo, do espaço da biblioteca escolar. As ações desenvolvidas pelo Núcleo estão organizadas no “RN+ Leitura”, programa que ancora todos os projetos no âmbito do livro, da leitura e da biblioteca conduzidos pela SEEC-RN.

O NULLB desenvolve estratégias para a implementação de ações na área do livro, da leitura e das bibliotecas escolares da rede estadual, com o propósito de formar uma sociedade leitora e escritora, por meio da valorização dos espaços de promoção à leitura e da democratização do acesso ao LD para a comunidade escolar e a população em geral, com ética, transparência e responsabilidade social.

³⁹ Disponível no site SEEC/RN:

<http://www.seec.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=53020&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=A+Secretaria>. Acesso em: 21 abr. 2022.

Devido às ações realizadas junto à CODESE, houve o convite, durante o segundo semestre de 2020, para a participação da autora como palestrante do Seminário de Orientações Técnicas e Pedagógicas para a Escolha do LD, promovido pelo NULLB, o que viabilizou a logística de produção dos dados para a pesquisa. Esse evento, que faz parte da agenda anual do citado núcleo, visa proporcionar discussões para subsidiar o trabalho dos professores da rede estadual de ensino do RN quanto à escolha do LD.

Em virtude da pandemia da Covid-19, alterou-se a data prevista para a concretização do citado evento, o qual aconteceu no início do ano letivo de 2021. O seminário, como de costume, teve como público-alvo coordenadores e assessores pedagógicos e técnicos das DIREC, da CODESE, do NULLB, da SUEM, da SUEP e da SUESP, conforme indicado na Figura 10.

Figura 10 – Folder de divulgação do Seminário de Orientações Técnicas e Pedagógicas para a Escolha do LD 2021, promovido pelo NULLB.



Fonte: NULLB - Arquivo pessoal da autora (2021).

Na ocasião, a pesquisadora tratou de alguns elementos históricos e políticos do LD, como indica o título da apresentação utilizada e que também aparece na Figura 11, citando informações sobre o PNLD 2021. Ademais, foram apresentados pontos sobre a pesquisa de doutorado que estava sendo realizada e finalizou-se com o convite aos coordenadores das 16 DIREC para contribuírem com tal investigação, multiplicando com os professores o questionário que seria enviado a todos a partir do mês seguinte. Na fala, destacou-se a importância dessa colaboração, tanto das DIREC quanto dos professores, para a exequibilidade da pesquisa. Informou-se, então, que lhes seria enviado um e-mail, por meio do endereço eletrônico da CODESE, em que constariam os questionários em *PDF* e os links para acesso dos arquivos no *Google.docs*, para que encaminhassem aos professores de Matemática do quadro

efetivo da SEEC e lotados em suas respectivas DIREC.

Esse encontro formativo, promovido pelo NULLB, possibilitou o contato direto com coordenadores e assessores das 16 DIREC e foi uma relevante ocasião para viabilizar o alcance aos professores. Entendeu-se que a interação com coordenadores e assessores, por intermédio da SEEC a partir da participação da pesquisadora no seminário, fortaleceu o diálogo e possibilitou o encaminhamento dos questionários e a realização das entrevistas, ou seja, a etapa empírica da pesquisa, que corresponde à produção dos dados.

Figura 11 – Página inicial da apresentação utilizada pela pesquisadora em sua palestra durante o Seminário de Orientações Técnicas e Pedagógicas para a Escolha do LD.



Fonte: Arquivo pessoal da autora (2020).

Como previsto, a aplicação do questionário aconteceu de forma não presencial, a partir do envio de e-mail às DIREC e posterior repasse aos professores da rede. Como informado, no mês de abril de 2021, a CODESE recebeu e encaminhou o e-mail para os endereços eletrônicos das 16 DIREC com as orientações para envio aos professores de Matemática de sua responsabilidade.

Os questionários foram enviados pelos coordenadores pedagógicos e, desse modo, teve-se a confirmação de que todos os professores participantes da pesquisa são do quadro efetivo da rede estadual de ensino do estado do RN. Por meio dessa mensagem virtual, inseriu-se agradecimentos e ressaltou-se a relevância dessa colaboração estabelecida com as DIREC e com os professores, principalmente com vistas ao alcance dos dados que seriam analisados e que são a essência da investigação desenvolvida.

Para além disso, no corpo dos formulários digitais, incluiu-se um texto introdutório – para Goldenberg (2004, p. 87) seria a “carta de apresentação” (APÊNDICE I) – com informações detalhadas a respeito do que se tratava tal questionário, qual a finalidade e para quem ele seria direcionado, com a garantia de anonimato e o destaque para a importância das respostas

de cada participante, com seriedade, para o sucesso da pesquisa. Como retorno, foram obtidas respostas de 33 professores, distribuídos em 13 DIREC, cujos perfis detalhados estão apresentados em subseção posterior.

O encaminhamento e o recebimento dos questionários respondidos aconteceram no período entre abril/2021 e agosto/2021. Todos os professores participantes optaram pelo preenchimento dos formulários no formato *Google.forms*, mesmo tendo a possibilidade de utilizarem o arquivo em *PDF*. Acredita-se que isso tenha acontecido devido à praticidade que tal recurso possibilita, permitindo, por exemplo, o rápido e fácil acesso e resposta aos formulários pelo computador, *tablet* ou *smartphone*. A Figura 12 mostra a página inicial do BLOCO 1, que indica a quantidade de respondentes:

Figura 12 – Página inicial do BLOCO 1 do questionário.



Fonte: Acervo da autora (2021).

O acompanhamento das respostas aos questionários aconteceu com visita diária ao *link*, percebendo-se o avanço quanto à quantidade de respondentes com o passar do tempo, iniciando-se em abril de 2021.

Ao final do mês de agosto de 2021, encerrou-se o prazo para novos participantes, visto que já se tinha interesse em averiguar os dados alcançados. Observou-se que houve 33 respondentes e, desde esse momento, realizou-se a leitura atenta de cada questionário. Para isso, recorreu-se aos próprios formulários no *Google.forms*. Assim, sucedeu-se a verificação dos formulários individuais. Frisa-se que o BLOCO 1 concede informações quanto ao perfil profissional dos participantes, assim, empreendeu-se algumas leituras dos mesmos formulários, garantindo um ir e vir em busca de se iniciar o processo de análise dos dados.

Com essas múltiplas leituras, percebeu-se que a maior parte dos respondentes eram professores lotados na 1ª DIREC. Essa característica do grupo levou a optar-se pela realização das entrevistas com tais professores. Após essa decisão, caminhou-se para a verificação detalhada das respostas do BLOCO 2. Retoma-se que este contém questionamentos sobre: a compreensão dos professores diante do LD; os conhecimentos dos professores sobre as políticas públicas educacionais; o processo de escolha do LD; os saberes utilizados para essa escolha, bem como suas concepções relativas à formação, inicial ou continuada, que contribuíram para o envolvimento na seleção dos LD de Matemática.

É interessante sublinhar que o BLOCO 2 é mais denso, composto por uma quantidade maior de questões, e apresenta perguntas de caráter aberto, nas quais houve a necessidade de dissertar sobre alguns pontos. A diferente natureza desse bloco em relação ao inicial exigiu da pesquisadora mais tempo para a leitura e observação dos dados nele apresentados. Desse modo, leitura e releitura aconteceram mais vezes do que em relação ao BLOCO 1.

Após revisitar algumas vezes cada formulário individual, iniciou-se a observação/consulta ao arquivo disponibilizado pela plataforma *Google.Forms*, no qual constam os resultados coletivos. Essa etapa assegurou acesso a um macro olhar para os dados. Nessa ocasião, foi possível ter uma visão ampla sobre os tópicos contemplados nos questionamentos que compõem os blocos. Novamente, a dinâmica de múltiplas leituras do arquivo aconteceu. Ressalta-se que, paralelamente a essa fase, um diário de bordo foi sendo produzido de modo que a pesquisadora, ao passo de cada leitura, registrou pontos que mereciam destaque, e os relacionou com os modelos teóricos escolhidos para a análise.

Para além disso, o período do segundo semestre do ano de 2021 foi dedicado a se pensar sobre a logística das entrevistas. Destaca-se que esse foi um momento em que o mundo ainda vivenciava o contexto da pandemia da Covid-19 e, portanto, as atividades em instituições de ensino no RN continuavam a ser realizadas exclusivamente em formato remoto.

Feitas essas observações, a próxima subseção aborda a realização das entrevistas, também como procedimento de produção de dados da investigação, apresentando as características de tais entrevistas, o contexto de realização, além do movimento efetuado para a obtenção e a análise dos dados produzidos.

4.2.2 ENTREVISTAS: CARACTERÍSTICAS, ELABORAÇÃO, CONTEXTO DE REALIZAÇÃO E DINÂMICA DA OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Além dos questionários, com o objetivo de compreender o fenômeno investigado, foram realizadas entrevistas como instrumentos de coleta de dados. Os participantes dessas entrevistas foram professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio, lotados nas DIREC, que também responderam aos questionários. A decisão de entrevistar os professores foi baseada na concordância com Goldenberg (2004), que destaca pontos positivos desse método para a produção de dados em pesquisas qualitativas, como sua flexibilidade e capacidade de proporcionar maior profundidade, o que pode levar à descoberta de informações não percebidas nos questionários. Para Goldenberg (2004, p. 88), entrevista é o “instrumento mais adequado para a revelação de informação sobre assuntos complexos, como as emoções”.

O roteiro de entrevista, elaborado de acordo com as ideias de Goldenberg (2004), foi aplicado também como pré-teste junto aos integrantes do grupo de pesquisa TeorEMa e reelaborado considerando os apontamentos feitos e as discussões realizadas no momento da aplicação prévia. Atenta-se para o fato de que entrevistas, como instrumento metodológico para produção de dados, possibilitam aprofundar-se sobre as temáticas abordadas. Assim, após a observação dos resultados alcançados por meio dos questionários, confirmou-se a necessidade das entrevistas no sentido de investigar, de forma mais detalhada, o fenômeno considerado.

Como já sinalizado, decidiu-se entrevistar, dentre os professores que responderam ao questionário, aqueles que fazem parte da 1ª DIREC, haja vista que esta apresentou uma quantidade expressiva de participantes, além de ser a Diretoria Regional que contempla a maior cidade do estado, a capital Natal⁴⁰.

Assim, dos 33 respondentes ao questionário, seis são lotados na 1ª DIREC e foram selecionados para a entrevista. Elas foram realizadas no decorrer do mês de julho de 2022, por meio do *Google.meet*, em seis entrevistas individuais, agendadas previamente com cada participante. O convite a cada professor foi enviado por e-mail pessoal, e também se estabeleceu contato via aplicativo de mensagem instantânea – *WhatsApp* – para facilitar o diálogo.

Cada entrevista durou, em média, 40 minutos. Todos os participantes autorizaram a gravação, conforme combinado inicialmente, de modo que os arquivos foram utilizados apenas para fins acadêmicos e com garantia do anonimato de cada entrevistado.

⁴⁰ Além de Natal, a 1ª DIREC contempla também três municípios da região metropolitana, a saber: Extremoz, Macaíba, São Gonçalo do Amarante.

Durante as entrevistas, optou-se por compartilhar o roteiro (**APÊNDICE III**) elaborado para essa finalidade com os professores, buscando criar uma atmosfera amistosa e de confiança, atentando-se para evitar a criação de “antagonismo ou suspeita nas primeiras abordagens” (Goldenberg, 2004, p. 90). Buscou-se agir de maneira imparcial, evitando sugerir possíveis respostas aos entrevistados, iniciando por questionamentos simples e sendo sensível às limitações de tempo e horário, bem como em relação ao conteúdo propriamente abordado. Essa postura visou, de maneira intencional, conduzir as entrevistas de forma a obter dados mais próximos da realidade.

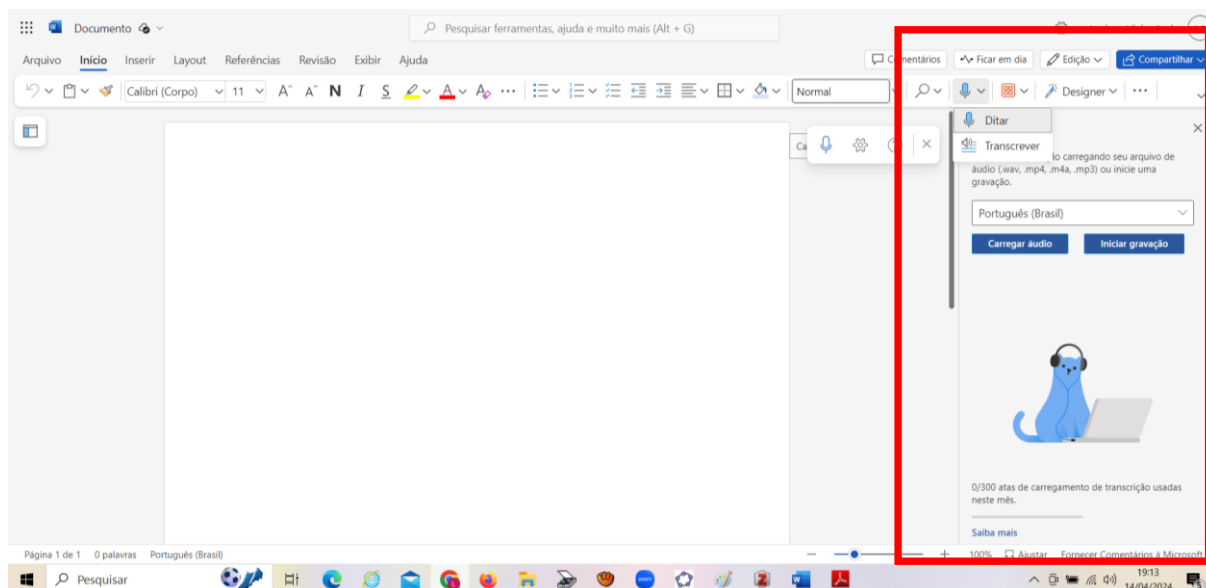
É interessante ressaltar a concordância com a ideia de Goldenberg (2004, p. 57), quando julga que “não é possível formular regras precisas sobre as técnicas de pesquisa qualitativa, porque cada entrevista ou observação é única, depende do tema, do pesquisador e de seus pesquisados”. Nessa perspectiva, houve um esforço para equilibrar as perguntas convenientes com a intenção de não negligenciar o que seria possível, em conformidade com a sugestão de Goldenberg (2004, p. 56).

Os itens apontados no roteiro revelam que as entrevistas contemplaram assuntos não apenas sobre a compreensão de cada professor acerca do LD e informações a respeito do seu uso, como também a possível utilização de outros recursos didáticos em sala de aula. Para além disso, as conversas abordaram as políticas públicas educacionais no âmbito do Brasil, especificamente em relação à escolha do LD, quanto ao conhecimento acionado em momentos de seleção. Os professores tiveram, também, a oportunidade de expressar seus entendimentos sobre a contribuição da sua formação, seja ela inicial seja continuada, ou da experiência profissional frente a essa ação docente.

Após a realização das entrevistas, assistiu-se a todas as gravações, buscando identificar informações para além das que foram detectadas por meio dos questionários. Em seguida, realizou-se o processo de transcrição de cada entrevista. Para isso, recorreu-se a recurso próprio do *Word online*, que possibilita tal transcrição de maneira rápida e fácil⁴¹. A aba “transcrever” permite inserir o áudio de interesse e obter a sua transcrição correspondente. A Figura 13 mostra esse recurso.

⁴¹ A descoberta desse recurso aconteceu de forma desprestenciosa. Decorrente do contexto da pandemia, o uso diário de recursos *online*, inclusive do *Microsoft Office*, permaneceu. Nessa perspectiva, foi comum chegar a recursos para além do que se costumava utilizar. Foi exatamente o caso dessa ferramenta de transcrição de vídeos, descoberta, de certo modo, por acaso e que facilitou consideravelmente a análise dos dados desta pesquisa.

Figura 13 – Recurso do *Word on line* para transcrição de vídeo



Fonte: Acervo da autora (2023).

O recurso indicado converteu as entrevistas em formato de texto, no entanto, foi necessário realizar ajustes. Com as transcrições feitas, voltou-se a ouvir as gravações das entrevistas, fazendo um paralelo com os textos obtidos. Esse processo demandou tempo, pois a escuta precisou ser detalhada e atenta para realizar as adaptações necessárias em cada texto. Por fim, com os textos correspondentes às gravações das entrevistas impressos, iniciaram-se as leituras. Essa etapa exigiu constantemente a evocação das conceituações dos modelos teóricos dos Saberes Docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática. Esse processo foi conduzido através de múltiplas leituras das transcrições das entrevistas, incluindo revisões adicionais das gravações.

De posse dos dados coletados tanto por meio dos questionários quanto das entrevistas, avançou-se para a análise, seguida por reflexões e redação dos resultados. Dessa forma, a próxima subseção descreve como foi realizada a delimitação das categorias de análise.

4.3 Delimitação das categorias para a análise dos dados

De acordo com o exposto, os procedimentos metodológicos utilizados para a coleta de dados foram questionários e entrevistas semiestruturadas. É importante ressaltar que, embora o foco da pesquisa seja o processo de escolha do LD de Matemática na perspectiva de professores da rede pública estadual de ensino do RN, ambos os procedimentos começaram com questões relacionadas às concepções dos professores sobre o LD, seus conhecimentos e as influências das políticas públicas educacionais brasileiras. Em seguida, foram abordadas questões sobre os

saberes que os participantes mobilizaram ao selecionar o LD, bem como as relações entre sua formação profissional e essa escolha de recurso didático.

Assim, para a análise dos dados, recorreu-se a duas frentes no sentido de serem estabelecidas as categorias e as subcategorias. De um lado, estudou-se os dados advindos dos questionários e das entrevistas, dos quais grupos de análise foram traçados por meio dos aspectos apontados pelos participantes referentes à escolha do LD. De outro, explorou-se a teoria relativa aos dois modelos assumidos, a partir da qual foram definidas outras categorias e subcategorias a priori. Por fim, devido à estreita vinculação notada entre as categorias estabelecidas por esses dois caminhos seguidos, observação dos dados e modelos teóricos, decidiu-se por relacioná-las, assumindo, para empreendimento da análise, quatro categorias, cada uma com subcategorias correspondentes. Desse modo, as próximas subseções apresentam as categorias e as subcategorias de análise consideradas, descrevendo o processo para a delimitação de cada uma.

4.3.1 DELIMITAÇÃO DAS CATEGORIAS PARA ANÁLISE DOS DADOS À LUZ DOS SABERES DOCENTES

Esta subseção discorre sobre os caminhos percorridos para definir as categorias utilizadas na análise dos dados referentes aos saberes docentes. Para tanto, é relevante lembrar que, segundo Tardif (2014), a natureza plural do saber docente é uma característica marcante. Ele é uma composição de diversos saberes oriundos de variadas fontes. Em maiores detalhes, esse autor aponta que o saber dos professores é constituído por outros que são da formação profissional, os Saberes Profissionais (SP), Saberes Disciplinares (SD), Saberes Curriculares (SC) e, também, Saberes Experienciais (SE). Uma discussão mais detalhada sobre esses saberes, na perspectiva de Tardif (2014), foi feita na primeira parte da seção 3 deste texto.

Dessa forma, a análise pautada no referido modelo teórico aponta para esses quatro saberes e as possíveis associações entre eles. Destaca-se que o foco aqui diz respeito à escolha do LD de Matemática na perspectiva dos professores participantes. Busca-se interpretar as contribuições da formação de professores na seleção do LD, reveladas pelos dados da pesquisa, a partir da combinação entre os saberes profissionais, disciplinares, curriculares e experienciais.

Tendo isso em mente e com os dados em mãos, foi possível identificar algumas categorias. Dos dados emergiram algumas temáticas que foram mencionadas pelos professores como contribuições da formação para o seu envolvimento na escolha do LD. Assim,

denominou-se Temas Apontados (TA) os aspectos identificados nas narrativas dos professores participantes, tanto nos questionários quanto nas entrevistas, que podem revelar elementos da sua formação aos quais recorreram ao realizar a seleção do LD. Portanto, esses indicadores refletem a interconexão entre a formação e a escolha do LD. Os TA são resultados de todo o processo realizado com os questionários e as entrevistas, ou seja, eles foram observados por meio das falas dos professores. Nessa perspectiva, o Quadro 10 apresenta os quatro grupos de TA percebidos.

Quadro 10 – Contribuições da formação para a escolha do LD.

Temas Apontados	Contribuições
TA1	Conhecimentos matemáticos.
TA2	Metodologias, vivências em sala de aula, docência da Educação Básica.
TA3	Concepções, uso e escolha do LD.
TA4	Legislação, gestão pública e currículo.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O **TA1** agrupa respostas que se referem ao conhecimento específico da área, ou seja, da Matemática. **TA2** associa indicações quanto às contribuições referentes a processos de sala de aula, de metodologias de ensino ou específicos a esse contexto. Por exemplo, discussões sobre inteligência emocional ou inclusão, além de questões relativas à docência no âmbito de instituições públicas da Educação Básica.

Em **TA3**, compilou-se as respostas dos professores que falam acerca de discussões com foco no LD e, particularmente, relativas ao processo de escolha e o uso desse recurso, sobretudo, no âmbito das escolas públicas brasileiras. Por fim, o **TA4** reúne os *feedbacks* que contemplam contribuições apontadas sobre debates quanto à legislação educacional brasileira, considerando também aquela específica do LD, bem como respostas que conversam com ideias relacionadas à gestão pública e ao currículo, a exemplo da organização dos conteúdos previstos para cada etapa de ensino da Educação Básica.

Na etapa de discussão dos dados, detalhada na seção de número 5, optou-se por considerar os TA como subcategorias de análise, ao identificar relações de proximidade entre estes e as categorias estabelecidas a partir do modelo teórico do conhecimento didático do professor de Matemática.

Portanto, buscando gerar reflexões que convergem para os objetivos da pesquisa, os quatro TA têm sido pilares na composição da análise. Realça-se que os TA foram delimitados por meio do estudo dos dados e associados aos saberes docentes. Para além das já citadas, outras subcategorias foram definidas a partir da lente teórica do conhecimento didático do professor de Matemática. Logo, a subseção a seguir descreve o modo como tal delineamento ocorreu.

4.3.2 DELIMITAÇÃO DAS CATEGORIAS PARA ANÁLISE DOS DADOS À LUZ DO CONHECIMENTO DIDÁTICO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

A dinâmica para o estabelecimento das demais subcategorias e, também, das categorias de análise se concretizou com o estudo do modelo teórico do conhecimento didático do professor de Matemática, segundo Ponte (2012). Optou-se por designar as categorias, partindo-se do conceito do citado conhecimento, visto que o referido autor considera que o conhecimento profissional do professor de Matemática inclui aspectos diversos. Dentre eles, há aquele que se associa intimamente à prática letiva do professor, ao qual denominou-se *conhecimento didático do professor*.

Para Ponte (2012), o citado conhecimento é constituído por quatro vertentes: o conhecimento da Matemática para ensinar; o conhecimento do currículo; o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem; e o conhecimento dos processos de trabalho na sala de aula. Discute-se de uma maneira mais detalhada sobre esse conhecimento na segunda parte da seção 3 desta tese.

Nessa direção, o caminho foi considerar categorias *a priori*, definidas como sendo cada uma das vertentes do conhecimento didático. Desse modo, quatro foram assumidas: conhecimento da Matemática para ensinar; o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem; o conhecimento do currículo; e o conhecimento dos processos da prática letiva. Posteriormente a essa determinação, avançando nos estudos do modelo teórico, designou-se subcategorias.

Concluiu-se que, para se aprofundar na primeira vertente, o conhecimento da Matemática para ensinar, deve-se apontar o entendimento sobre a Matemática Escolar, explorando-se os conceitos matemáticos, os procedimentos fundamentais para o ensino da disciplina, além das conexões internas e externas possíveis de serem percebidas. Considerou-se, nesse ponto, que “o conhecimento que o professor tem da Matemática escolar é o seu traço mais distintivo relativamente ao conhecimento dos professores de outras disciplinas – pois é aqui que intervém de modo mais direto a especificidade da sua disciplina” (Ponte, 2012, p. 4).

Nesse sentido, a forma como o professor olha para os conceitos matemáticos pode fazer diferença em seu trabalho, alcançando resultados mais satisfatórios. Sobre os procedimentos, concebeu-se aqueles relativos ao ensino, como o processo de resolução de problemas, utilização de jogos ou outras tecnologias. Referente às conexões, estas apontam as interlocuções que são possíveis estipular entre conceitos da própria Matemática ou aqueles que se estabelecem com

outras áreas de conhecimento. Dessa forma, delimitou-se conceitos, procedimentos e conexões matemáticas como subcategorias da categoria do conhecimento da Matemática para ensinar.

Tratar do conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem implica dedicar-se a conhecer as individualidades do estudante. A esse respeito, insere-se conhecer o aluno como pessoa, considerando suas subjetividades, seus interesses, seus valores e suas referências culturais. Além disso, é de suma importância ter clareza sobre a forma como o aluno aprende. Segundo Ponte (2012, p. 4), “são condições decisivas para o sucesso do trabalho do professor”. Esse entendimento fez definir, para essa categoria, a subcategoria contexto/subjetividades.

Referente ao conhecimento do currículo, o aspecto da gestão curricular fica em evidência. Isso perpassa por se ter clareza quanto aos objetivos da Matemática, a organização dos conteúdos, conhecer acerca dos materiais, bem como sobre formas de avaliar. Essa vertente se relaciona com a tomada de decisões de diversas demandas que o professor vivencia. Seja no que diz respeito ao gerenciamento da carga horária dedicada a cada conteúdo, seja quanto a optar por utilizar este ou aquele recurso didático. Pensar sobre as prioridades é um ponto central nessa vertente, de modo que o ensino acontece de forma intencional e é sempre alimentado e renovado. Por essa linha de pensamento, foi possível definir as subcategorias: organização dos conteúdos, recursos didáticos e avaliação.

Da vertente do conhecimento dos processos da prática letiva, tem-se que é “o núcleo fundamental do conhecimento didático” (Ponte, 2012, p. 4). É constituído por aspectos que são inerentes à prática do professor em sala de aula. Tal dimensão insere pontos sobre concepção das tarefas, planejamento, maneira de organização dos alunos, bem como sobre o desenvolvimento da comunicação em sala de aula. Entende-se que essa vertente contempla tudo o que se relaciona com a condução das aulas de Matemática propriamente. Nesse panorama, as subcategorias estabelecidas por meio da vertente do conhecimento didático do professor de Matemática foram: planejamento, tarefas e comunicação.

À vista disso, e ponderando sobre as relações entre essas vertentes, observa-se que elas abordam as opções fundamentais que orientam a prática e regulam todo o processo de ensino. Sendo assim, é fato que elas estão sempre presentes na atividade do professor. Por fim, cabe sinalizar que, na pesquisa aqui relatada, fica em destaque a forma como os participantes consideram essas vertentes nos LD, tanto em momentos de escolha quanto no seu uso.

Após essas designações, uma fase final da delimitação das categorias e subcategorias foi realizada. Retornou-se aos dados, para nova observação dos questionários e das transcrições entrevistas. Além disso, enriqueceu-se o entendimento sobre os modelos teóricos, por

intermédio da realização de outras leituras. Voltou-se, também, a observar as categorias e subcategorias definidas inicialmente. Essas iniciativas levaram ao estabelecimento de relações entre os TA e as categorias determinadas *a priori*, de modo que, após repensar sobre tal delimitação, definiu-se as seguintes subcategorias de análise referentes a cada categoria:

- conhecimento da Matemática para ensinar: conceitos, procedimentos e conexões matemáticas;
- conhecimento do aluno: contexto/subjetividades;
- conhecimento do currículo: documentos oficiais/legislação, organização dos conteúdos e recursos didáticos;
- conhecimento dos processos da prática letiva: compreensão, uso e escolha do LD, planejamento, tarefas e comunicação.

Diante do exposto, a seção a seguir apresenta e disserta sobre as reflexões que foram realizadas a respeito dos dados, à luz dos modelos teóricos assumidos na pesquisa, considerando as categorias e as subcategorias referidas.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Com vistas à compreensão de como a formação de professores se entrelaça com a escolha do LD de Matemática da Educação Básica, optou-se por compartilhar os dados e, simultaneamente, dissertar sobre as reflexões realizadas. Recordar-se que os dados da pesquisa foram produzidos com o emprego de questionários e de realização de entrevistas com professores de Matemática do quadro efetivo da rede estadual de ensino do RN, lotados nas DIREC da SEEC/RN.

Portanto, nesta seção, apresenta-se a análise dos dados à luz dos saberes docentes (Tardif, 2014), do conhecimento didático do professor de Matemática (Ponte, 2012) e de perspectivas sobre a formação de professores (Nóvoa, 1995; Ponte, 2014). Assim, expõe-se e discute-se o conhecimento identificado nas narrativas dos professores durante sua participação nessas ações metodológicas da pesquisa.

5.1 Perfil dos participantes

Retoma-se que o questionário foi composto por dois formulários intitulados “Formulário Escolha do Livro Didático de Matemática BLOCO 1” e “Formulário Escolha do Livro Didático de Matemática BLOCO 2”. Os dados produzidos por meio do BLOCO 1 do questionário revelam informações referentes ao perfil e à experiência profissional dos participantes. Observando tais dados, foi possível verificar que, dos 33 professores participantes, 94% possuem mais de 35 anos de idade, 20 são homens, 13 são mulheres e 15 deles têm mais de 20 anos de docência.

Percebe-se que a pesquisa contemplou alguns professores (4) com menos de 5 anos de trabalho na rede de ensino que é objeto deste estudo, e professores experientes com vivências de sala de aula há mais de duas décadas. Tardif (2014) destaca a dimensão temporal da carreira do professor e argumenta que é na fase inicial, entre os três e cinco primeiros anos, que este profissional constrói a sua base, contudo menciona ainda que “representa também uma fase crítica em relação às experiências anteriores e aos reajustes a serem feitos em função das realidades do trabalho” (Tardif, 2014, p. 82). Neste sentido, a experiência de participar, efetivamente, do processo de escolha do LD, pode favorecer a construção da referida base profissional dos participantes.

Para além, o perfil dos participantes revela características peculiares da amostra, como o fato de que quase metade deles possui mais de 20 anos de experiência como professor de Matemática na Educação Básica. Em relação a esse aspecto e retomando uma das lentes teóricas fundamentais para a investigação aqui relatada, destaca-se a natureza temporal do saber docente, como explicitado por Tardif (2014). O autor argumenta que tal saber é advindo de uma história de vida e de uma carreira profissional. Para ele, “ensinar supõe aprender a ensinar, ou seja, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho docente” (Tardif, 2014, p. 20). Presume-se que, nesta fase, o professor já desenvolveu uma maior confiança em si mesmo enquanto profissional, sobretudo pelo seu envolvimento em diversificadas vivências educacionais, assumindo certo domínio de suas práticas.

Nessa perspectiva, além das diversas experiências familiares e sociais às quais todos estão sujeitos, há também anos e anos de vivência em ambientes escolares enquanto estudantes. Portanto, a profissão de professor carrega essa peculiaridade de ter contato com um de seus possíveis cenários de trabalho antes mesmo de assumir-se como profissional. Ao considerar a construção de uma carreira como algo temporal e demarcado de maneira processual pela

formação do profissional, o fato de a maioria dos participantes apresentar uma carreira consolidada pode ter reflexos positivos na pesquisa. Essa compreensão pode ser relacionada com a seguinte citação:

esse tema de carreira profissional, por sua vez, incide sobre temas conexos como a socialização profissional, a consolidação da experiência de trabalho inicial, as fases de transformação, de continuidade e de ruptura que marcam a trajetória profissional, as inúmeras mudanças [...] que ocorrem também no decorrer da carreira profissional e, finalmente, toda a questão da identidade e da subjetividade dos professores, que se tornam o que são de tanto fazer o que fazem (Tardif, 2014, p. 20).

Além das informações supracitadas a respeito do grupo formado pelos participantes na investigação relatada neste texto, identificou-se que 28 participantes trabalham exclusivamente como professores, 4 atuam também na equipe pedagógica da escola, 1 é gestor de escola, 1 é vice-gestor e 4 desempenham também outras funções. Notou-se, a partir do conjunto das respostas e da pergunta sobre qual outro cargo ocupa atualmente, que alguns respondentes assumem, simultaneamente, funções diferentes, ou seja, trabalham como professor e, também, em outras atividades no contexto educacional. Há, nesse grupo, quem atua como assessor da equipe de Matemática na Secretaria Municipal de Educação de Natal/RN, técnico da CODESE na SEEC/RN e ainda técnico da Secretaria Municipal de Educação de Macaíba/RN. Isto indica que participantes realizam tarefas outras além das ligadas à carreira de professor. Este fato pode ampliar as experiências destes profissionais, contribuindo para o seu olhar diante de situações que não necessariamente se relacionam à sala de aula, mas a questões educacionais de natureza mais macro, a exemplo de assuntos relativos aos documentos curriculares oficiais, referentes às instituições escolares como um todo ou à carreira docente propriamente.

Referente à escolaridade, percebeu-se que 18 participantes têm especialização concluída como grau mais elevado. Uma vez que mais da metade dos participantes investiu na realização de cursos de pós-graduação, entende-se que houve interesse na busca pelo seu desenvolvimento profissional, para além dos estudos da Licenciatura, o que corrobora a importância do reconhecer-se como profissional que requer formação continuamente, assim como a necessidade do investimento da carreira. Neste grupo, há 30 (mais de 90% do total) licenciados em Matemática, 2 professores com Licenciatura em Ciências, 5 pedagogos e 4 que estudaram outras graduações. É possível reconhecer, pelo somatório dos valores absolutos das frequências na variável escolaridade, que alguns participantes têm mais de uma formação em nível de graduação.

Do total de professores que responderam ao questionário, 24 são naturais do RN, dos quais 8 nasceram na capital do estado. Com relação à localidade da(s) escola(s) em que

trabalham atualmente, 12 professores atuam em Natal, 25 em outros municípios do RN e 3 trabalham em escolas de outro estado. De acordo com esse quantitativo, reparou-se que alguns professores trabalham em escolas em Natal e/ou em outro município do RN, e/ou em outro estado, simultaneamente.

Além disso, entre os participantes, 23 possuem dois vínculos de trabalho, 9 têm apenas um vínculo e 1 assume mais de dois vínculos empregatícios. Adicionalmente, 25 atuam exclusivamente na carreira educacional, enquanto 8 exercem outra atividade remunerada. Essas informações destacam uma realidade significativa da profissão de professor na Educação Básica no Brasil, que muitas vezes enfrenta dupla e até tripla jornada de trabalho em busca de uma qualidade de vida mínima.

Esse cenário reflete aspectos importantes e deficitários da vida profissional dos professores no Brasil, especialmente aqueles que fazem parte das redes públicas de ensino. A desvalorização da carreira é evidente, e é comum que os professores enfrentem uma carga horária exaustiva para garantir uma renda suficiente para a subsistência. Essa situação, evidenciada pelos dados apresentados, reflete um panorama nacional, com desafios semelhantes enfrentados em todo o país.

O perfil dos participantes foi identificado a partir dos questionários e das entrevistas realizadas. A Tabela 4 apresenta, resumidamente, dados demográficos sobre os professores partícipes da pesquisa. Nela, inseriu-se informações sobre gênero, faixa etária, escolaridade, quantidade de vínculos de trabalho, atividades remuneradas, tempo de docência na rede pública de ensino do RN, que é objeto do estudo, e à natureza da instituição em que cada um cursou a graduação e a pós-graduação.

Tabela 4 – Dados demográficos dos professores participantes da pesquisa

Variável	Alternativas		Frequência (Valor absoluto)	Frequência (Valor relativo)
Gênero	Feminino		13	39,4%
	Masculino		20	60,6%
Faixa etária	Menos de 25 anos		0	0%
	Entre 25 e 34 anos		2	6,1%
	Entre 35 e 44 anos		15	45,5%
	Entre 45 e 54 anos		9	27,3%
	Mais de 55 anos		7	21,2%
Escolaridade	Graduação em andamento		0	0,0%
	Graduação concluída		6	18,2%
	Especialização em andamento		2	6,1%
	Especialização concluída		18	54,5%
	Mestrado em andamento		2	6,1%
	Mestrado concluído		4	12,1%
	Doutorado em andamento		1	3%
	Doutorado concluído		0	0,0%
Quantidade de vínculos de trabalho	Apenas 1		9	27,3%
	2 vínculos		23	69,7%
	Mais de 2 vínculos		1	3,0%
Atividades remuneradas	Apenas carreira educacional		25	75,8%
	Têm também outra atividade remunerada		8	24,2%
Tempo de docência na rede de ensino	Até 5 anos		4	12,1%
	Acima de 5 anos até 10 anos		2	6,1%
	Acima de 10 anos até 15 anos		3	9%
	Acima de 15 anos até 20 anos		4	12,1%
	Acima 20 anos		15	45,5%
	Nunca foi docente nessa rede de ensino		5	15,2%
Tipo de instituição em que cursou	Graduação	Pública	26	78,7%
		Particular	5	15,2%
		Particular e pública	2	6,1%
	Pós-graduação	Pública	20	60,6%
		Particular	7	21,2%
		Particular e pública	2	6,1%
		Não cursou	4	12,1%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As constatações derivadas dos dados até esta subseção delineiam o perfil dos participantes. Em adição, nas próximas seções, são apresentados outros dados identificados na etapa empírica da pesquisa, cuja análise foi realizada à luz das lentes teóricas adotadas. Portanto, com o objetivo de compreender como a formação docente tem se configurado na escolha do LD, identificou-se os critérios que professores de Matemática da rede pública estadual de ensino do RN utilizam nessa escolha e os saberes que mobilizam essa ação.

5.2 Apresentação e discussão dos dados à luz dos saberes docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática

Somando-se a tais aspectos do perfil dos participantes da pesquisa, avança-se discutindo, nas seções a seguir, a perspectiva dos professores frente a questões relativas às categorias delimitadas, a saber: conhecimento da Matemática para ensinar; conhecimento do aluno; conhecimento do currículo; e conhecimento dos processos da prática letiva. Para tanto, atribui-se subcategorias no intuito de detalhar os pontos identificados a partir dos dados.

5.2.1 CONHECIMENTO DA MATEMÁTICA PARA ENSINAR: CONCEITOS, PROCEDIMENTOS E CONEXÕES

O **conhecimento da Matemática para ensinar**, enquanto vertente do conhecimento didático do professor, refere-se à perspectiva da Matemática Escolar que ele assume. Nessa vertente, o professor revela a sua visão diante da Matemática, a qual se reflete em suas ações no ensino e pode influenciar na aprendizagem de seus estudantes.

Esta subseção apresenta e discute o **conhecimento da Matemática para ensinar**, identificado pelas narrativas dos participantes da pesquisa. Os dados da investigação evidenciaram que os professores observam como os conceitos matemáticos têm sido abordados nos LD; os procedimentos para o ensino de Matemática que são utilizados, tais como: uso de jogos, resolução de problemas ou propostas de uso das tecnologias digitais; as conexões percebidas nas propostas dos LD, sejam elas internas, por exemplo, conexões entre diferentes temáticas da própria Matemática, e, ainda, as conexões com outra área de conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade.

A partir dessa trama, a análise dos dados, associada à lente teórica do conhecimento didático do professor de Matemática e dos saberes docentes, levou ao estabelecimento de três subcategorias relativas à categoria de análise **conhecimento da Matemática para ensinar: conceitos, procedimentos e conexões**. Portanto, as discussões tratadas nesta parte da tese fazem referência às evidências que apontam que os professores examinam aspectos das subcategorias tanto em suas visões acerca do LD e seu uso quanto para a sua escolha.

5.2.1.1 Conceitos matemáticos

Quando questionados sobre a compreensão frente ao LD ou suas experiências na escolha do LD, observou-se aspectos associados à vertente supracitada que foram indicados pelos professores. O professor Roberto⁴², por exemplo, considera que “[...] o aprendizado, quando a gente consegue trazer a Matemática mais para prática, mais para a realidade, é muito mais fácil de aprender, não é? [...]”. Também nessa linha de pensamento, ao explicar a respeito do conhecimento que mobilizou na escolha do LD, George informa que:

George: [...] como é que é feita a construção dos conceitos, está certo? É importantíssimo isso aí... se o livro já chega dando tudo pronto ou se ele vai mostrando, como é que ele se encontra na realidade do aluno, com problemas práticos, até levar o aluno a formalizar aquele conceito [...] Você tem que ver como é que é a construção desse conhecimento para poder se chegar até isso aí. Quais foram as decisões que foram sendo tomadas ali, no decorrer do capítulo, para formalizar os conceitos? Como é que o aluno vai observar, às vezes a gente tem que ir para o lugar do aluno ... eu, enquanto aluno, como é que eu encaro a construção desse conhecimento aqui? Como é que os saberes estão distribuídos ali dentro daquele livro?

Nessas narrativas, os professores defendem que a Matemática proposta no LD deve ter proximidade com a realidade do aluno. Roberto argumenta que isso pode tornar a Matemática mais fácil de aprender. Esse pensamento pode revelar a compreensão que os professores têm acerca da Matemática como área capaz de favorecer a participação ativa do indivíduo na sociedade. Isso remete ao entendimento do fazer matemático no cotidiano conforme entende D’Ambrosio (2009, p. 22), quando aponta que diversas são as formas de fazer e de saber, e que algumas delas priorizam, entre outras coisas, comparar, classificar ou quantificar, e se refere ao saber matemático como “busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato”, além de ser “contextualizado e responder a fatores naturais e sociais”. Essas citações podem levar ao objetivo mais amplo da prática educativa que esse mesmo autor aponta como “responder aos anseios do indivíduo e prepará-lo para a vida em sociedade, isto é, para a cidadania”.

A narrativa de George evidencia, também, que esse professor observa como os LD têm proposto a formação dos conceitos matemáticos. Segue revelando a sua negativa quanto ao LD apresentar as informações previamente, na contrapartida de propiciar que o estudante, por meio

⁴² Os participantes responderam ao questionário de forma anônima. Assim, para garantir o anonimato, os dados correspondentes às questões abertas, que foram utilizados na análise, não informam as pessoas. Em se tratando daquelas advindas das entrevistas, optou-se por atribuir nomes fictícios a cada um dos seis professores.

de problemas, alcance a formalização de tais conceitos. Em outras palavras, pode-se dizer que o professor acredita em um material que não antecipa informações, ou seja, não dispõe de ideias prontas, mas permite que o estudante as desenvolva por meio do que o LD propõe.

Ao indicarem que observam em um LD a forma como os conceitos são apresentados, destacando que é mais fácil aprender quando se trabalha com uma Matemática prática, que não se distancia da realidade, os professores destacam aspectos do **conhecimento da Matemática para ensinar** que lhes são relevantes. Ademais, pode-se citar a narrativa de Daiane, que informou considerar se o material apresenta conceitos de forma clara como um de seus critérios para a escolha do LD:

Daiane: [...] *Então os meus critérios para escolha do livro foram esses. O meu pilar é esse, que ele tenha uma boa redação, que não seja aquele que fica embromando, embromando, embromando, mas que ele seja claro, tenha pelo menos explicações bem destacadas, conceitos, não é? Que os conceitos sejam bem destacados.*

Aqui, a professora ressalta a importância que confere à forma como os LD dispõem da representação dos conceitos matemáticos. Nessa mesma direção, Júlio e Renata revelam que, na escolha do LD de Matemática, mobilizaram conhecimentos diversos. Assim, há os trechos: Júlio: “[...] *Então eu fui olhar [no LD], realmente, para a parte de, claro que no caso lá do livro são conteúdos, até porque ele organiza de uma maneira por conteúdos, então eu fui olhando ali para os conteúdos que eu considero que são os mais importantes e a maneira como ele vinha abordando esses conteúdos aí, não é?*

Renata: [...] *o conhecimento da disciplina, não é? Porque a gente observa se o material está abordando corretamente os conceitos conteúdos. [...].*

Esses excertos sinalizam o olhar desses professores frente ao **conhecimento da Matemática para ensinar**, em particular, com relação a como os conceitos Matemáticos estão sendo dispostos nos LD. Eles dizem que estes devem ser apresentados de maneira correta. Acerca dos conceitos, Daiane também explicita o seu entendimento de que é impulsionada por conhecimentos diversificados no processo de escolha do LD, falando que:

Daiane: “[...] *Porque eu costumo ser meio subversiva nessa questão de conteúdo. Subversivo em que sentido? O fácil para mim é difícil. Dizer para o menino passa para a direita, passa para a esquerda é mais difícil, eu prefiro dizer que isso aqui acontece porque existe um outro que contradiz e tal que é o inverso...Porque ele precisa saber o porquê e um livro precisa me trazer o porquê de alguma forma, entendeu? Não a mecânica do fazer, mas o porquê que ele está fazendo isso, e isso tem que estar registrado, porque é como eu te disse, eu quero um livro*

que me dê suporte, então eu não posso chegar na sala de aula e dizer para ele, olha, você tá somando do lado direito, você vai diminuir do lado esquerdo, porque eles são simétricos, vão se anular e tal... Eu não posso chegar lá e dizer isso e o livro falar, passa para ...passa por outro lado do quadradinho, entendeu? O que tem livro que faz dessa forma. Tem livro que faz dessa forma e eu procuro não usar ou pelo menos, se ele fizer dessa forma, que ele tenha a forma específica direito, sabe? De Matemática que eu considero como direito, não é? Explicando por que matematicamente.”

Este discurso de Daiane aborda elementos da sua concepção sobre o ensino de Matemática, em particular, um ensino que reforça o uso de termos formais para o trabalho com conceitos matemáticos. Particularmente, para Daiane, há a defesa de que a maneira como o LD os aborda deve conversar com a forma com que ela realiza o ensino. A professora informou o interesse de que o LD disponibilize explicações para os estudantes por meio de conceitos matemáticos, distanciando-se de procedimentos informais e que podem levá-los a erros ou não compreensões teóricas. Essa narrativa pode sinalizar uma possível visão que a professora tem da Matemática, que é um relevante aspecto considerado por Ponte (2012) na vertente do conhecimento profissional do professor, **conhecimento da Matemática para ensinar**.

Indo ao encontro de compreensões dessa natureza, tem-se a citação de que há “consenso crescente sobre a importância em ter acesso à ‘vida mental’ dos professores, em conhecer e compreender os vários aspectos do seu pensamento e conhecimento, bem como as relações desses aspectos com a sua atuação ou comportamento” (Guimarães, 2010, p. 82). Isto está em consonância com a importância que é dada à concepção que o professor assume referente à Matemática escolar, na perspectiva do conhecimento didático do professor, com clareza sobre aquilo que valoriza em sua ação pedagógica. De acordo com Ponte (2012), este pode ser o maior diferencial do professor de Matemática em relação àqueles de áreas distintas, visto que, por meio dessa postura, suas intervenções podem alcançar as especificidades da Matemática.

Por sua vez, Renata, quando questionada sobre como compreende o LD, informou que utiliza esse material em sua prática e julga importante a familiaridade do professor com o LD, ao falar que:

Renata: *[...] eu, particularmente, sempre utilizei [o LD], eu sempre fui extremamente contra aquela forma de escolha onde era o governo que enviava o material pra gente trabalhar. Eu acho que o professor, ele precisa ter intimidade com esse material, ele precisa ter ... gostar, né? Da forma como ele aborda o conteúdo [...].*

Nesse depoimento, a professora Renata explicita a importância que dá ao fato de a

escolha do LD ser feita pelo professor. Lembra ainda uma realidade vivida no Brasil em que as escolas públicas recebiam os LD que eram completamente escolhidos pelo Governo. De acordo com a fala de Renata, é relevante que o professor seja íntimo desse material, seja familiarizado com ele. Cabe ressaltar que, no contexto brasileiro, até 2017, estabelecia-se que a escolha dos livros utilizados nas escolas públicas seria realizada periodicamente pelos professores das redes de ensino. Reforça-se que esta não é uma tarefa simples, além de envolver responsabilidade. Portanto, é coerente discutir sobre a escolha do LD e, particularmente no âmbito do PNLD, porque requer a realização de diversas etapas por parte do professor e da escola, bem como altos investimentos do Governo.

No que tange a escolha do LD, Amaral *et al.* (2002, p. 205) mencionam que “diante de tantas opções, escolher de forma criteriosa é um desafio e demanda atenção, visão crítica, e conhecimento do contexto – escola, alunos, realidade – em que esse material será utilizado”. Além disso, defendem a escolha realizada pelos professores, pois são eles que os utilizarão e que “conhecem as subjetividades dos alunos, as especificidades de sua realidade escolar, o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, os projetos que são e serão desenvolvidos”. Ao reforçar que a escolha do LD deve ser mantida sob a responsabilidade do professor, Amaral *et al.* (2022) aludem ainda que desde 2017, por meio do Decreto nº 9.099 (Brasil, 2017), houve a abertura para que o contexto sinalizado pela professora Renata retornasse a vigorar. Referem-se à possibilidade dessa seleção ser realizada para grupos de escolas ou para redes de ensino, como indica a regulamentação seguinte:

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).

Recorrer aos itens II ou III do art. 18 do referido decreto pode ocasionar o recebimento de LD que não atendam, necessariamente, ao contexto particular de cada escola. Além disso, fica comprometida a decisão por meio de um processo democrático. Observando tais assuntos que se relacionam com o LD, vislumbra-se a relevância de serem inseridos, em etapas de formação de professores, aspectos relativos à escolha do LD visto a notoriedade dessa ação docente.

Para além das ideias já apresentadas, quando verbalizou sobre os critérios que aplica na escolha do LD, Renata informou que observa os conteúdos, mas atentou também para a linguagem utilizada pelos autores. Refere-se à linguagem acessível ao citar que:

Renata: [...] Então, a gente quando vai fazer a escolha do livro, a gente geralmente tem que olhar essa questão do conteúdo, [...] se ele tem a linguagem acessível, se os conceitos são apresentados de forma correta [...].

O ponto informado por Renata, nessa ocasião, a linguagem, expõe a clareza quanto ao conhecimento do professor ser constituído por saberes que vão além da Matemática propriamente. Esse discurso sobre a escolha do LD carrega uma certa visão da professora sobre o processo de ensino, particularmente a necessidade de movimentar saberes diversificados. Essa linha de pensamento corrobora o centro da proposta de Ponte (2012, p. 3) que, em concordância com as ideias de Schön (1983), indica que o conhecimento profissional do professor perpassa pela necessidade de “desenvolver um conjunto de competências para lidar com as situações instáveis e imprevisíveis com que constantemente se depara”, o que remete à exigência de ir além do conhecimento da própria Matemática. Assim, não basta o conhecimento específico da Matemática para a atuação de um professor da área. É necessário mobilizar conhecimentos de naturezas diversas para que a sua prática aconteça de forma satisfatória.

Ainda sobre os conteúdos de Matemática, os professores também sinalizaram que observam a forma como os LD abordam cada ponto. A exemplo disso, quando Daiane e Júlio foram questionados sobre a prática da seleção do LD, diretamente em relação aos conhecimentos ativados nessa ação, bem como sobre o processo de escolha propriamente, informaram que:

Daiane: [...] Mas é mais ou menos assim: eu vou trabalhar equação de 1º grau com o 7º ano. Tá, eu vou trabalhar equação do 1º grau com o 7º ano? O livro passa... como o livro está passando, a equação do 1º grau? Ele está passando do jeito que eu quero ou está escrito ali, passa do lado esquerdo para o direito do direito para o esquerdo? Eu não quero isso, eu quero que me explique como? Matematicamente, usando o princípio aditivo ou princípio multiplicativo. Então é aquela história ... buscando no livro se ele tem o conteúdo como eu abordo.

Renata: [...] A gente verifica [no LD], por exemplo, quais são os que estão abordando mais o tratamento da informação, não é, grandezas e medidas a gente olha para os blocos de conteúdos, a gente verifica o nível das atividades, a forma como ele aborda, se está trazendo os conceitos corretamente [...].

Vê-se, por essas narrativas, que é relevante para os professores como os LD têm apresentado os conceitos matemáticos. Por um lado, se esses conceitos estão corretos e, por outro, se a abordagem dos autores converge com a forma de trabalho do professor. Esse segundo

aspecto mostra a percepção que os professores resguardam sobre a Matemática, distanciando-se da aplicação imediata de ‘truques ou regras’ e aproximando-se da importância de se recorrer aos conceitos matemáticos para explicar sobre outros e de maneira tal que os estudantes compreendam cada novo conceito a partir do resgate de alguns estudados anteriormente. Em suma, tais ideias das professoras reforçam a necessidade de o LD explicitar propriedades que justificam os procedimentos matemáticos utilizados.

Isso pode estar ligado à perspectiva do professor para a Matemática escolar, não sendo constituída por tópicos compartimentados, mas como um todo integrado. Isso é uma especificidade da Matemática, e essa visão pode se refletir diretamente na forma de trabalho do professor e, conseqüentemente, na aprendizagem dos estudantes. A respeito do conhecimento que o professor tem da Matemática escolar, Ponte (2012, p. 4) diz que “é o seu traço mais distintivo relativamente ao conhecimento dos professores de outras disciplinas – pois é aqui que intervém de modo mais direto a especificidade da sua disciplina”.

5.2.1.2 Procedimentos para o ensino da Matemática

A respeito do uso de procedimentos variados, Amaral *et al.* (2022) apontam que podem ser aliados ao ensino da Matemática. Esses autores citam resolução de problemas, uso de jogos e de tecnologias (calculadora, *software* e vídeos) como recursos aos quais se recorre para o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos. Dessa forma, pode ser um aspecto considerado pelos professores na escolha do LD.

As narrativas de Daiane e de Júlio, a seguir, mostram que participantes da pesquisa aqui relatada veem o LD como um material de apoio e utilizam diferentes procedimentos para o ensino de Matemática. É possível verificar isso nos seguintes trechos:

Daiane: [...] eu trabalhei como apoio, então eu queria que ele tivesse uma redação clara né? Eu gosto de jogos, então eu queria que ele tivesse indicações de jogos para os alunos e para mim [...].

Daiane: [...] e que tenha a parte de TI, de jogos, que que desperte, que eu possa falar com ele ó... vamos fazer assim, que aí você pode usar dentro da sala, pode falar para ele jogar com a mãe dele, que também, vale a pena.

Júlio: [...] eu tenho muita, muita vontade de incrementar, por exemplo, nas minhas aulas a parte de jogos, a parte de utilização de gamificação, mas não é tão simples, não é?

Nesses excertos, percebe-se a importância dada ao fato de o LD dispor de jogos e ao

interesse do professor em utilizar a gamificação em suas aulas. Essas declarações referem-se à prática dos professores e evidenciam o interesse deles em recorrer a essas possibilidades. De acordo com Ponte (2005), o conhecimento didático é indissociável da prática profissional. Assim, as falas mencionadas podem ser entendidas como evidências da mobilização do conhecimento didático do professor na escolha do LD. Dentre essas narrativas, cabe destacar o comentário de Júlio sobre a não simplicidade de utilizar a gamificação em suas aulas. Entende-se que o processo de desenvolvimento profissional é contínuo e inacabado. Isso significa que o professor está em constante aprendizado, sobre o qual Ponte (2012) destaca que este processo

envolve o progressivo desenvolvimento das suas potencialidades, a construção de novos saberes, sendo marcado pelas dinâmicas sociais e coletivas e depende de modo fundamental da forma como se articulam os interesses, necessidades e recursos do professor e do seu contexto profissional. No entanto, a valorização do conhecimento didático também sugere que a investigação em educação matemática tem contributos essenciais a dar à atividade profissional do professor, fornecendo pistas e orientações curriculares, interrogando a natureza da Matemática, analisando os processos de construção do conhecimento do aluno e sugerindo conceitos centrais para observar, construir e conduzir situações de ensino-aprendizagem (Ponte, 2012, p. 7).

A apresentação de jogos e outros procedimentos matemáticos, como resolução de problemas, também foi mencionada em diferentes momentos das entrevistas. Essas indicações mostram que os professores entendem que podem utilizar diversos métodos em sala de aula e, portanto, é natural que busquem o mesmo nos LD. Professores são responsáveis pela organização das experiências de aprendizagem dos alunos (Ponte, 1992), o que destaca a responsabilidade do professor em lidar com recursos e procedimentos variados.

As narrativas mencionadas evidenciam que os professores veem o LD como um material interessante para uso em sala de aula, mas não como o único recurso possível. Nesse sentido, tem sido enfatizada a importância de verificar se os LD propõem outros procedimentos matemáticos para o ensino e a aprendizagem, como jogos ou resolução de problemas. Isto se alinha com a ideia de Amaral *et al.* (2022), os quais destacam que cabe ao professor atuar de forma crítica diante dos materiais disponíveis, refletindo e questionando sobre eles.

Ao narrarem sobre os critérios que elencam para a escolha do LD, professores destacaram o interesse em trabalhar com resolução de problemas, principalmente aqueles que são contextualizados, como mostram os trechos a seguir:

Júlio: [...] e que ele [o LD] também traga situações-problemas, se não do mundo real, mas pelo menos o mais próximo da aplicabilidade para que o aluno consiga entender isso, em níveis de dificuldades diferentes.

Renata: [...] a gente olha se estão mais contextualizados. Porque na verdade, a ideia hoje é

que se trabalhe, na medida do possível, se trabalhe, não é? ... com a leitura de infográficos, [...] Então, nesse aspecto, a gente também tem que ver essa questão da contextualização e da interdisciplinaridade.

Renata: *[...] Por isso que no município a gente faz essa divisão porque aí, aquele grupo que apreciou o 6º ano, por exemplo, ele vai ter a oportunidade de nos dizer como é que aquela coleção está trazendo e abordando determinados conteúdos, não é? Se se está rico em informações ... a gente observa muito se ele é contextualizado [...].*

Esses excertos destacam o olhar dos professores para a resolução de problemas. Para além do uso de jogos, anteriormente exemplificado, evidenciou-se que os professores observam se os LD apresentam propostas de resolução de problemas. Destacaram que a contextualização é ponto indispensável. Particularmente, Júlio enfatiza que os problemas devem ter diferentes níveis de dificuldades. A partir desses discursos, retoma-se a essência do **conhecimento da Matemática para ensinar**, como vertente do conhecimento didático do professor de Matemática, sobretudo no aspecto em que se reforça que tal vertente não repousa sobre o conhecimento que o professor assume da Matemática como ciência, mas sim delibera sobre “o conhecimento e a visão que o professor tem dos aspectos específicos do saber que ensina” (Ponte; Oliveira, 2002, p. 9).

Por problemas contextualizados, entende-se que “são aqueles em que uma situação é apresentada através de um contexto que pode ser da realidade do aluno, puramente matemático e até mesmo um contexto artificial” (Amaral *et al.*, 2022, p. 226). A utilização de problemas com contextos pode ser um possível modo de dar sentido ao conhecimento matemático escolar.

Nessa perspectiva, considerar contextualização, interdisciplinaridade e gradação da dificuldade nos problemas dispostos pode indicar a concepção do professor diante do ensino de Matemática, principalmente, importando-se com a aprendizagem do aluno. Somado ao fato de o conhecimento didático é orientado para situações de prática e, portanto, recorrer a diferentes procedimentos matemáticos em sala de aula, como jogos e resolução de problemas, pode-se possibilitar intervenções mais diretas visando à aprendizagem dos alunos, isso porque pode ir ao encontro de especificidades da Matemática. Tal perspectiva remete ao professor reflexivo definido por Schön (1983).

Ainda no âmbito da resolução de problemas, a professora Daiane comentou que, além da contextualização, também observa se os LD apresentam problemas similares aos que aparecem em concursos, percebido no seguinte trecho:

Daiane: *[...] Os livros trazem alguns exercícios que são ... eu gosto muito de trabalhar com*

resolução de problemas, mas eu não gosto daquele probleminha que é banal, supérfluo ... eu gosto de um problema que tem uma contextualização, como tem nos concursos. [...].

Essa indicação revela que professores atentam para se os LD disponibilizam problemas que incorporam situações do cotidiano, a exemplo dos que constam em avaliações de larga escala, como vestibulares, Exame Nacional do Ensino Médio ou Prova Brasil. Trata-se da possibilidade de os estudantes lidarem com questões com formato muito particular. Amaral *et al.* (2022) apontam a relevância dessa familiaridade, principalmente, porque esses problemas costumam apresentar enunciados com estrutura diferentes daquelas que em geral aparecem nos LD. Enfatiza-se que empregar problemas de naturezas diversas é ação que pode ampliar o repertório de estratégias de resolução, oportunizando aos estudantes múltiplas vivências.

Cabe ressaltar que tão importante quanto a resolução dos problemas é a socialização dos caminhos percorridos durante essa resolução. Acredita-se que essas ocasiões podem favorecer o desenvolvimento de habilidades de comunicação, respeito e autoestima, uma vez que os estudantes se concentram para ouvir as respostas dos colegas com respeito e consideração. Essa oportunidade de diálogo pode proporcionar contato com diferentes abordagens para a resolução do mesmo problema, enriquecendo a compreensão dos conceitos matemáticos envolvidos.

Os dados também indicaram a incidência de outros procedimentos que podem ser facilitadores do ensino e promotores da aprendizagem, na perspectiva de professores participantes da pesquisa. Foi o caso da utilização de vídeos e robótica e das tecnologias digitais, apontadas por Roberto e Valéria, como ilustram as falas seguintes:

Roberto: [...] *O uso de tecnologia robótica, que eu gosto muito, gosto de projeto de aeronave, de projetar avião, eu dou curso, eu ensino que nem se ensina no aeroclube, como é que o avião voa, e isso a partir de oitavo ano eu fiz isso, entendeu? E vou continuar fazendo, de especificidade. Mas isso aí é Física. E aí quando vai falar, quando muda, por exemplo, o tempo está muito úmido, interfere no voo da aeronave, entendeu? Mas isso aí é clima, isso aí é ciências climáticas e tal, não interessa, cara, tudo tem modelo matemático, entendeu? Existe uma equação da sustentação da aeronave, entendeu? Então, aí você põe, a meninada fica diferente.*

Valéria: [...] *para inventar a história que envolvesse uma situação que trouxesse a curiosidade isso eu fazia. História, simples mesmo, não precisa de muito, não? O que precisa é de encanto para você usar naquele momento e chamar a atenção do aluno, tá? [...] não faço muito uso de softwares, mas usava alguns recursos de vídeos, e, se possível, algum jogo mais simples. Não é muito um jogo que especifique porque se a gente for olhar, nem todo o assunto de Matemática vai ter um jogo, vai ter uma metodologia diferenciada para se explicar, então não vai muito na*

nossa criatividade também [...].

O professor Roberto cita que escolhe o LD que fornece subsídios para o uso de tecnologias digitais. Esse mesmo professor informa que realiza aulas no laboratório de informática e que, nessas ocasiões, os estudantes utilizam os computadores para atividades envolvendo planilhas eletrônicas ou o uso de softwares de geometria dinâmica. Roberto explica, então, que:

Roberto: [...] nessas etapas, a partir disso, eu posso escrever um programa em alguma plataforma, para trabalhar com... Programação está sendo exigida. Então, eu já escolho o livro onde tem mais subsídios para isso. Aparece lá, está usando o C++. Como o C++ hoje está ficando para trás, mas ainda é usual [...] Então, por exemplo, eu comecei esse ano levando para o laboratório de informática ensinando a usar a planilha eletrônica, no caso Excel. Equações com planilha eletrônica, entendeu? Alunos de primeira série. Estou fazendo, eu fiz isso, entendeu? Ai depois eu vou passar para eles usarem GeoGebra. Olha, inventaram o GeoGebra que era para o professor dar aula de Geometria. Tudo bem, você tem que dar a aula de geometria, só que o teu aluno, o conhecimento tem que chegar na ponta. O teu aluno, você vai ter que pedir para o teu aluno apresentar alguma coisa usando GeoGebra. [...] Então o livro didático eu procurei muito mais vendo o que tem tecnologia [...].

Novamente, encontra-se narrativas de professores que podem revelar aspectos da sua visão da Matemática escolar. Utilizar-se de recursos das tecnologias digitais no ensino indica recorrer a procedimentos que fazem parte da agenda de discussões da academia há algum tempo, sobretudo no campo da Educação Matemática.

Portanto, dar luz à resolução de problemas, utilização de jogos, robótica e programação no ensino da Matemática indica explorar o conhecimento profissional do professor. Conhecimento que é orientado para contextos práticos e que, conforme Ponte e Oliveira (2002, p. 151), decorre de se apoiar na “experiência, refletida, sistematizada e validada por um grupo profissional específico, reconhecido pela sociedade”, a saber, o professor de Matemática.

Destaca-se que a importância do uso das tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem de Matemática tem sido explicitada nos documentos oficiais da Educação Básica desde os PCN. A BNCC também recomenda. Ademais, um dos pontos positivos dessa inserção na sala de aula tem a ver com a formação integral da pessoa a que se referiu anteriormente, haja vista que as tecnologias digitais estão cada dia mais presentes no cotidiano dos estudantes.

5.2.1.3 Conexões na e com a Matemática

Dos aspectos associados ao **conhecimento da Matemática para ensinar** que foram considerados aqui, além dos conceitos e dos procedimentos identificados nas narrativas dos professores, há ainda a indicação de que observam as conexões matemáticas promovidas no LD. Sobre esse ponto, os professores ressaltam a importância de os LD apresentarem propostas em que conexões entre diferentes temáticas da Matemática ou entre esta e outras área de conhecimento estão presentes, ou seja, incentivando situações de natureza interdisciplinar. Excertos como os que estão dispostos a seguir revelam essas ideias.

Júlio: [...] *Agora se aliado a isso a gente conseguir trazer jogos, não é, a gente conseguir trazer interdisciplinaridade, por exemplo, tem alguns livros que até trazem algumas sugestões de você trabalhar. Eu posso dizer um agora que eu estou trabalhando que traz uma sugestão bem legal, trabalhar álgebra utilizando algumas fórmulas de IMC, por exemplo com o professor de Educação Física. Ou aquela com Geografia, a taxa de densidade demográfica, junto com Geografia, crescimento populacional. Então, a parte de estatística, ele traz lá para você trabalhar com Geografia, fazer um levantamento de dados, análise. Enfim, então é uma parte muito interessante assim, não é? Então, tem alguns livros que trazem essas sugestões de interdisciplinaridade. Eu acho muito interessante também [...].*

Nesse fragmento, Júlio esclarece sua concordância quanto ao LD apresentar propostas de natureza interdisciplinar. Exemplifica contextos em que é possível relacionar a Matemática com outras áreas de conhecimento e menciona que é interessante. Em consonância com Amaral *et al.* (2022, p. 224), professores que vislumbram tal possibilidade podem buscar esse tipo de conexão nos LD, pois podem impactar o ensino e a aprendizagem, permitindo que os estudantes percebam a Matemática “como uma disciplina dinâmica, em que é possível aplicar seus conhecimentos para propor estratégias durante a resolução de problemas”.

Esse tipo de conexão pode ser designado por interdisciplinaridade e visa integrar disciplinas distanciando-se de uma forma fragmentada de conhecimento, possibilitando novos questionamentos e ampliação do horizonte de conhecimento por meio da interrelação entre diferentes áreas.

Para além desse trecho, o professor Júlio, ao discorrer sobre como procede na escolha do LD de Matemática, fez as seguintes considerações:

Júlio: [...] *Poxa, deixa eu olhar aqui em função que eu sei que é uma coisa muito importante. Deixa eu ver como é que ele está abordando função aqui. Cara, ele está abordando função aqui*

aplicado, por exemplo, na cinemática. Gostei, adorei. Acho que, se o aluno conseguir entender que, o que ele estuda em Física lá, na verdade é função, vai ajudar muito, não é? Então eu vou buscando muito essa relação de Matemática com alguma outra coisa. Se o livro traz isso, eu busco muito isso, sabe? Porque se a gente conseguir fazer esse elo, a gente não só está ensinando Matemática, né? Porque se a gente pensar em função ... função é algo muito abstrato, uma relação de 2 conjuntos. Como assim relação de 2 conjuntos? Mas se a gente mostrar a relação de 2 entes, já é uma outra história, não é, velocidade e tempo, por exemplo, espaço e distância, é distância percorrida e tempo. Quer dizer, já uma outra conotação. Então quando eu estou lá olhando para os livros eu busco muito essa relação, essa relação de Matemática com alguma outra área de conhecimento, que a gente consiga aplicar, para mim, é mais interessante, até porque, sinceramente, [...] quando eu estudava Matemática seja no Fundamental, seja no Ensino Médio, a minha maior dificuldade, e eu gostava de Matemática, sempre gostei, a minha maior dificuldade era fazer essa relação, sabe? Quando eu vi função, primeira vez ... meu Deus o que é isso? Para que isso? E depois que a gente vai para o curso de graduação, que a gente começa a fazer a relação de uma de função, não é, com outras áreas, cara, é pra isso, então. Que massa, legal! [...].

Os trechos apresentados remetem à concepção da vertente do **conhecimento da Matemática para ensinar** admitido por Santana, Ponte e Serrazina (2020, p. 93). Segundo esses autores, tal dimensão corresponde à interpretação da Matemática de sala de aula que é feita pelo professor, ou seja, “a visão que o professor tem sobre a Matemática e de como ensinar conceitos, relações, propriedades e teoremas, bem como identifica quais pontos considera importante para trabalhar em sala de aula”.

Tal conceituação vislumbra também uma natureza pessoal do **conhecimento da Matemática para ensinar**, que, conforme Ponte e Oliveira (2002, p. 152), é resultado da integração entre a experiência e o conhecimento teórico, permeado pelos valores e pelas crenças do professor. Ademais, desse aspecto, importa-se a compreensão do professor da Matemática como um todo integrado ou composta por divisões estanques. Sob essa ótica, o professor Júlio sinalizou a importância que assume quanto ao LD dispor de propostas em que assuntos matemáticos estão relacionados a tópicos de outras áreas de conhecimento, a exemplo da Física e da Geografia. O professor acredita que esse pode ser um caminho capaz de facilitar a compreensão dos conceitos pelos estudantes.

Ainda apresentando possíveis conexões entre Matemática e outras áreas do conhecimento, o professor Júlio apresentou justificativas que o fizeram recorrer à disciplina de Física.

Portanto, quando dissertou sobre conhecimentos que utilizou na escolha do LD de Matemática, Júlio teceu o seguinte comentário:

Júlio: [...] *Imagine que o cérebro da gente é o que a gente precisa o tempo inteiro, fazer link das coisas não é se a gente faz link, faz sentido, se a gente não faz link, não faz sentido para aprender isso? Então eu mobilizei muito esses conhecimentos, sabe que eu acabei aprendendo também, até porque eu busquei mais Física porque também a minha grade (curricular), eu não sei a sua, mas a minha eu pagava Física 1,2,3 e 4. Foi o que eu mais aprendi de aplicar foi Física. Com muita dificuldade porque era difícil. Mas foi o que eu mais aprendi de aplicar.*

Esse trecho das narrativas deste participante mostra que saberes advindos do período da formação inicial têm sido contribuições das IES para o envolvimento na escolha do LD. Trata-se de conhecimento oriundo das disciplinas específicas que são estudadas no período de graduação como carga horária obrigatória. Nesse caso, o professor Júlio aponta a disciplina de Física de forma que se nota que **saberes disciplinares** são apontados como requisitos para a escolha do LD. Logo, ao referir-se aos critérios e aos conhecimentos que utilizou na escolha do LD de Matemática, tal participante citou, de maneira positiva, o uso de conexões da Matemática com outras áreas do conhecimento no ensino, afirmando que se trata de uma possibilidade de estabelecer relações entre tópicos, necessários ao cérebro humano.

O professor explicitou seu interesse pessoal em relacionar Matemática e Física e informou que esse foi um conhecimento desenvolvido em sua formação inicial, pois, no decorrer do seu curso de graduação, cumpriu disciplinas de Física 1, 2, 3 e 4, como exigência da grade curricular obrigatória da época. Relativo a isso, frisa-se que o professor não pode “limitar a introduzir cada um dos tópicos “desgarrados” dos outros, mas tem de estabelecer conexões entre os vários domínios da matemática e relacionar o que os alunos já sabem com aquilo que vão aprender, não esquecendo aquilo que irão aprender no futuro” (Serrazina, 2012, p. 271).

Logo, o **conhecimento da Matemática para ensinar** identificado nessas partes da narrativa de Júlio tem uma origem muito particular, uma vez que se refere a conhecimentos originários da formação inicial. Nesse contexto, assinala-se que Júlio recorreu a **Saberes Profissionais** e também a **Saberes Disciplinares** para o seu envolvimento na escolha do LD, ou seja, saberes que vêm da formação inicial, particularmente, das disciplinas cumpridas, as que discutem aspectos pedagógicos da profissão ou aquelas que abordam conhecimentos específicos de áreas de ensino das mais variadas. Em continuidade, esse mesmo professor, mencionou que:

Júlio: [...] *Agora, eu ainda continuo como critério assim para mim principal, sabe? É pensar*

nessa graduação do aprendizado, sabe? Eu preciso aprender álgebra aqui até o nono ano, não é? Está, então o que que eu tenho que aprender de álgebra no sexto ano? O que que eu tenho que aprender de álgebra no sétimo ano, oitavo, no primeiro ano do Fundamental, no segundo, terceiro. É muito ... essa parte para mim, ela é a primordial, sabe? Sabe se eu sei que o menino tem que aprender de álgebra isso, isso e isso, quando ele terminar o Fundamental Anos Finais, então, o que que eu começo no primeiro ano? Qual a ideia que eu trago de álgebra para cá? Qual a ideia que eu vou? E aí, como é que eu vou graduando, essa ideia de álgebra, não é? Como é que eu posso intercalar álgebra com aritmética? A gente sabe que isso é um índice matemático que eu posso representar aí numa determinada situação, algebricamente, não é, eu posso, aritmeticamente, eu posso pegar um mesmo ente apresentar geometricamente, não é. Quando a gente traz, por exemplo, um polígono para um para um plano cartesiano, não é? Eu estou trazendo um ente aí que eu possa apresentar ele ... ó, qual é, a qual é o modelozinho matemático que define ele? Há isso aqui é uma, por exemplo, um polinômio uma função. Quando eu pego determinados pontos, aritmeticamente, quando eu o represento no gráfico, geometricamente, e algebricamente tem um modelo que define ele, imagina aí um livro que faça isso. Para mim, é o critério assim que seria mais importante [...] Inclusive da nova BNCC, então, muda muito a visão da gente. Eu acho que é um exercício que todos precisam fazer para entender isso, não é?

Particularmente nessa última narrativa do professor, identificou-se a importância que Júlio declarou para possíveis interlocuções entre tópicos distintos da Matemática. Admitiu, ainda, que representações aritmética, algébrica ou geométrica de um mesmo ente matemático são possíveis. Sobre articulações entre conteúdos da própria Matemática, o professor não precisa, necessariamente, limitar-se a tópicos de um mesmo ano escolar. Isso também se remete à gradação sobre a qual comenta o referido entrevistado e que propõe a BNCC em que as unidades temáticas estão previstas para serem trabalhadas em todos os anos do Ensino Fundamental, avançando-se em nível de profundidade.

Além do exposto, tem-se apontamentos de Roberto, quando foi perguntado se a sua formação favoreceu, em algum aspecto, a sua relação com a escolha e o uso do LD. Nessas respostas, o professor sinalizou questões sobre o seu olhar para a Matemática escolar e apontou itens de conexões entre a Matemática e outras áreas, informando que recorre a estas em sala de aula. Assim, tem-se que:

Roberto: [...] Porque o que nós temos aí são conceitos, definições e exercícios para desenvolvimento de habilidade e competência. E aí, depois, os problemas são, no fundo,

sociais. Entendeu? Produção de alguma coisa, ou é comida, ou é o emprego, é o desemprego. Daqui a pouco, lá nas ciências humanas, caiu alguma coisa sobre desemprego, que tu vai terminar calculando alguma coisa, vai usar uma porcentagem alguma, entendeu? Então, o problema, normalmente, é social. Ou foi um cisma, teve um terremoto lá, não sei aonde, e tem que calcular energia, essa coisa toda, né? Então, o problema, ele é natural, ele é social, ele pode ser natural, não é só social. Ele pode ser natural, pode ser social. E, no fundo, o que a Matemática trabalha é isso. Agora, antes disso, precisa dos objetos de conhecimento, onde, neles, a gente vai aprender, desenvolver habilidades, começando por conceitos e definições. E, assim, a gente vai avançando. Então, eu vejo, dessa maneira, dificilmente eu trabalho com um problema só de Matemática.

Roberto: [...] nos modelos matemáticos que ele vai ter em Física né assim por diante, né? Ele vai precisar disso (das operações fundamentais). [...] Mas é muito legal quando ele tá lá na robótica e tal e tal... ó esse carrinho aqui ele tem que girar, tem que vir até aqui pra pegar esse negócio. Ah, mas como é que eu faço, professor? Olha, pega aqui...no pneu tá escrito o diâmetro do pneu e na programação tu pode dizer quantas vezes...conta quantos diâmetros tem, entendeu? E quantas vezes esse pneu vai girar até chegar lá e ele cumprir uma determinada missão. Ah...mas, professor, mas eu não me lembro, eu esqueci o que era π ...ah, é, então vem pra cá...então aqui...ah, você só precisa saber do tal do $2\pi r$, né? [...] Então, quando vai pra robótica nossa...eu os jogo nesse negócio, entendeu? Pra eles utilizarem os conceitos lá do Ensino Fundamental...ele tá no Ensino Médio, mas eu não quero saber, entendeu? Então, é muito legal isso aí.

Tem-se entendido o **conhecimento da Matemática para ensinar** como um aporte singular para o trabalho do professor em geral e, em particular, para a escolha do LD de Matemática. Os apontamentos dos professores a respeito do conhecimento matemático como contribuições da formação inicial para a escolha do LD dialogam com a natureza plural dos saberes docentes, bem como com a perspectiva da formação de professores defendida nesta tese. Relaciona-se com os saberes desenvolvidos no âmbito das IES, em seus diversos campos de conhecimento científico e é contemplado nos variados cursos universitários e, no caso da pesquisa aqui relatada, na Matemática.

Ressalta-se que, quando questionados se houve algum tipo de formação específica para a escolha do LD, 73,3% dos participantes responderam negativamente. Isso indica que, para esses professores, a escolha foi realizada a partir de seus conhecimentos prévios, sem orientação específica para essa ação. Portanto, entende-se que tais professores mobilizaram conhecimentos

que, segundo Tardif (2014), são oriundos de fontes variadas e têm natureza plural. Para esse autor, “os saberes de um professor são uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, [...] e são também, ao mesmo tempo, os *saberes dele*” (Tardif, 2014, p. 16).

Além disso, acredita-se que os saberes docentes têm caráter temporal, ou seja, podem ser produzidos em ambientes acadêmicos formais e sofrerem releituras e mudanças com o passar do tempo, a partir do envolvimento em práticas educacionais e sociais. Pimenta (2012) argumenta que, desde o início do curso, licenciandos têm suas concepções sobre o que é ser professor. Isso é alcançado por meio de sua longa vida escolar, em que foram alunos de muitos e diferentes professores e a partir da qual conseguem identificar quais foram os bons ou aqueles com quem não se identificaram e, também, por sua experiência histórica e socialmente acumulada. Nessa perspectiva, cabe à formação inicial, segundo Pimenta (2012, p. 21), “colaborar no processo de passagem dos alunos de seu *ver o professor como aluno* ao seu *ver-se como professor*. Isto é, de construir a sua identidade de professor. Para o que os saberes da experiência não bastam.”

Os professores que indicaram que houve formação específica para a escolha do LD informaram que tais eventos foram promovidos pela escola, pela Secretaria Municipal de Educação, pelo MEC ou por editoras. Dessas opções, os dados mostraram que a instituição que mais proporcionou esse tipo de atividade foi a escola. Dos 26,7% que informaram que houve formação para a seleção do LD, das quais participaram de estudo direcionado, palestra, oficina ou *live*, 62,5% indicaram que foram momentos promovidos pela escola. Assim, considerando que as vivências experienciadas podem ser interpretadas como etapas de formação continuada e, também, que promovem **saberes curriculares**. Averiguou-se que, para o grupo que participou de tais momentos formativos, ao menos nessas oportunidades pontuais, a escola possibilitou tempo destinado a discussões acerca do LD, sobretudo, da sua escolha.

Considera-se pertinente fazer uma ressalva sobre o papel particular das editoras nesse complexo processo. O que, para alguns, pode ser entendido como formação, pode ter sido etapa de divulgação de material. Eventos realizados por editoras costumam ter uma natureza mercadológica, com o intuito, quase exclusivo, de “vender o seu peixe” para os presentes que, muitas vezes, são convidados e até recebem presentes pela participação. Reitera-se que, como está explícito na Resolução nº 15, de 26 de julho de 2018 (Brasil, 2018b), é proibido o acesso ao sistema de escolha pelas editoras, bem como a distribuição de brindes diversos com a intenção de direcionar a seleção por alguma de suas obras. A citada Resolução dispõe sobre as

normas de conduta no âmbito da execução do PNLD e, em seu Art. 9º, estabelece que é vedado aos representantes das editoras participantes do PNLD, entre outras coisas:

I - oferecer vantagens de qualquer espécie a pessoas ou instituições vinculadas ao PNLD, a qualquer tempo; II - distribuir presentes ou brindes a pessoas ou instituições vinculadas ao PNLD, a qualquer tempo; III - acessar o sistema disponibilizado para registro da escolha dos materiais do PNLD; IV - realizar orientação pedagógica e/ou divulgação de materiais do PNLD nas escolas beneficiadas ou nas redes de ensino durante o período de Registro da Escolha; V - realizar divulgação de materiais do PNLD, diretamente nas escolas beneficiadas ou nas redes de ensino, sem cadastro no sistema disponibilizado pelo FNDE; VI - divulgar materiais inscritos antes do resultado parcial da Avaliação Pedagógica; VII - divulgar materiais e/ou soluções educacionais não avaliados e não aprovados na Avaliação Pedagógica; VIII - distribuir ou divulgar qualquer material com características gráficas ou outras características que induzam os professores a acreditar que se trata de material oficial, produzido pelo MEC ou pelo FNDE; IX - utilizar logomarcas oficiais, selos do PNLD, ou marcas e selos graficamente semelhantes, que induzam ao entendimento de que se trata de material oficial do MEC ou do FNDE; X - patrocinar ou apoiar eventos relativos ao PNLD realizados para os membros das escolas beneficiadas ou redes de ensino, a qualquer tempo, com qualquer valor, material de propaganda ou outro benefício; XI - realizar eventos relativos ao PNLD para os membros das escolas beneficiadas ou redes de ensino, a qualquer tempo; e XII - induzir, pressionar ou assediar pessoas vinculadas à escola beneficiada ou rede de ensino para escolher seus materiais (Brasil, 2018b).

Diante dessa reflexão, para salvaguardar que a escolha aconteça sem a influência efetiva das editoras, mas por meio da análise consciente e crítica dos professores, considera-se indispensável que periodicamente ocorra uma avaliação do programa. Enquanto política pública educacional, ferramentas de avaliação devem existir e serem postas em prática em busca da garantia de que os recursos públicos estejam sendo usados adequadamente. Esse talvez seja um ponto de fragilidade do PNLD, como importante política que é. As etapas de monitoramento e avaliação não têm sido suficientes para clarear sobre a eficiência do funcionamento do PNLD.

Durante as entrevistas também foram identificadas essas realidades, em que as Secretarias de Educação também recorrem às editoras para contribuições formais referente à seleção do LD. Sabe-se do viés econômico ao qual o LD está inserido no Brasil, principalmente, por sua escolha e distribuição para as escolas públicas em todo o país acontecerem por meio do PNLD, o que acaba por movimentar altos valores financeiros, atraindo cada vez mais os grandes conglomerados editoriais. A fala do professor George, na ocasião de sua entrevista como participante da pesquisa, mostra o contexto citado:

George: Para fazer uma escolha do livro didático, eu acredito que uma escolha assim qualquer, você chegar, dizer, eu quero esse livro aqui porque eu achei a capa bonita. E qualquer instância, o professor pode chegar e escolher; agora para ter uma fundamentação para ter uma escolha coerente com a realidade, para ter uma escolha consciente, do material que você vai escolher ... essa bagagem, esses saberes que o professor carrega é fundamental para essas coisas. É tanto

que é aqui o município, quando tem essas escolhas, as editoras trazem palestrantes, trazem até o próprio editor, próprio autor do livro para fazer palestras. Assim, eu já fui a palestras de Dante, Marília Centurión, entre outros, que são para os próprios autores livros que vão justificar o porquê das escolhas e assim, e o município ele procura levar o professor para fazer essas formações. Então, o próprio município, ele promove formações para que o professor tenha saberes para ter essa escolha do livro coerente com a realidade.

De fato, esse robusto programa atrai a atenção das editoras, possibilitando que recursos financeiros públicos girem em contextos de iniciativas privadas. No entanto, os discursos exemplificam iniciativas de Secretarias Municipais com foco em discussões acerca da escolha do LD, podendo-se vislumbrar que saberes curriculares têm sido mobilizados, dada a concordância com a concepção de Tardif (2014, p. 38), o qual considera que os **saberes curriculares** “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita”.

Desse modo, tem-se compreendido que as formações desenvolvidas na e pela escola para a escolha do LD, advindas ou não de orientações das Secretarias de Educação, podem oportunizar, ao corpo docente, engajamento em discussões e reflexões com seus pares, capazes de possibilitar olhares para pontos que individualmente, talvez, ainda não tivessem notado. Temáticas referentes ao currículo, aos conteúdos a serem ensinados, a diversificadas abordagens metodológicas, por exemplo, podem ser evidenciadas por meio de momentos coletivos com trocas de ideias acerca de experiências variadas vividas pelos professores.

A professora Renata apontou que a sua graduação não lhe trouxe contribuições voltadas para essa escolha. Informou, ainda, que isso aconteceu em processos de formação continuada, vivenciados na escola, por intermédio da Secretaria de Educação Municipal a qual está lotada. O trecho abaixo é a resposta sobre como aconteceu o processo de escolha do LD:

Renata: A editora envia para a escola os kits dos materiais que foram aprovados pelo MEC para a escolha. Não são todos os livros que são aprovados, mas os que são aprovados as editoras deixam nas escolas e os professores têm a oportunidade de apreciá-los. Todas as coleções. Na Secretaria Municipal de Natal a gente tem as formações regulares. Durante o ano, que é o encontro de formadores que são formados em matemática com o grupo de professores, também da rede de matemática. E nesses encontros a gente discute...A gente verifica [no LD], por exemplo, quais são os que estão abordando mais o tratamento da informação, grandezas e medidas a gente olha para os blocos de conteúdos, a gente verifica o

nível das atividades, é a forma como ele aborda, se está trazendo os conceitos corretamente.

Para descrever como ocorreu a seleção de LD vivenciada, a professora se remeteu às formações regulares anuais oferecidas pela Secretaria Municipal de Educação da capital do estado do RN. Ela apontou que ocorre de maneira coletiva, de modo que grupos de professores de cada área apreciam as coleções disponibilizadas pelas editoras. Na ocasião, observam como as obras contemplam alguns conteúdos específicos, por exemplo, tratamento da informação e grandezas e medidas, bem como verificam a coerência dos conceitos matemáticos apresentados nos LD. Logo, tal fala confirma o olhar para conteúdos matemáticos na escolha do LD.

Entende-se que o processo descrito por Renata, em que a escolha acontece por meio de uma atividade coletiva, pode possibilitar discussões entre o grupo de Matemática capazes de sustentar a concepção da Matemática escolar assumida pelos envolvidos. Isto corrobora o argumento de Amaral *et al.* (2022, p. 205) ao defenderem que a escolha deve ser uma “atividade colaborativa e reflexiva”. Como defendido por Ponte (2012), não se trata do olhar para essa área enquanto ciência, mas a interpretação dela enquanto disciplina escolar. Prosseguindo-se com tal pensamento, é possível destacar o olhar para a formação do professor, inicial ou continuada, como processo de desenvolvimento profissional, o qual Ponte (2012, p. 7) sublinha que “resulta de um processo dialético entre a sua pessoa e o mundo, cujos fatores principais se organizam em quatro polos – pessoal, contextual, conhecimento profissional e existencial”.

Por fim, esta subseção apontou evidências da vertente do conhecimento didático do professor nomeada de **conhecimento da Matemática para ensinar** identificadas nos dados produzidos na pesquisa. Destaca-se que o ponto central se refere à interpretação que o professor assume da Matemática para ensinar, com realce aos aspectos associados aos conceitos matemáticos, procedimentos matemáticos e às conexões matemáticas. A partir dessas questões, pode ser possível compreender se o olhar é para uma Matemática constituída por compartimentos bem definidos, sem que haja interlocuções entre eles ou se é um todo integrado em que é possível vislumbrar relações tanto entre os conceitos internos à Matemática quanto entre assuntos considerados de outras áreas do conhecimento.

Nessa trama, os dados indicaram a preocupação dos professores relacionada a como os autores dos LD trabalham os conceitos matemáticos, de maneira que informaram a busca por LD que conversem com a sua forma de trabalhar em sala de aula, com conceitos representados por meio de linguagem acessível e explorando outros conceitos, aludindo às conexões internas ou externas da Matemática. Quanto aos procedimentos matemáticos, identificou-se o olhar dos participantes para propostas de uso de jogos, resolução de problemas, utilização de vídeos e das

tecnologias digitais. Portanto, os LD que dispõem dessas possibilidades, principalmente com sugestões em que a contextualização se manifesta, têm mais chances de entrarem no leque de escolha desses professores. No que tange as conexões, internas ou externas à Matemática, percebeu-se que é um ponto que se entrelaça com os outros dois aspectos considerados para essa vertente. O que se aponta é que, tanto os conceitos quanto os procedimentos explicitados nos LD ganham força quando se recorre a contextos com proximidade à realidade e que possibilitam interlocuções entre pontos diferentes da própria Matemática ou que pertencem a outra área de conhecimento.

Logo, na subseção que segue, apresenta-se reflexões sobre a vertente do **conhecimento do aluno**, com evidências percebidas por meio dos dados da pesquisa e discussões à luz das lentes teóricas assumidas.

5.2.2 CONHECIMENTO DO ALUNO: CONTEXTO/SUBJETIVIDADES

O **conhecimento do aluno** é outra vertente do conhecimento didático do professor de Matemática. A partir dela, o professor se ocupa por levar em conta as diversas facetas dos estudantes, considerando-os como pessoas munidas de particularidades, sejam elas relativas aos valores, às crenças ou referências pessoais. Nesse campo, julga-se que conhecer o aluno como pessoa e sua forma de aprender é fator decisivo no trabalho do professor que pode possibilitar um ensino mais próximo ao aluno e, como consequência, oportunizar uma melhor aprendizagem.

Os dados da pesquisa revelaram que os professores levam em conta o seu conhecimento acerca dos alunos e questões relativas à aprendizagem deles, tanto ao explicitarem suas concepções sobre LD e o seu uso, como em seu envolvimento na escolha do LD. Desse modo, a categoria **conhecimento do aluno** apresenta uma única subcategoria que é contexto/subjetividades dos estudantes, sobre a qual se discorre no tópico a seguir.

5.2.2.1 Contexto/Subjetividades

Partindo das narrativas dos participantes sobre a compreensão frente ao LD, observou-se aspectos associados à vertente **conhecimento do aluno**. Professores sinalizaram que consideram o contexto em que o aluno está inserido. Nessa direção, houve quem destacasse o interesse em que o LD não se distancie do aluno (Daiane); quem informasse que o LD pode ser o único material ao qual o aluno tem acesso para a aprendizagem (Renata), e quem deixasse claro que o uso atenderia a demanda do aluno (Roberto). Nessa linha, de acordo com Daiane, Renata e Roberto, tem-se que:

Daiane: *Eu gosto do livro como apoio, então eu preciso que ele esteja próximo do aluno, então esse próximo do aluno não me importa muito se é um livro grosso ou capa dura não, mas não importa que ele tenha uma linguagem pictórica, sabe?*

Renata: *O aluno, no final do processo, muitas vezes, ele só tem esse recurso, é o professor em sala de aula e esse recurso [...].*

Roberto: *[...] eu uso o livro didático para atender demanda de aluno [...].*

Tais afirmações reforçam a importância do LD para o aluno, na perspectiva desses professores. Além desses, tem-se o exemplo de Daiane ao comentar sobre “*o quanto o livro pode se aproximar desse aluno. O quanto o livro pode ser interessante para esse aluno também. Ele precisa de que? Alguns precisam de alguns instrumentos mais específicos, mas o livro traz pelo menos alguma coisa que possa ajudá-lo*”. Esses trechos conversam com o argumento de que o LD, mesmo com o avanço das tecnologias digitais, continua sendo um importante recurso para o ensino e para a aprendizagem, como explicitado em pesquisas identificadas na revisão de literatura apresentada na seção 1 desta tese, tais como, Lopes (2000), Zuñiga (2001) e Biehl (2010). Nessa mesma rota, Renata ainda afirmou que o LD é “*material de qualidade, como é difícil os alunos terem acesso. Então, assim, é de suma importância que os alunos tenham esse recurso, que os professores utilizam esse recurso e eu, particularmente, utilizo esse recurso em minha sala de aula.*”

Portanto, ter clareza de que o LD é um importante recurso para o aluno ao ponto de muitas vezes ser o único material ao qual ele tem acesso pode fazer a diferença na tomada de decisões do professor em sua prática. Ao considerar esse aspecto desde a escolha do LD e, também, no seu uso pode ser um diferencial positivo no trabalho do professor de modo que sua prática possa ter mais sucesso ao contribuir de forma direcionada com a aprendizagem do seu aluno. Acerca disso, Tardif e Lessard (2014, p. 9) dizem que o trabalho do professor é uma

atividade complexa que requer conhecimentos em campos variados, para além dos conhecimentos disciplinares, “conhecimento dos alunos, de seu ambiente familiar e sociocultural; conhecimento das dificuldades de aprendizagem, do sistema escolar e de suas finalidades”. Esses autores argumentam que devem fazer parte da atividade docente atitudes no intuito de facilitar a aprendizagem dos alunos, por exemplo, “respeito aos alunos; habilidades de comunicação; capacidade de empatia; espírito de abertura para as diferentes culturas e minorias” (Tardif; Lessard, 2014, p. 9). Considerando tais pontos, o que se defende é que a prática do professor leve em consideração as necessidades dos alunos, tanto no âmbito da vida escolar quanto social.

Avançando nessa vertente do conhecimento didático do professor de Matemática, identificou-se o interesse em acionar diferentes materiais nas aulas, atentando-se para que o estudante seja ativo em sua aprendizagem e sinalizando-se que esse meio pode favorecer a construção do conhecimento por parte dele. Ao referir-se sobre o uso do LD, Júlio citou que não o faz de maneira linear e que recorre a outros recursos didáticos em suas aulas. Ao longo do seu argumento, Júlio mostrou interesse em utilizar jogos com os alunos, contudo, sublinhou que para que eles sejam protagonistas de seu aprendizado, seria conveniente que criassem os seus próprios jogos. Desse modo, Júlio comentou que:

Júlio: Principalmente de você conduzir os alunos a fazerem isso, porque qual é o ideal? É que o aluno ele seja participativo ...coloque a mão na massa, ele seja protagonista, essa é a palavra, que ele seja protagonista nesse aprendizado dele. Ou seja, ele coloca a mão na massa, então isso não é tão fácil, é fácil eu até fazer alguns joguinhos para ele desenvolver determinada habilidade, mas imagine a ideia de você conseguir que ele faça o jogo para ele desenvolver a habilidade dele. Seria o ideal, não é? Eu tenho buscado isso, mas não é muito fácil, porque primeiro não tenho conhecimento para isso. Minha formação não foi baseada nisso.

Nesse excerto, o professor se referiu a um ponto relativo à sua formação inicial ao informar que essa não possibilitou o desenvolvimento de aprendizagem sobre a elaboração de jogos que pudessem colocar em prática com seus alunos. Esse apontamento sinaliza fragilidades da formação inicial, contudo, ao dizer que tem buscado, o professor vislumbra o interesse em ir além do conhecimento desenvolvido nessa etapa de sua formação profissional e mostra que conhece a relevância disso para o aluno. Também tratando sobre a formação, a professora Daiane mencionou um ponto que ainda não havia sido detectado nas narrativas dos demais participantes. Ao responder à pergunta que se referia aos contributos da formação, inicial ou continuada, para o envolvimento dela na escolha do LD, a professora sinalizou o fato de os LD

não serem elaborados para atenderem demandas de alunos, por exemplo, com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou deficiência visual. A esse respeito, tem-se a fala de Daiane a seguir:

Daiane: [...] *Quando eu falo da linguagem pictórica ... trabalhar com história em quadrinho, por exemplo, ou trabalhar com alguns desenhos no livro, ajuda ao menino que tem TDAH, que tem autismo, um colorido do livro, ou, um colorido muito agressivo, aquele não vai me servir, letra muito miúda, aquele não vai me servir. Não é que precise ser só para eles, mas se fosse feito para o menino ... pensado no desenho universal⁴³ para as crianças com deficiência, o livro ia ser muito melhor [...].*

Ao considerar, na escolha do LD, pontos como esses, Daiane revela a sua preocupação com aspectos particulares do aluno, principalmente aqueles com deficiência ou síndromes como TDAH. Nesse caminho, a professora comenta que o LD poderia ser melhor se considerasse tais questões, isto é, novamente há uma preocupação explícita com o aluno. O entendimento aqui é que, ao falar das cores e do tamanho da fonte utilizadas nos textos do LD, a professora frisa, implicitamente, o seu entendimento do aluno como pessoa com particularidades. Tal ideia remete ao **conhecimento do aluno**, imbuído das suas subjetividades. Em direção similar, Renata socializou o que considera na escolha do LD:

Renata: [...] *se a abordagem que ele traz é uma abordagem com a linguagem acessível ao nosso aluno, que na hora que ele ... na ausência de uma determinada aula, que ele tendo apenas esse recurso em casa, se ele tem a condição de estudar sozinho, aprender, não é? Fazer a leitura de forma sensível, então a gente tem esse cuidado.*

O aspecto da linguagem acessível, sinalizada pela professora Renata, também pode ser visto como preocupação da professora em que o LD atenda melhor aos alunos. Sobre esse assunto, Daiane também reforça aspectos físicos e da diagramação do LD que as editoras poderiam considerar a fim de produzirem materiais que favorecessem o uso pelos alunos.

Daiane: *Que se você pensa que o menino que tem deficiência visual, precisa de uma letra maior ou um pouquinho maior, não precisa ser gigantesca, um pouquinho maior que seja e você faz um livro em vez de letra 11 com letra 12 ou 14, você vai beneficiar todos os alunos, sabe? Se você usa no livro uma linguagem pictórica, por exemplo.*

⁴³ Aqui, a professora estava se referindo ao Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) que, de acordo com Cardoso (2023, p. 47), corresponde a um conjunto de princípios que visa “oportunizar a aprendizagem e desenvolvimento de todos os discentes partícipes de uma classe comum, propondo uma flexibilização do currículo removendo as barreiras existentes, a elaboração de materiais, recursos estratégias e espaços educativos que favoreçam a diversidade dos estilos e ritmos de aprendizagem”.

Esses trechos das entrevistas das professoras Daiane e Renata tocam em pontos muito sensíveis. A vertente do **conhecimento do aluno** está relacionada, segundo Ponte (2012, p. 4), com a noção de que “conhecer os seus alunos como pessoas, os seus interesses, os seus gostos, a sua forma habitual de reagir, os seus valores, as suas referências culturais e o modo como aprendem são condições decisivas para o sucesso do trabalho do professor.” Logo, parte-se do princípio que conhecer sobre o contexto em que vive o estudante é fundamental para a prática letiva do professor. Ser capaz de compreender as especificidades do estudante, como maneiras que facilitam a sua aprendizagem, e inserir isso no seu trabalho é uma relevante característica do professor que deveria, naturalmente, fazer parte da sua prática.

Ao serem abordados os critérios que consideram no decorrer da escolha do LD, os participantes citaram pontos variados. Partiram da importância de existirem critérios claros para essa escolha, em que sinalizaram que esses devem ser estabelecidos para evitar que cada professor escolha a seu modo, pois, também, o público que as escolas atendem tem questões similares. Ainda houve a explicitação de que o foco da escolha deve ser o estudante. Renata, por exemplo, informa que, caso não existam critérios estabelecidos para essa escolha, “*se ficar sem critério, aí cada um vai escolher do seu modo*”. Notam-se algumas evidências desses aspectos também em falas de Júlio e Roberto como:

Júlio: [...] *É claro que cada um acaba querendo um livro da sua maneira para facilitar o seu trabalho, não é? E quando na verdade, eu acho que deveria pensar, na verdade, era numa grade que fosse facilitar para o aluno. Eu sempre busco mais para o aluno do que para mim. Para mim não interessa tanto assim, não é? Eu busco muito para o aluno. Então, se esses critérios ficassem claros, olha só a gente gostaria que fosse isso, isso e isso porque é necessário que o aluno entenda isso, isso e isso, eu acho que esses critérios aí ficando mais claros ficaria mais fácil também para poder fazer essa escolha de uma maneira que propiciasse um material mais próximo para o aprendizado do aluno.*

Roberto: [...] *quando eu aprendi que isso era importante, que o professor deve fazer para o aluno acompanhar [...].*

Tais afirmações remetem à consideração de Tardif (2014), o qual destaca que o objeto de trabalho do professor são seres humanos, e, por essa razão, os saberes desse profissional carregam as marcas do ser humano. Assim, embora pertençam a grupos, à coletividade, cada ser tem as suas particularidades e existem primeiro por si mesmos como indivíduos. Sobre esse fenômeno da individualidade, Tardif (2014, p. 267) menciona que “está no cerne do trabalho dos professores, pois, embora eles trabalhem com grupos de alunos, devem alcançar os

indivíduos que os compõem, pois são os indivíduos que aprendem”. Essa, de fato, é uma situação que reforça a necessidade de o professor conhecer e compreender as particularidades dos estudantes, bem como “sua evolução a médio prazo no contexto da sala de aula”.

Diante desses argumentos, fica evidente a importância do **conhecimento do aluno** para a prática pedagógica do professor, em geral, e na escolha do LD, como ação particular. Os dados têm mostrado que os professores defendem aspectos que remetem a particularidades dos estudantes. De acordo com Gómez (1998b, p. 70), para que o professor consiga intervir e facilitar os processos de transformação do pensamento e da ação do aluno, ele “deve conhecer as múltiplas influências que, previstas ou não, acontecem na complexa vida da aula e intervêm decisivamente no que os estudantes aprendem e nos modos de aprender”.

Entende-se que, ao apontarem que, na escolha do LD devem considerar aspectos que contribuirão com o trabalho do aluno, os professores estão em defesa de uma abordagem centrada no aluno. Gómez (1998) apresenta que esse é um enfoque que considera que a compreensão do que acontece no ensino e na aprendizagem devem levar em conta que o aluno também influencia nos resultados, como consequências das suas elaborações pessoais. Sobre essa perspectiva, esse mesmo autor argumenta que o comportamento do professor pode não ser o responsável direto da aprendizagem, apenas se ativam no aluno respostas de processamento de informação. Por essa razão, é comum ocorrer de a realização de uma mesma estratégia de ensino fornecer resultados diferentes quando propostas a alunos diferentes.

Avançando-se sobre as reflexões quanto aos critérios utilizados para a escolha do LD, perguntou-se se existiam critérios claramente estabelecidos e quais seriam. As respostas dos professores mostraram que algumas questões assumem papel de relevância, como a proximidade com a realidade. Os trechos a seguir confirmam essas interpretações:

Daiane: [...] Para que o aluno se aproxime da realidade que um dia ele vai enfrentar. [...].

Daiane: [...] trabalho com crianças que muitas vezes não sabem ler. Eu trabalho com sexto e sétimo ano, sexto ano está muito comum o não saber ler⁴⁴, então o que importa para mim é que o livro tenha uma linguagem não só escrita, que tenha uma linguagem de figurinha, entendeu? Uma linguagem é simbólica também para que o aluno do sexto ano, por exemplo, possa bater o olho ... se ele não conseguir ler o que está escrito, calcule, tenha uma continha para mostrar para ele que aquilo ali é para calcular e ele consiga associar e vá soletrando o cal – cu – le

⁴⁴ Este comentário da professora é uma grave denúncia que pode estar por trás da consideração de aspectos como aprovação automática que têm ocorrido, sobretudo, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas brasileiras. Sinaliza que estudantes têm avançado em anos escolares com sérias lacunas a exemplo da alfabetização efetiva, chegando aos Anos Finais com fragilidades referentes ao processo de leitura.

dele lá, entendeu? Para facilitar. [...].

De acordo com Guimarães (2008, p. 828), o conhecimento do professor se constitui por conhecimentos de natureza diversa, “cuja integração é realizada pela pessoa do professor de acordo com as suas concepções sobre a disciplina que leciona e suas preferências (em relação ao livro de texto), tendo em conta o conhecimento dos alunos (proveniente da sua prática)”. Nesse sentido, considerar as subjetividades do aluno é indispensável. Entendendo o ensino como processo de interação entre o professor e os alunos (GUIMARÃES, 2010), tem-se que ele é condicionado por inúmeros fatores, dentre eles, a questão de levar em conta aspectos alusivos ao aluno. Nessa perspectiva, esse fator deve ser atividade inerente ao trabalho docente. Assim, falas como as de Renata e Júlio que seguem são vistas como evidências de que os participantes consideram relevante que o LD disponha de propostas em que o contexto se aproxime do aluno, visto que ele, de fato, deve ser o centro das atenções desse material didático. Renata: *[...] dentro de uma proposta, mais onde o aluno esteja inserido no contexto da questão para poder compreender melhor e fazer sentido aquela atividade para ele [...].*

Júlio: *[...] Como eu penso muito no aluno, eu gosto muito daqueles que trazem um caminho. Pegando uma habilidade, competência e tentando trazer ela para uma prática, não é, trazendo ela para uma aplicação prática, onde o aluno consiga entender o desenvolvimento, sabe?*

Júlio: *[...] Porque se a gente consegue fazer com que o aluno, ele consiga desenvolver habilidades [...] O aluno, ele é o foco desse processo não é, ele, é parte integrante aí, desse desenvolvimento, desse processo de ensino aprendizagem, ou seja, ele é qual a palavra que eu esqueci de novo. Ele é protagonista do seu aprendizado [...].*

Outro item que também foi inserido nas reflexões diz respeito a se os professores percebem que a sua experiência profissional favorece a participação na escolha do LD. Sobre a experiência profissional do professor, estudos indicam que o saber dos professores também depende dela, além das condições de trabalho, sendo assim:

parece estar assentado em *transações* constantes entre o que eles *são* (incluindo as emoções, a cognição, as expectativas, a história pessoal deles, etc.) e o que *fazem*. O ser e o agir, ou melhor, o que *Eu sou* e o que *Eu faço* ao ensinar, devem ser vistos aqui não como dois polos separados, mas como resultados dinâmicos das próprias transações inseridas no processo de trabalho escolar (Tardif, 2014, p. 16).

A partir dessa temática, da mesma forma, foi possível identificar outros aspectos relacionados ao aluno do qual os professores não se distanciam. Merecem destaque apontamentos que fazem alusão ao panorama emocional do aluno, como percebido no seguinte comentário de Daiane:

Daiane: [...] eu tenho aluno do sexto ano analfabeto. Todos eles com muito problema emocional. Os alunos voltaram com n problemas emocionais que para você trabalhar com eles, para poder puxar pela memória, para poder fazer, reter uma informação, você tem que primeiro amansar, tem até tem que primeiro criar um ambiente propício para aquilo que ele venha a aceitar, se interessar por você, porque você não é um jogo, você não é computador, você não é um celular, você... você é só uma pessoa que está falando, que está conversando, que está tentando colocar um jogo físico que eles não veem mais. Eles querem saber da telinha do computador, sabe? Você está tentando fazer com que ele converse com o outro, coisa que também não interessa mais, a não ser que seja através do celular. [...].

Também, ao falar se a experiência profissional tem ocasionado elementos positivos para a sua participação na escolha do LD, George enfatiza a relevância que o professor atribui às interlocuções que o LD deve estabelecer com a realidade da instituição escolar. Nesse caso, comenta que *“[...] na hora que eu recebo um livro da editora para analisar, para saber se aquilo está coerente com a realidade das escolas em que eu trabalho e para saber se aquela escolha que eu vou fazer, se realmente vai casar com o que eu vou trabalhar na sala de aula”*.

Tanto ao se referirem a questões emocionais dos estudantes quanto ao abordarem a proximidade que o LD deve ter com a realidade da escola, os professores remetem a um material curricular que atenda ao contexto. Tem-se clareza das dificuldades de alcançar efetivamente essa proximidade, principalmente porque os LD são elaborados a partir do que estabelecem os editais do PNLD e em virtude de essa ser uma política aplicada a todo o Brasil, cujas dimensões provocam diferenças culturais advindas, também, da regionalidade.

A professora Renata, ao explicar sobre a relação entre a sua experiência profissional e o seu envolvimento na escolha do LD de Matemática, destacou a importância de tal experiência possibilitar conhecer o público com o qual trabalha, exemplificando que, em muitos casos, o LD é o único recurso didático que os professores têm. Além disso, também ressaltaram possíveis dificuldades que o aluno pode vivenciar caso não se adequem a um LD que está sendo utilizado pelo professor. Logo, esses pontos podem ser evidenciados na seguinte narrativa de Renata:

Renata: [...] Com certeza, quando a gente está mais tempo na rede pública, não é? Quando a gente tem mais noção do público com que a gente trabalha ... o que é necessário ... ciente também de que esse recurso muitas vezes ele é o único, não é? Dependendo da escola, sim, nas áreas mais ... os professores que trabalham nas áreas rurais, só têm esse recurso. Então, assim, é importante que a gente tenha essa vivência pra gente fazer a escolha da melhor forma, não

é? Que venha realmente a utilizar esse material que também não adianta você pegar um livro maravilhoso, top de linha, e o seu aluno não tenha condição de acompanhar. Então a gente sabe que é preciso ter essa vivência para poder saber, por exemplo, que nem todo aluno de sexto ano tem o nível, não é? Tem reunido a aprendizagem, as habilidades necessárias para os conteúdos que ali estão abordados. [...].

Sob outro ângulo, a fala de Renata diz sobre a necessidade de se conhecer especificidades do público atendido pela escola. Na verdade, exemplifica acerca do aluno e do professor. Nesse sentido, cita o contexto do professor de zonas rurais, em que pode ocorrer de ter apenas o LD como recurso para planejar e desenvolver as suas aulas. Ainda, aponta o contexto do aluno, que pode ter lacunas/fragilidades que dificultarão o seu aprendizado por desse material curricular. A escolha do LD deve atender aos atores em ambos os cenários, o que reforça o argumento central da pesquisa aqui dissertada, que enfatiza a importância e seriedade do envolvimento do professor no processo de escolha do LD de modo consciente e crítico, levando em conta aspectos variados que compõem o complexo sistema educacional. Por outro lado, Daiane aponta questões relativas ao contexto da pandemia da Covid-19, falando que:

Daiane: [...] Então essas delicadezas não é, esses pontos que se apresentaram pós pandemia, essas fragilidades te fazem pensar em muita coisa, inclusive em como um livro pode te ajudar porque você precisa de um recurso, agora, mais que nunca, a gente precisa de um recurso. Parece que não adianta você falar. Você vai explicar, você vai naqueles 10 minutos, ele vai entender, ele vai sair dali, esqueceu tudo. Esquece com muito mais facilidade do que antes porque a cabecinha dele está tão cheia, está com tantas coisas que eles viram e continuam vendo, sabe? Porque a questão da COVID acabou...Acabou para alguns, não é? Porque ela continua por aí, continua fazendo gente ficar doente. E aquele negócio, cada um que fica com a COVID, apesar da vacina, graças a Deus, mas cada um fica com a COVID, para aqueles que viram parentes vizinhos morrerem, fica um negócio pesado, eles ficam assustados. Tem muita criança com crise de ansiedade, que não consegue ficar sentada 2 minutos.

A narrativa de Daiane considerada aqui retoma um contexto vivido mundialmente. Refere-se à pandemia da Covid-19 e destaca que esse momento histórico desencadeou uma série de questões que vão desde o fortalecimento ainda maior de fragilidades de aprendizagem do aluno, até o aumento da dificuldade de concentração desses jovens, perceptível por meio de crises de ansiedade. Atentar-se para esses fatores ressalta que a professora se possibilita conhecer o aluno sob várias óticas. Preocupando-se com o processo de aprendizagem do aluno, mas indo além desse aspecto, a professora revela que busca entender o aluno como pessoa

constituída de múltiplas facetas. Isso pode ser um diferencial no trabalho dessa professora, de maneira tal que observar os itens apontados pode enriquecer o seu ensino e, conseqüentemente, oportunizar uma melhor aprendizagem matemática ao aluno.

Ao lidarem com a pergunta que versava sobre quais saberes haviam sido mobilizados por eles quando escolheram o LD, professores atribuíram a si, enquanto profissionais, a responsabilidade de terem clareza sobre o que o aluno deve aprender. A vertente do **conhecimento do aluno**, conforme argumenta Ponte (2012), também insere aspectos quanto ao modo como os alunos aprendem e, principalmente, o fato do conhecimento do professor sobre esses assuntos ser elemento fundamental para o seu papel enquanto profissional da educação. Nessa linha de pensamento, Júlio evidenciou que a escolha deve ser por um LD que atenda a isso, quando comentou que:

Júlio: [...] *E a gente tem uma noção do que o aluno precisa aprender minimamente, não é? Então, quando a gente vai para o livro didático, a gente vai também buscando o livro didático que vai trazer minimamente aquilo que você quer que seu aluno aprenda, não é?*

Esse excerto pode ter ligação com a BNCC, enquanto documento que informa as aprendizagens essenciais às quais os estudantes brasileiros devem ter acesso na Educação Básica. Trata-se de um documento base, mas que tem sido referência para outras frentes educacionais, a exemplo da formação de professores e da produção dos materiais curriculares. Sendo assim, questiona-se: o mínimo a que se propõe a BNCC contempla todos os aspectos que devem ser inseridos em uma proposta de formação integral? Enquanto currículo prescrito, deve ser a principal referência a ser considerada pelo professor na escolha do LD de modo a atender a esses pressupostos?

Aproximando-se do que pensa Júlio, George enfatiza que a escolha do LD deve acontecer de maneira fundamentada e consciente, de modo que esteja coerente com a realidade na qual está inserido.

George: *Para fazer uma escolha do livro didático, eu acredito que uma escolha assim qualquer, você chegar, dizer, eu quero esse livro aqui porque eu achei a capa bonita, em qualquer instância, o professor pode chegar e escolher, agora para ter uma fundamentação para ter uma escolha coerente com a realidade, para ter uma escolha consciente, do material que você vai escolher ... essa bagagem, esses saberes que o professor carrega é fundamental para essas coisas.*

Esse comentário de George aponta para a seleção consciente do LD. O professor evidencia que não se trata de uma escolha qualquer e, portanto, deve ser realizada de maneira

consciente. Perovano (2022) considera como imprescindível a realização de ações de natureza formativa voltadas especificamente para a escolha do LD e promovidas pela escola. Nessas ocasiões, deve-se clarear sobre a relevância do envolvimento de modo intencional do professor em processo de escolha do LD, principalmente, porque esse material será utilizado por ele e pelos estudantes no decorrer de alguns anos letivos. Esse pensamento permite distanciar-se de uma escolha como um processo que é conhecimento de senso comum, ou seja, que é natural a todos os professores.

Pesquisas têm revelado que discussões sobre a escolha do LD ainda não têm sido suficientes para promover ponderações na profundidade que a temática exige. Sobre a importância da inserção desse tema na formação inicial de professores, Amaral et al. (2022) mencionam que ocorre por esse se tratar de um recurso utilizado por professores desde o planejamento até o desenvolvimento das suas aulas. Lima, Januario e Manrique (2018), por sua vez, apontam a relevância de o LD atuar como objeto de estudo na formação de professores, seja inicial ou continuada, já que a sua análise pode fomentar reflexões quanto à sua prática, bem como relativas aos recursos que possibilitam o desenvolvimento do currículo.

Ainda nas respostas ao questionamento acerca dos saberes que foram ativados na escolha do LD, participantes novamente frisaram o fato de que consideram aspectos referentes ao lado emocional do aluno. Nessa questão, Renata fala sobre o material ser acessível e lançar mão da inteligência emocional,

Renata: [...] *Sensibilidade, não é? Para poder verificar se aquele material ele é acessível, ele vai ser compreensível pelo aluno, então é outro tipo de conhecimento também não é que é parte da inteligência emocional, você saber que em determinado momento você vai ter que fazer uma adaptação daquele material, não é? Que quando você for preparar a sua aula, vai ter material que é mais adequado do que outro, então isso é uma coisa importante para você analisar quando for escolher.*

Tal comentário de Renata vai ao encontro do que diz Nóvoa (2014, p. 229) sobre a atividade docente se caracterizar “também por uma grande complexidade do ponto de vista emocional. Os docentes vivem num espaço carregado de afetos, de sentimentos e de conflitos”. Sob esse ponto de vista, tem-se que aspectos associados ao **conhecimento do aluno** carregam essa questão da afetividade, que está presente no ambiente escolar e, em particular, no que tange ao momento de escolha do LD.

Na direção desse pensamento, tem-se o olhar para a educação como um processo de humanização em que o professor, como peça-chave, deve desenvolver o seu trabalho visando a

[...] contribuir para o processo de humanização de ambos pelo trabalho coletivo e interdisciplinar destes com o conhecimento, numa perspectiva de inserção social crítica e transformadora. [...] Assim, educar na escola significa ao mesmo tempo preparar as crianças e os jovens para se elevarem ao nível da civilização atual – da sua riqueza e dos seus problemas – para aí atuarem (Pimenta, 2012, p. 25).

Esta citação corrobora a hipótese levantada à princípio, de que a prática docente requisita saberes diversos. Com relação a esse propósito, Pimenta (2012) demarca que não bastam conhecimentos específicos para se saber ensinar. Assim, o que se defende aqui é que conhecer o aluno é aspecto indispensável para a realização do trabalho consciente do professor.

Por sua vez e em direção similar, a participante Valéria defende que o material deve ser atrativo para o aluno. Ela também destaca a importância que confere a possibilidade de o professor se colocar no lugar desse aluno. Tal aspecto fica evidente quando Valéria menciona que “[...] *se eu for olhar realmente, eu tenho que ver, tentar me colocar no lugar dele (do aluno), nesse momento [...]*”. Em adição a isso, essa mesma professora acredita que o LD deve dispor de questões que sejam atrativas, suscitando o interesse do aluno. O trecho a seguir evidencia essas percepções.

Valéria: [...] *Realmente aquelas questões, aquela forma que está sendo colocada no livro, se realmente ela vai ser interessante pro aluno. Se realmente aquelas questões vão ser atrativas para ele e se eu vou saber usar aquelas questões para que seja atrativa para eles. Então hoje eu vejo que o bom, o bom motivo seria esse inicialmente. Não adianta ser um livro belo para mim se eu não consigo que ele seja atrativo pro aluno. Então se o aluno pegar um livro inicialmente, primeiro capítulo ele tiver algo que já: nossa, isso aqui eu sei que ele vai ler e ele vai curtir. Então, é um livro que para ele é bom.*

Considerando os itens apontados pelos participantes quando narraram sobre os saberes que utilizaram na escolha do LD, tópicos da vertente do **conhecimento do aluno** foram identificados. Segundo Ponte (2012, p. 4), “são condições decisivas para o sucesso do trabalho do professor”, e o que se considera nesta pesquisa é que também o são no caso particular da ação de escolher o LD.

Para além dos itens já citados nesta subseção, outros pormenores do **conhecimento do aluno** foram identificados nos dados. Como momento final das entrevistas, os participantes tiveram a oportunidade de dissertarem livremente sobre a experiência de escolher o LD de Matemática, vivida no âmbito de escolas de redes de ensino públicas no Brasil. Nessa ocasião, houve, por um lado, a indicação de que o LD deveria favorecer o trabalho do professor, porque isso oportunizaria melhor aprendizagem do aluno. Como exemplo disso, tem-se a fala de

George quando ressalta que “[...] eu vou escolher esse livro, porque ele tem esse, esse, isso que favorece o meu desempenho como professor na sala de aula, que vai ajudar o aluno, tá certo? ... dentro da sua aprendizagem, dentro da sua formação.”

O referido trecho da narrativa de George enfatiza ao menos um aspecto da complexidade da profissão docente. De um lado, indica a preocupação com o favorecimento do trabalho do professor, de outro, a atenção quanto ao auxílio que o LD deve oferecer para o aluno. Sobre essa questão, há a afirmação de que “ser professor sempre foi uma profissão complexa. Essa complexidade tem tendência a acentuar-se com a incerteza e imprevisibilidade que caracteriza este início do século XXI. Daí que a tarefa que se exige ao professor [...] é cada dia mais exigente” (Serrazina, 2012, p. 267).

Por outro lado, também se identificou reflexão acerca do LD, como sendo um material elaborado para o aluno, e, portanto, o adequado seria escolhê-lo tendo isso em mente. O professor Júlio abordou essas ideias, sinalizando que:

Júlio: [...] eu acho que a gente continua como professor, escolhendo o livro didático por aquele que tem mais afinidade com o que eu já faço. Eu acho que esse é um problema. Acho que a gente deveria pensar sempre um que facilite mais a vida do aluno, porque o livro didático, na verdade, ele é para o aluno, não é? Para o professor, pelo menos não deveria ser, não é? Essa é minha opinião.

Estudos realizados por Pires (2006) revelaram que professores da Educação Básica em instituições de ensino públicas de Portugal veem o LD como material importante para professores e para alunos, contudo, como um material que é destinado prioritariamente aos alunos. Além disso, acreditam que os manuais (como se referem os portugueses ao LD) podem ser recurso privilegiado no estabelecimento de conexões entre a escola e a família. Tais considerações dos participantes desses estudos vão ao encontro do pensamento de Júlio, especialmente, quando assinala que o LD é material para o aluno.

Ainda ao final das entrevistas, outras ponderações foram reforçadas por participantes. A exemplo da questão de se colocar no lugar do aluno, considerando-se as vezes em que ele estudará sozinho, sem a presença do professor, de forma que, inclusive nesse tipo de situação, o LD deve atuar como facilitador da aprendizagem. Renata ressalta estas questões:

Renata: [...] Então eu me colocando num lugar desse estudante, não é, eu busco fazer ... porque ele sabe exatamente onde a gente está, não é, que como é que a gente está abordando para ser mais ou menos parecido com o que ele vai encontrar quando for estudar por aquele material sozinho, não é, porque quando a gente, está em sala de aula o professor está ali. Beleza, mas

em casa, como é que eles, como é que os alunos vão conseguir fazer a leitura desse material? Como é que ele vai conseguir trabalhar e nortear-se por ele? Então, assim, é muito importante, na minha opinião, que a gente esteja familiarizando esse aluno com esse material [...] possa compreender melhor como é o processo de ensino e aprendizagem. Para poder alcançar esse aluno, cada vez mais [...].

Pondera-se, aqui, a compreensão do estudante como ativo no processo de aprendizagem, e não apenas um receptor de informações. Nessa direção, busca-se a escolha por um LD que possibilite o desenvolvimento da autoestima do estudante, facilitando a sua familiaridade com os conceitos matemáticos e a autonomia na resolução das propostas que ali se apresentam. LD com essas características são realmente bem-vistos pelos professores. Valéria ressaltava essas questões ao comentar que:

Valéria: [...] Se você pega uma questão e consegue formular e reformulá-la para a realidade do aluno, você já consegue fazer muito. Então o livro ele tem que ser editável para o professor. [...] Mas ele também tem que ser reformulado. Eu não preciso seguir aquela questão: gente, olha essa questão aqui ele fala quantos videogames uma pessoa vai ter durante toda a sua vida ... não, espera aí... eu posso reformular ela para a realidade do aluno? Posso, então ele é um livro que me conquista também, tá? Porque é uma realidade, é a sua realidade, é a minha e a do aluno e a do livro. Então todas têm que estar juntas, senão eu não saio do lugar. Então um livro para mim é um livro bom, é um livro que eu saiba usar e que saiba usar para o aluno.

Esse excerto da entrevista de Valéria remete ao uso do LD. Acerca disso, recorda-se a ideia de Brown (2002) ao sugerir que a apropriação do LD pode acontecer na perspectiva da reprodução, adaptação ou improvisação. Ao citar que o LD deve ser “editável para o professor”, a referida professora sinaliza sua perspectiva de uso desse material curricular, apontando para possíveis adaptações que podem ser realizadas pelo professor, no intuito de atender ou ao menos se aproximar do contexto do aluno, da escola e do professor.

Desse modo, o que se percebe é que variados são os critérios que os professores estabelecem para a escolha do LD. Alguns deles se voltam especificamente para o contexto do ensino, outros estão mais relacionados à aprendizagem. Isso posto, os dados também revelaram a preocupação dos professores diante da aprendizagem matemática dos alunos. Tal preocupação se refere a diferentes dimensões da vida escolar, o que inclui o uso do LD por parte desse aluno. Nesse sentido, mostram que a aprendizagem dos alunos poderia ser favorecida se os autores se atentassem para aspectos dessa natureza em seus LD que podem atender a uma demanda significativa de alunos. Atrelada a essa preocupação, “está a

convicção de que aquilo que o professor pensa, influencia de maneira significativa aquilo que o professor faz” (Guimarães, 2010, p. 82).

Daiane: Ah você está doida? Vai usar a linguagem pictórica? Não precisa para tudo, mas algumas sinalizações específicas, um desenho específico que significa alguma coisa sabe? Que traz para aquele que tem deficiência de leitura, uma possibilidade de entender o que ele está vendo, ia facilitar para todo mundo. Não ia facilitar só para o menino que tem deficiência, tá?

Daiane: Mas isso não é pensado, que comercialmente é inviável. Você vai fazer um livro com uma letra maior, então ahhh, o livro vai ficar muito grande!!! É sempre problema... vai gastar mais páginas, vai gastar mais impressão, vai gastar mais e o gastar mais... é preferível fazer um livro só para quem tem deficiência. Besteira!!! As editoras ainda não descobriram que se ela fizesse um livro dessa forma ia ser adotado por todo o mundo. Porque o que a gente mais tem hoje em dia na sala de aula é criança com necessidade. Não precisa ser ...ah você tem o que? Você tá com um monte de menino surdo na sua sala? Não, agora, se a gente ver quantos TDAH tem na sala de aula, você cai para trás! Você cai para trás! Está caindo chuva assim ó de alunos com deficiência, e as editoras não estão se atentando para isso. Poderiam se atentar.

Os comentários apontados por Daiane trazem um dado alarmante. De fato, pesquisas têm revelado os crescentes índices de alunos com TDAH ou outras necessidades particulares. Dessa forma, o interesse em estudar sobre aspectos da educação inclusiva tem aparecido como agenda da comunidade científica há algumas décadas. No entanto, ainda não se percebe a inserção de elementos acessíveis nos LD. O apontamento dessa professora instiga a se pensar sobre essa viabilidade e assim questionar sobre quando será possível que os LD contemplem características que possibilitem o seu uso a todos. Os excertos revelam a preocupação da referida professora e indicam que são diversos os aspectos envolvidos nesse contexto, por exemplo, o interesse (ou falta dele) do mercado editorial, já que poderia implicar o aumento dos custos para a produção dos materiais em larga escala.

Outro ponto relevante nessa realidade diz respeito ao que preconizam os documentos oficiais. Embora o governo assuma uma postura em que os estudantes que necessitam de atendimentos especiais estejam inseridos em salas de aula regulares, ainda não possibilita a inclusão de fato, já que, na prática, o que se percebe é a aplicação de propostas de ensino comuns a todos, desconsiderando as particularidades. Questões quanto aos LD, relativas à formação de professores e aos processos de avaliação em larga escala, ainda têm sido pensadas, quase que exclusivamente, para estudantes típicos. Em contrapartida, a professora crer que ao atender às demandas de alunos com outras necessidades, os LD poderiam amparar a todos em sua

aprendizagem. Associando essa temática à formação inicial de professores, ponderações podem ser feitas, por exemplo:

Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazer docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazer docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores (Pimenta, 2012, p. 18-19).

As discussões realizadas nesta seção apontam para a importância da preparação do professor para a participação consciente no processo de escolha do LD, visto que diversos são os aspectos que devem ser considerados, inclusive aqueles que dizem respeito às singularidades dos estudantes. Além disso, conhecer que, no Brasil, o professor é responsável por essa escolha é fato que alude a tal relevância “especialmente para ser realizada de forma intencional, tendo em vista que esta pode se constituir uma ação que possibilite o professor repensar sua prática pedagógica” (Amaral *et al.*, 2022, p. 204). Desse modo, o **conhecimento do aluno** posiciona-se como indispensável para uma prática adequada do professor.

Portanto, dando sequência às discussões, a próxima subseção aborda o **conhecimento do currículo**, evidenciando pontos que foram identificados por meio dos dados e que aludem a essa vertente do conhecimento didático do professor de Matemática, principalmente, relacionando-o à escolha do LD.

5.2.3 CONHECIMENTO DO CURRÍCULO: ORGANIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS, DOCUMENTOS OFICIAIS/LEGISLAÇÃO, RECURSOS DIDÁTICOS

A terceira vertente do conhecimento didático do professor de Matemática é o **conhecimento do currículo**. Essa dimensão diz respeito ao conhecimento efetivo do professor sobre o currículo e se expande pelas questões que se referem à gestão curricular. Conhecer sobre tais aspectos, deve ser inerente à profissão docente, visto que muitas das situações com as quais o professor se depara requerem decisões em que se ativa conhecimento referente às finalidades do ensino e sobre o gerenciamento de conteúdos e materiais a serem utilizados.

Nessa perspectiva, os dados mostraram que, na escolha do LD, os participantes também se apoiam em pontos referentes ao currículo. Professores sinalizaram que, em certos momentos,

retornam os objetivos da Matemática para que essa elucidação forneça elementos que permitam a realização de uma escolha coerente. Ademais, indicaram que a forma como os conteúdos estão distribuídos nos LD pode fazer diferença em seu trabalho de sala de aula. Finalmente, foi possível notar por meio dos dados, a observação sobre o uso de diferentes recursos didáticos no ensino da Matemática. Por isso, ao discutir sobre os dados à luz da vertente do **conhecimento do currículo**, nessa subseção, serão consideradas três subcategorias, a saber: organização dos conteúdos, documentos oficiais/legislação e recursos didáticos,

5.2.3.1 Organização dos conteúdos e documentos oficiais/legislação

Defende-se que o conhecimento do professor deve ir além daqueles específicos da Matemática para ensinar. Assim, na linha do **conhecimento do currículo**, Serrazina (2012) acredita que, ao pensar sobre o ensino da Matemática, o professor deve saber sobre o currículo e, também, deve ser capaz de identificar o que há de mais essencial para o trabalho com os seus alunos. Nessa rota, argumenta que:

o professor tem de conhecer o currículo a ensinar, não se limitando ao conhecimento do ano/ciclo onde está a trabalhar. Deve possuir uma visão global do currículo a ensinar [...] e um conhecimento aprofundado do ciclo de ensino em que trabalha, de modo a que conheça como as ideias matemáticas se vão ampliando e como as relacionar (Serrazina, 2012, p. 271).

Ao citar sobre a importância de o professor ter uma visão global do currículo, a autora aponta para o entendimento da área como um todo integrado. Em consonância com esse pensamento, ao relatar se tem alguns critérios definidos para uso na escolha do LD, Júlio comentou que olha se o LD apresenta a progressão adequada dos conteúdos. Isso está evidenciado no trecho a seguir:

Júlio: *Eu tenho alguns critérios estabelecidos até porque é, eu também participei da escrita do documento curricular do RN. Isso ajudou muito a gente entender a progressão, que eu acho que é um dos critérios que a gente tem que levar muito em consideração, né? Essa progressão de aprendizado das habilidades, não é? Eu quero chegar ao final dos anos ... do Fundamental ... Anos Finais eu preciso aprender o quê? Isso, isso e isso. E eu tenho que graduar esse aprendizado, não é? Desde lá do início, desde o Fundamental Anos Iniciais até chegar ao final do Fundamental Anos Finais. [...] Então, quando a gente escreve um PPP, a gente está colocando os objetivos que a escola gostaria de alcançar com seus alunos, não, é?*

A progressão a que se refere o professor alude a uma proposta curricular em espiral em

que os objetos de conhecimento são trabalhados a cada ano escolar de maneira gradual. Essa noção se relaciona com o conhecimento do professor acerca dos documentos oficiais/legislação da Educação Básica. Isso porque, no contexto atual do Brasil, a BNCC prevê essa natureza no decorrer da Educação Básica de modo que, em Matemática, as cinco unidades temáticas são contempladas desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental com retomada, ampliação e aprofundamento dos conceitos matemáticos ano a ano. O Quadro 11 mostra a referida indicação posta na BNCC, exemplificando que as cinco unidades temáticas estão abordadas desde o 1º ano do Ensino Fundamental.

Quadro 11 – BNCC: Matemática 1º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Números	Contagem de rotina Contagem ascendente e descendente Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades, indicação de ordem ou indicação de código para a organização de informações Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação Leitura, escrita e comparação de números naturais (até 100) Reta numérica Construção de fatos básicos da adição Composição e decomposição de números naturais Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)
Álgebra	Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em séries numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo)
Geometria	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais
Grandezas e medidas	Comparações e unidades de medida não convencionais Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas
Probabilidade e estatística	Noção de acaso Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples Coleta e organização de informações Registros pessoais para comunicação de informações coletadas

Fonte: Brasil (2018, p. 278 – 280).

Ao prever a inserção das unidades temáticas em todos os anos do Ensino Fundamental, a BNCC (Brasil, 2018, p. 268) explicita, também, que essas devem ser correlacionadas e “cada uma delas pode receber ênfase diferente, a depender do ano de escolarização”. Para além disso, o supracitado documento curricular (Brasil, 2018, p. 276) menciona que a leitura das

habilidades não deve ser feita de “maneira fragmentada”. Nessa direção, quando solicitado que explanasse sobre a sua compreensão individual sobre o LD, Júlio realçou que atende ao que demandam os documentos oficiais da Educação Básica, de natureza nacional ou estadual. O professor narrou que, já na fase do planejamento das aulas, busca aproximar-se dessas recomendações curriculares, e o LD é utilizado, principalmente, como apoio para o aluno.

Júlio: [...] E assim, como eu também planejo muitos as minhas aulas levando em consideração a nova BNCC e o DCRN e então na verdade a minha organização de planejamento eu levo em consideração o DCRN e aí as sugestões lá é que você trabalhe as unidades temáticas de maneira variada, em concomitância. Dá pra trabalhar mais de uma unidade temática do livro ao mesmo tempo por exemplo trabalhar álgebra, aritmética e geometria tudo de uma maneira interligada. [...].

Essa narrativa do professor Júlio indica que o participante recorre aos documentos curriculares oficiais na sua prática, ou seja, aponta para elementos do currículo. Essa questão remete a um posicionamento profissional que pode ser particular desse professor, de modo que o currículo prescrito nos documentos reguladores parece atuar como importante referência. Ao encontro de tal ideia, há o pensamento de Silva (2019, p. 15), ao apresentar que “além de uma questão de conhecimento, o currículo é também uma questão de identidade”. Portanto, pode-se considerar que atender ao que propõem os documentos curriculares oficiais pode ser ação pela qual o professor caminha na direção da construção da sua identidade profissional.

Ao inserir na discussão aspectos da BNCC e do DCRN, o professor cita canais oficiais com os quais o currículo prescrito está socializado para a sociedade como um todo. Tal compreensão vai ao encontro do que argumenta Sacristán, quando disserta que

O saber e a cultura que formam o currículo são postos à disposição das escolas, teoricamente, através de múltiplos canais, numa sociedade na qual abundam os meios de comunicação de todo tipo, mas, de forma paralela ao desenvolvimento de meios em geral, os que estruturam a prática escolar ocupam um papel privilegiado, quase centralizando o monopólio dessa relação cultural. É o caso dos livros-texto (Sacristán, 2017, p. 150).

O comentário supracitado de Júlio pode sinalizar a interpretação do professor frente à Matemática escolar, enquanto um todo integrado, distanciando-se de nichos isolados. Tal apontamento também tem ligação com o conhecimento da Matemática para ensinar, definida por Ponte (2012, p. 4) como indicativo “da visão que o professor tem da Matemática, como um todo integrado ou em compartimentos estanques e aquilo que valoriza – por exemplo, os aspectos calculatórios e processuais, os aspectos conceituais ou o seu uso na resolução de problemas joga um papel importante”. Ao seguir por esse caminho, o professor remete ao

conhecimento didático do professor de Matemática, indicando tanto a vertente da **Matemática para ensinar** quanto aquela relativa ao **conhecimento do currículo**, de forma interligada.

Outro exemplo que se relaciona com essa ideia é a fala de George quando, ao se referir sobre as possíveis contribuições da sua experiência profissional para a escolha do LD de Matemática, comenta que “[...] *para a gente já ter uma ideia de cronograma, de conteúdos, do que trabalhar em cada série, dos conteúdos que a gente pode mesclar [...]*”. Esse trecho, somado aos apontamentos de Serrazina (2012), remete à importância de pensar no conhecimento curricular como indispensável para a prática do professor, por exemplo, sobre questões quanto à organização dos conteúdos que devem ser trabalhados com os alunos. Sob tal aspecto, Sacristán (2017, p. 147) sublinha “o fato de que a instituição escolar tenha que responder com o currículo a uma série de necessidades de ordem social e cultural fazem da prática pedagógica um trabalho complexo, no qual é preciso tratar com os mais diversos conteúdos e atividades.”

Para além de saberes no âmbito das metodologias, aqueles específicos da área de conhecimento que se ensina e os que dizem respeito ao aluno propriamente, também é imprescindível que os profissionais da educação conheçam sobre as propostas curriculares, principalmente as atuais.

Em consonância com essa ideia, tem-se que:

O conhecimento profissional do professor (de Matemática) reveste-se de uma enorme exigência, estendendo-se por múltiplas dimensões. Por exemplo, o professor *deve* saber como a Matemática se integra no currículo, *deve* sentir-se seguro nos conteúdos a tratar e na(s) maneira(s) de os ensinar, *deve* recorrer aos recursos educativos mais adequados, *deve* perceber os alunos com quem trabalha e a(s) forma(s) como aprendem, *deve* refletir sobre as suas atuações docentes, *deve* valorizar a colaboração com os outros professores, *deve* intervir na escola e na comunidade... Por outro lado, o professor vai desenvolvendo a sua atividade docente em ambientes de grande complexidade e incerteza onde lhe vão sendo exigidos saberes cada vez mais amplos e especializados para poder enfrentar situações de características únicas, estando a construção desses saberes sujeita a condicionantes ou influências de natureza muito diversa (Pires, 2006, p. 1).

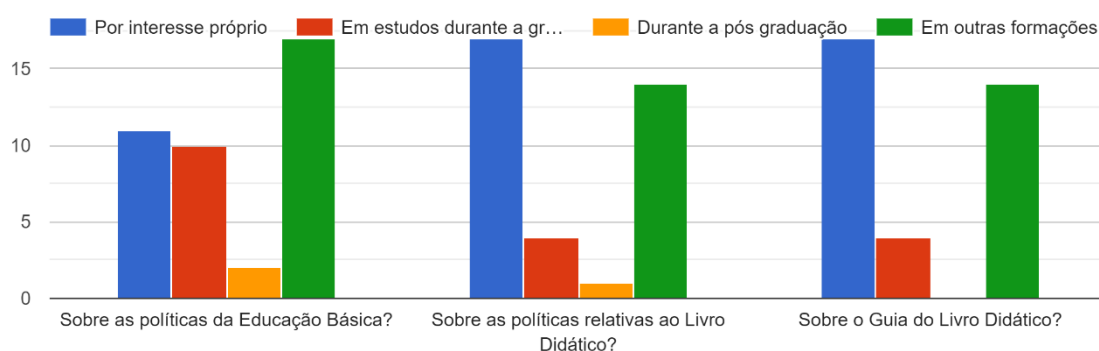
Além da BNCC e do PNLD, o Guia dos LD foi outro documento oficial contemplado nos dados. Quando questionados sobre o conhecimento relativo às políticas públicas brasileiras, sejam elas gerais da Educação Básica, sejam referentes especificamente ao LD, dos 33 participantes, 26 informaram que conhecem políticas atuais que regem a Educação Básica do Brasil, 20 afirmaram conhecer aquelas que são alusivas ao LD e 23 disseram que têm conhecimento sobre o Guia dos LD. Viu-se com particular interesse conhecer sobre esse aspecto do grupo pesquisado, tendo em vista que diversas são as políticas que regulamentam as

diferentes frentes educacionais no Brasil, no âmbito do currículo, da formação de professores, da avaliação, bem como dos materiais curriculares.

Os números contabilizados podem sugerir que temáticas sobre políticas públicas da educação têm atraído a atenção desse público, ou seja, que os participantes têm atribuído importância a esse assunto. Além disso, no contexto apontado pelos participantes, percebeu-se que as políticas foram consideradas nas discussões propiciadas pelas IES.

Ainda, tratando-se da referida temática, os respondentes informaram que o conhecimento acerca dessas políticas foi desenvolvido por interesse próprio, em estudos durante a graduação, no decorrer da pós-graduação ou por meio de outras formações. Informar que tal conhecimento foi alcançado por interesse próprio, como exposto na Figura 14 a seguir, pode confirmar a relevância supracitada.

Figura 14 – Como desenvolveu o conhecimento sobre as políticas públicas.



Fonte: Dados da pesquisa (Google Forms, 2021).

Dentre as políticas educacionais brasileiras de conhecimento dos professores, foram citadas: BNCC, PNLD, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Programa Nacional de Educação (PNE), Piso Salarial do Magistério, Programa Brasil, Programa Universidade Para Todos (PROUNI), Programa Brasil Alfabetizado, Programa Caminho Da Escola, Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Educação de Jovens e Adultos (EJA). Um olhar para esses dados torna nítido que as políticas indicadas contemplam frentes variadas da educação. Os participantes informaram conhecer políticas voltadas para o currículo, para os materiais curriculares, para a regulamentação dos recursos financeiros de investimento na educação e de avaliação, por exemplo.

No âmbito das políticas, em se tratando da escolha do LD, após a aprovação das coleções na edição do PNLD vigente, o MEC elabora e disponibiliza, para acesso às escolas, o

Guia dos LD⁴⁵. É uma ferramenta para orientar os grupos docentes para essa finalidade. Esse documento oficial que orienta sobre o processo de escolha pelas escolas dispõe de resenhas das coleções aprovadas pela PNLD em questão e apresenta análises e orientações sobre conteúdo, estruturas e potencialidades dos LD. Assim, entende-se que oferece importantes informações para a concretização da seleção dos LD pelos professores, de modo que a leitura prévia pode favorecer a apreciação dos materiais e a tomada de decisão frente à escolha. Ressalta-se que, mesmo atribuindo tal importância ao Guia, entende-se que ele não é a única fonte a ser utilizada durante o referido processo. Tal compreensão foi reforçada pela fala de um dos respondentes do questionário, quando citou que “*não deve ser o único suporte pedagógico do professor*” (Dados da pesquisa, 2021), o que pode apontar que outros recursos podem ter sido utilizados com a finalidade de apoiar o professor na seleção do LD. Nessa direção, reforça-se que merece destaque considerar na escolha do LD o que está estabelecido no Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola e ainda outras características relativas ao contexto em que estão inseridos os alunos, o professor e a instituição escolar.

Referente ao Guia dos LD, perguntou-se se os participantes já o haviam utilizado e se ele contribuiu com a escolha do LD de Matemática. Do total de respondentes, nove indicaram que nunca usaram o referido Guia. Algumas das justificativas dos professores quanto a essas negativas dizem respeito à relação com metodologias, de modo que houve professor que justificou informando que não utilizou o Guia “*por não estar alinhado com metodologias ativas*” (Dados da pesquisa, 2021). Considera-se que essa justifica guarda certa distância da pergunta feita de forma que responder que o Guia não se alinha com as metodologias ativas pode significar pleno desconhecimento do professor sobre esse material orientador ou que não compreenderam, de fato, o questionamento apontado. A respeito do não uso do Guia pelos professores para a escolha do LD suscita atenção, porque, como acredita Perovano (2022, p. 175), “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”, indo na contramão do que propõe o PNLD.

Daqueles que já utilizaram o Guia, a maior parte revelou que o uso ocorreu especificamente para a auxílio na escolha do LD. Houve ainda informação quanto ao uso do Guia para a avaliação dos LD. O Quadro 12 mostra o que os professores apontaram quanto ao uso do Guia de Livros Didáticos produzido e disponibilizado pelo MEC.

⁴⁵ Para mais informações: <http://portal.mec.gov.br/programa-saude-da-escola/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12637-guias-do-programa-nacional-do-livro-didatico>.

Quadro 12 – Respostas dos participantes para os questionamentos: Em que situação utilizou o Guia? Como ele contribuiu com o seu trabalho?

Uso do Guia	Respostas
Para avaliação e escolha do LD	Descobri na escolha dos últimos livros didáticos, foi bem mais prático analisar as obras desta forma.
	Utilizei para a verificação da lista de livros aprovados para escolha.
	O guia foi utilizado para obter informações que pudessem me orientar na escolha do livro didático e contribuiu para que a escolha ocorresse de forma mais adequada.
	Na escolha do livro. Facilitando o entendimento para orientar na escolha do livro.
	Para escolher o livro que será adotado na Escola. Ele contribuiu, porque me deu a oportunidade de comparar as diferentes obras e poder adequar a realidade dos alunos.
	Na escolha do livro didático. Contribuiu porque por meio dele é que selecionamos o livro didático, pois ele traz informações acerca de cada uma das obras aprovadas no PNLD.
	Através dessas informações procuramos escolher o que melhor corresponde a nossa realidade e que esteja dentro das normas do PNLD.
	Para escolha dos conteúdos didáticos se encaixam com a realidade matemática da minha região, Nordeste. Na metodologia das aulas.
	Na escolha do LD. Com as análises, orientações, estruturas das obras.
	Para fazermos a avaliação e a escolha dos livros didáticos aprovados no PNLD.
	Para identificar como está organizado determinado LD e a avaliação sobre o livro.
	Orientação sobre material didático.
	Para conhecer os livros ofertados pelas editoras.
	Nas escolhas dos livros didáticos. Facilitando nas experiências de aprendizagem dentro e fora do espaço escolar.
	Para discursões, conhecimento próprio.
Por outras razões	No aprendizado dos alunos.
	Planejamento e preparando aula.
	Orientação no planejamento das aulas.
	Durante as aulas e planejamento.
	Na metodologia das aulas.

Fonte: Dados da pesquisa (Google Forms, 2021).

Acerca da utilização do Guia, em maior frequência, os professores responderam que o uso era para a escolha do LD. Isso mostra que os propósitos centrais desse documento têm sido alcançados, quais sejam conhecer as coleções didáticas submetidas à inscrição do PNLD e colaborar com o trabalho do professor referente à seleção dos materiais didáticos que serão indicados para uso nas escolas públicas do país. Nessa linha, observaram-se comentários que explicitam que o Guia forneceu informações acerca das obras didáticas e favoreceu a escolha, fundamentando os professores para essa prática docente. Exemplos disso podem ser encontrados nos seguintes trechos que são explicações dos participantes relativas às suas experiências quanto ao uso do Guia:

Descobri na escolha dos últimos livros didáticos, foi bem mais prático analisar as obras desta forma;

O guia foi utilizado para obter informações que pudessem me orientar na escolha do livro didático e contribuiu para que a escolha ocorresse de forma mais adequada;

Na escolha do livro didático. Contribuiu porque por meio dele é que selecionamos o livro didático, pois ele traz informações acerca de cada uma das obras aprovadas no PNLD.

Ademais desses, destaca-se falas que reiteram, além do que orienta o Guia, a

relevância de se olhar para o cenário em que estão inseridos, o aluno, o professor e, no geral, a escola.

Através dessas informações procuramos escolher o que melhor corresponde à nossa realidade e que esteja dentro das normas do PNLD;

Para escolher o livro que será adotado na escola. Ele contribuiu, porque me deu a oportunidade de comparar as diferentes obras e poder adequar a realidade dos alunos.

Para escolha dos conteúdos didáticos se encaixam com a realidade matemática da minha região, Nordeste.

Professores indicaram o uso do Guia para avaliação das obras. Assim, retomando-se um dos objetivos do PNLD que diz respeito a avaliar as obras que são disponibilizadas às instituições solicitantes, identificaram-se trechos que revelam que alguns professores têm caminhado nessa direção. Como exemplos, há as falas a seguir:

Para fazermos a avaliação e a escolha dos livros didáticos aprovados no PNLD;

Para identificar como está organizado determinado Livro Didático e a avaliação sobre o livro.

Para abordar a compreensão assumida a respeito do Guia dos LD, uma pergunta fechada foi inserida no questionário: Como você considera o Guia do Livro Didático? Frisa-se que para responder a esse questionamento, os participantes tinham a possibilidade de marcar mais de uma alternativa. Conforme mostra a Tabela 5, 75,8% das respostas demarcaram o Guia de LD como um material orientador. Ainda, cerca de 9,1% do total indicou que o Guia é um material completo e 9,1% informaram que é um material de difícil entendimento.

Tabela 5 – Concepção do professor quanto ao Guia dos LD.

Alternativas possíveis	Frequência (Valor absoluto)	Frequência (Valor relativo)
Um material orientador.	25	75,8%
Um material completo.	3	9,1%
Um material incompleto.	3	9,1%
Um material de difícil entendimento.	3	9,1%
Fácil de entender e esclarecedor.	1	3%
Caracteriza fielmente os Livros Didáticos aprovados.	0	0%
Outros.	8	24,2%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ainda tratando-se acerca do Guia, ao falarem sobre o que sentiram falta nesse documento, os participantes ressaltaram pontos diversos que estão explicitados no Quadro 13, a seguir.

Quadro 13 – Respostas para as perguntas: De que sentiu falta no Guia dos LD? Ou de que outra forma você considera o Guia?

Fala	O que sentiu falta?
F1	As propostas metodológicas trazidas nos livros didáticos nem sempre se completa com as metodologias utilizadas pelos professores em suas práticas em sala de aula.
F2	Uma capacitação.
F3	Objetividade.
F4	Maior disponibilidade de material para facilitar a escolha.
F5	Tenho pouco conhecimento do mesmo para opinar, utilizei poucas vezes, mas poderia ser feito uma divulgação maior do mesmo.
F6	Acesso liberado aos professores, já que só os diretores recebem a chave de acesso.
F7	O guia do livro deve ser obrigatório que todos os professores tivessem conhecimento sobre o mesmo.
F8	Melhorar sua organização.
F9	Precisava ser mais lógico.
F10	Não atende às metodologias da minha preferência.
F11	Mais informações sobre as obras a serem escolhidas.
F12	Acredito que cursos para melhor orientar o professor ajuda na escolha do melhor material.
F13	De um conteúdo mais completo.
F14	O tempo que os professores têm para fazer a avaliação e análise do material é insuficiente. Mais clareza e menos interesses editoriais.
F15	Ajuda para o professor.
F16	Obras literárias voltadas para a linguagem matemática.
F17	De um melhor entendimento.
F18	Ele é um Guia, mas nada como estar de posse do material para poder analisá-lo concretamente.
Fala	Não conhece o Guia
F19	Não conheço.
F20	Não o conheço completamente.
Fala	Outros comentários
F21	Nunca usei o guia.
F22	Atendeu-me na minha necessidade.
F23	Não senti falta de outros elementos no material.
F24	O guia do livro didático ele torna a escolha bem pratica e facilitador eu particularmente não encontrei nenhuma falta de informações. Eu considero dentro de minha experiência um guia bem informativo, tanto nos conteúdos dos livros didáticos como nas informações dos projetos escolares.
F25	Considero o guia como um norte.
F26	Considero ele como guia.
F27	Um bom material.

Fonte: Dados da pesquisa (Google Forms, 2021).

Por meio do Quadro 13, foi possível confirmar o que já se havia detectado, que alguns participantes da pesquisa não conhecem o Guia dos LD. A maioria dos professores envolvidos sabe sobre o material, contudo sente falta de alguns aspectos. Por exemplo, nas falas **F1**, **F3**, **F8**, **F9**, **F10**, **F11**, **F13**, **F16** e **F17** percebe-se que os participantes comentam propriamente sobre o texto escrito do Guia. Apontam que deveria contemplar outras metodologias aplicáveis em sala de aula e voltadas para a linguagem matemática, ser mais objetivo, rever a organização, ser mais lógico e completo e apresentar mais informações sobre as obras.

Em **F2**, **F4**, **F12**, **F15** e **F18**, os professores indicam o interesse por formações. O que

se entende é que eles não consideram que o Guia seja suficiente para orientar quanto à escolha do LD e registram a necessidade de momentos formativos para isso, ou seja, é apenas um guia, e, sendo assim, outros materiais tornam-se necessários para apoiar o trabalho do professor diante da referida seleção. Além dessas, as falas **F5**, **F6**, **F7**, e **F14** referem-se mais à logística do uso do Guia na escolha do LD, assinalando necessidades como maior divulgação, liberação de acesso aos professores, sugestão de ser um material obrigatório e ainda a informação de que o tempo destinado para essa tarefa não tem sido suficiente.

Vale atentar para os pontos indicados pelos professores. Entende-se que o Guia é um interessante material para orientar os professores para a escolha do LD, então, sendo assim, é pertinente que o professor se sinta representado e seja incentivado ao seu uso. Lembrar que esses profissionais, em geral, assumem grande carga horária semanal de trabalho e diversas demandas também é uma questão a ser levada em consideração. As apreciações deixam claro que os professores assumem seu papel de agente crítico, indicando possíveis fragilidades do Guia, além de olharem para o contexto geral de utilização desse recurso, por exemplo, quando dizem que a carga horária destinada para a leitura não é suficiente.

Outro aspecto referente ao **conhecimento do currículo** que foi identificado nos discursos dos professores é o conhecimento quanto ao que estabelece a legislação da Educação Básica sobre a organização dos conteúdos. Notou-se a concordância dos participantes da pesquisa com essas questões em diversos momentos. Por exemplo, a professora Renata explicitou “[...] *que eles [os LD] precisam estar alinhados à BNCC, hoje, não é, no caso com a mudança do currículo. [...]*”. Trata-se de uma fala em que a professora mostra conhecer a recomendação do governo em relação ao alinhamento que deve ocorrer entre o LD e a BNCC, ela indica que as alterações no currículo vieram carregadas dessa exigência.

Esse apontamento remete ao controle do Estado brasileiro frente ao sistema educacional, em particular, relacionado ao LD. Sobre a natureza desse controle, Choppin (2008, p. 12) assume que “as manifestações mais claras da intervenção desse poder sobre o objeto e os conteúdos da educação se encontram nos programas, que constituem seu marco teórico, e nos manuais que representam a sua prática concreta”. De fato, sabe-se que o LD que chega às salas de aula das escolas públicas do Brasil passa por um longo processo, regulamentado pelo PNLD, e que é a partir do que é preconizado nessa política pública que as editoras concebem e produzem os LD que são escolhidos pelos professores e distribuídos nas escolas. Dessa forma, tal depoimento de Renata confirma seu conhecimento acerca desse contexto político.

Em destaque está a relação entre LD e o documento que dispõe das aprendizagens

essenciais às quais todos os estudantes devem ter acesso no decorrer da Educação Básica, que é a BNCC. Em outras palavras, pode-se dizer que a interlocução apontada trata da relação que se estabelece entre o currículo prescrito e o LD. Acerca dessa temática, Sacristán (2017) informa que o currículo é, também, uma questão de poder e vai além ao afirmar que “selecionar é uma questão de poder. Privilegiar um tipo de conhecimento é uma operação de poder. Destacar, entre as múltiplas possibilidades, uma identidade ou subjetividade como sendo a ideal é uma operação de poder” (Sacristán, 2017, p. 16).

Outras falas alusivas à importância do currículo foram percebidas. Esse ponto também esteve presente nos dados quando se tratou sobre os conhecimentos mobilizados na escolha do LD. Houve citação explícita do **conhecimento do currículo** como um conhecimento o qual se recorre para escolher o LD. Foi o caso do participante George, no trecho a seguir:

George: [...] os conhecimentos de currículo, de teorias de aprendizagem são importantíssimos. Porque você vai saber se o livro, ele está trabalhando em uma teoria construtivista, se ele está ainda dentro de uma teoria tradicional de ensino [...] então toda essa bagagem de teorias, também é fundamental para fazer uma boa escolha do livro didático [...].

Além dos conhecimentos do currículo assinalados por George, sublinhou-se sobre as teorias de aprendizagem. Esse trecho evidencia a característica do trabalho docente, já citada neste texto, que se refere também à ideia de Sacristán (2017, p. 148) quando comenta que:

O conteúdo da competência profissional dos docentes abrange a posse de conhecimentos e habilidades profissionais muito diversas. O domínio da prática de desenvolver o currículo nas aulas com alunos de determinadas peculiaridades psicológicas e culturais e fazê-lo sendo coerente com um modelo educativo aceitável implica conectar conhecimentos de tipo muito diverso na hora de atuar. Não basta justapor o conhecimento sobre a matéria ou área com outros sobre o aluno, sobre o processo de aprendizagem humano, sobre as condições do meio, da escola, dos meios didáticos, dos grandes objetivos e princípios educativos, etc., mas tudo isso deve integrar-se num tratamento coerente. O professor, quando planeja sua prática, por condicionamentos pessoais e de formação, assim como pelas limitações dentro das quais trabalha, não pode partir em todos os momentos da consideração de todos esses princípios e saberes dispersos que derivam de variados âmbitos de criação cultural e de pesquisa, elaborando ele mesmo o currículo desde zero. De algum modo, acode a "pré-elaborações" que "pré-planejam" sua atuação.

Essa citação aponta a relevância dada ao fato de o professor ter que considerar aspectos de variadas naturezas e finalidades para a efetivação da sua prática. Dentre eles, estão o conhecimento da área de ensino, do aluno e do currículo, como anteriormente apontados nesse texto acadêmico. Considera-se que o trecho dessa citação que indica sobre quando o professor planeja a sua prática pode também se referir à escolha do LD, já que essa ação, no Brasil, é realizada pelo professor, que poderá receber o LD que utilizará com os seus estudantes pelos

próximos quatro anos letivos.

Ademais, ao apresentarem suas reflexões acerca do conhecimento utilizado na escolha do LD, Daiane e Valéria, também ressaltam que aspectos do currículo são necessários:

Daiane: Eu busquei aquele que se adequava melhor à realidade que eu ia tentar transmitir para os meus alunos em matéria de Matemática. Como eu costumo transmitir, os conteúdos que eu costumo usar e coisas que vão precisar de acordo com os PCN [referindo-se à BNCC] da vida, não é? Que vão precisar ser administrada para os alunos, para os conhecimentos que eu considero mais importantes para eles. E eu fui buscar se estava adequado e aprimorado, para mim. [...].

Valéria: [...] A gente estava exatamente conversando há pouco aqui [...] exatamente sobre essa questão do currículo hoje. Como ele deve ser visto com outros olhos dentro dessa situação que a gente viveu nesses 2 anos. Então, abrir mão de alguns conteúdos sim, abrir mão de bater livro. De conteúdo daquela determinada série. Tudo tem que ser revisto. Não adianta eu querer, no nosso caso, ensinar uma ou uma equação do primeiro grau se o aluno não sabe nem fazer o jogo de sinal. Então, esse nosso currículo, acredito que daqui a uns próximos 5 anos ele tem que ser muito bem revisto [...]. E que vai ter muito aluno saindo do Ensino Médio com um aprendizado que não chega nem num do Fundamental, porque a gente já vive essa situação, normalmente, em um período comum sem pandemia sem nada, a gente já vê essa dificuldade, é a realidade, imagina agora. [...].

Esses excertos indicam que as professoras se atentam para o que está estabelecido no currículo, contudo defendem que deve ser atividade flexível. Sob esse ponto de vista, os resultados dos estudos desenvolvidos por Pires (2006) evidenciaram o entendimento dos professores de que os programas são documentos relativamente maleáveis. Sendo assim, a gestão curricular é realizada “de forma flexível, tendo em conta as expectativas, características e os desempenhos dos seus alunos e o contexto escolar onde se inserem” (Pires, 2006, p. 12). Ressalta-se que os estudos de Pires (2006) foram realizados com professores portugueses e, então, quando se considera a realidade do Brasil, cabem algumas reflexões. Atualmente, com o advento da BNCC, a flexibilidade frente aos programas curriculares que devem ser cumpridos nas escolas de Educação Básica está limitada. O supracitado documento normativo estabelece o que e quando devem ser estudados os conteúdos, distribuídos por ano de escolaridade, logo a gestão do currículo, por parte dos professores, não apresenta uma natureza tão maleável.

Em continuidade, Júlio também aponta que os LD estão organizados por conteúdos, e não por habilidades e competências. Além disso, informa que, em sua prática, não segue

totalmente a organização dos conteúdos disposta no LD, mas parte de suas decisões sobre como e o que irá trabalhar, buscando atender à perspectiva do LD como apoio para o aluno.

Júlio: [...] *E aí, se a gente, vai olhar a organização do livro ... o livro organiza por conteúdos ainda, não é? Não organiza ainda por habilidades e competências. Nós não temos ainda um livro que esteja totalmente pautado nisso. Talvez alguns livros didáticos sejam mais próximos disso, outros mais distantes, né? [...] dizer que está trabalhando com a nova BNCC, com a organização das novas diretrizes, mas está bem distante, ainda é por conteúdo, ainda está bem organizadinho primeiro trimestre trabalhe isso, segundo trimestre isso. Então eu não sigo muito para as minhas aulas, agora, depois que eu organizo como é que eu vou trabalhar e o que eu vou trabalhar, eu deixo de uma maneira que o aluno ele possa utilizar o livro como base de apoio pra ele [...].*

Na direção desse comentário de Júlio, há o pensamento de Serrazina (2012), que versa sobre a escolha e adaptação que o professor faz das tarefas e dos materiais que usa em sala de aula. Quanto a isso, essa pesquisadora argumenta que:

O professor tem de selecionar/adaptar tarefas com critério, ter uma visão crítica sobre os recursos, nomeadamente os manuais escolares, pensar estratégias da aula tais como materiais a utilizar, mas também, por exemplo, formas de representação a promover, exigir rigor nessas representações, não esquecendo o nível etário dos alunos com quem está a trabalhar. A consecução dos propósitos anteriormente definidos está intimamente ligada à planificação que o professor faz do seu ensino e ao nível de aprofundamento que coloca na mesma (Serrazina, 2012, p. 273).

Ao referir-se sobre habilidades e competências, o professor sinaliza seu conhecimento de que essa é a proposta de ensino do currículo atual do Brasil. Ademais, ressalta-se que considera que um bom material auxilia o aluno e detalha as habilidades e as competências associadas aos conteúdos:

Júlio: [...] *então eu utilizo muito o material didático como apoio para o aluno muito mais para o aluno do que basicamente para as minhas aulas. E aí claro, é interessante que esse material didático que seja de apoio para o aluno, ele venha destrinchando as habilidades ou pelo menos dando uma dica de que habilidades ele tá trabalhando né, por trás de um determinado conteúdo já que lá tá organizado por conteúdos [...]* Essa é a minha visão de que um bom material didático deveria ter para auxiliar o aluno.

Indo adiante, professores também evocaram aspectos do currículo quando comentaram sobre os critérios que utilizam na escolha do LD. Evidencia-se tal fato, por exemplo, na fala de Renata quando diz que “[...] *a gente quando vai fazer a escolha do livro, geralmente tem que olhar essa questão do conteúdo, se está vindo com ... se está de acordo com a BNCC [...]*”. Por

sua vez, Renata também comunica sua consideração de se o LD tem como base os documentos oficiais para atender ao currículo atual. Relacionado ao **conhecimento do currículo**, também se tem o entendimento de Nunes e Ponte (2008, p. 1), os quais defendem que:

Um dos aspectos fundamentais da prática profissional do professor é o modo como este gere o currículo, de modo a atender aos objetivos e temas nele indicados, e tendo em conta as características dos seus alunos e as condições e recursos da sua escola. Esta gestão do currículo torna-se particularmente complexa na medida em que aumenta a tensão social relativa aos fracos resultados dos alunos na disciplina de Matemática, [...] e na medida em que as práticas profissionais inovadoras são cada vez mais contestadas em muitos fóruns, nomeadamente na comunicação social.

Ainda dissertando sobre a escolha do LD, Renata enfatiza ser relevante que o livro atenda ao que está posto nos documentos que regulamentam a educação. Em direção similar, Roberto também aponta para o que a BNCC propõe. É possível perceber tais pensamentos nas seguintes falas dos citados participantes.

Renata: [...] nesse contexto em que a gente está lidando com o público de jovens, é preciso que a gente tenha esse cuidado de quando for fazer essa escolha, ela está embasada de acordo com as leis [referindo-se aos documentos oficiais], de acordo com o currículo que a gente hoje segue. [...]

Roberto: [...] por causa da minha visão, do que é matemática, do que a BNCC está querendo agora, que está falando em trabalhar fluxograma, algoritmo, programação. Isso vem desde o Ensino Fundamental. [...]

Esses trechos oriundos das entrevistas da professora Renata e do professor Roberto desvelam que eles empregam o que está estabelecido nos documentos oficiais para a escolha do LD. Isso significa que os professores também mobilizam **conhecimento do currículo** no ato de escolher o LD de Matemática. Portanto, como já apontado, reforça-se que essa escolha deve acontecer de forma consciente, assim como o uso do LD, pois será com a “competência dos professores que, junto dos alunos, vão fazer dele (livro) instrumento de aprendizagem” (LAJOLO, 1996, p. 4).

5.2.3.2 Recursos didáticos

Ainda no âmbito do **conhecimento do currículo**, houve apontamentos referente à utilização de outros materiais didáticos para além dos LD. Assim, embora tenham sinalizado que utilizam o LD em suas aulas, professores informaram que também exploram outros recursos. Sobre isso, George informa que usa o LD, *“mas sempre acompanhando também as tendências, eu sempre faço assim um material auxiliar para guiar nas decisões, está certo?”*.

Sobre o uso do LD, Amaral *et al.* (2022, p. 34) presumem que eles podem favorecer a disseminação de metodologias de ensino, por exemplo, quando, por vezes, ao utilizarem “abordagens históricas para discutir determinado conceito; pautam-se na resolução de problemas para introduzir algum tópico e/ou sugerem o uso de tecnologias digitais na discussão de alguma noção ou conteúdo”. Nessa direção, esses mesmos autores mencionam que é possível que seja por meio do LD que alguns professores tenham contato com certas tendências de ensino, ampliando o seu leque de possibilidades a serem utilizadas na sala de aula.

De todo modo, os participantes informaram que utilizam o LD, no entanto que também exploram outros recursos didáticos. A participante Renata, por exemplo, comenta que procura confeccionar outros materiais, tais como jogos. Júlio, por sua vez, sinaliza que recorre à internet com vistas ao compartilhamento de materiais produzidos por outros colegas da área. As narrativas seguintes evidenciam estas indicações:

Renata: *Sim, quando disponíveis, não é? Jogos, a gente procura confeccionar com materiais reciclados, não é? Então, a gente, quando tem disponibilidade de recursos, a gente utiliza. A lousa digital [...].*

Júlio: *Aí eu acabo usando outros materiais, né? Hoje a gente tem muito material na internet aí, desde apresentações em power point, desde oficinas que já estão ... é que alguns colegas vão fazendo e disponibilizando. Tem alguns sites aí, por exemplo aqui da nossa rede temos alguns um também que alguns colegas vão disponibilizando materiais e alguns que a gente vai criando e disponibilizando por lá também e vai fazendo uma troca, né?*

As ideias partilhadas por esses professores informam que utilizam também outros recursos didáticos para além do LD. Essa é uma realidade muito comum nas escolas brasileiras e, embora haja o uso de outros recursos, como indicado por participantes da pesquisa, o LD ainda é um dos que mais aparece na sala de aula. Em concordância com esse fato, há a sentença de que “o livro didático tem assumido a primazia entre os recursos didáticos utilizados na grande maioria das salas de aula do Ensino Básico” (Silva, 2012, p. 806).

Nessa perspectiva, pesquisadores defendem o uso de recursos variados em sala de aula. Como exemplo, tem-se a fala de Pires (2006, p. 9) ao considerar que “a organização e a gestão da sala de aula podem beneficiar com o recurso a materiais curriculares diversificados quer criando ambientes de aprendizagem mais favoráveis quer apoiando o trabalho do professor na condução da aula”. Ao pensar sobre o uso de recursos variados no ensino, pode-se remeter às singularidades dos estudantes de modo que cada proposta distinta pode facilitar a melhoria da aprendizagem. Considerando que cada pessoa aprende de uma forma e em seu próprio ritmo, é pertinente variar as estratégias e os recursos no ensino, visando a um maior alcance dos estudantes a vivências com experimentações, problemas, investigações, situações em grupos e individuais, por exemplo. Esse pensamento corrobora a ideia da formação integral.

Também quando questionado sobre o uso de outros recursos em sala de aula, Roberto respondeu positivamente e explicou que:

Roberto: *Eu uso muitos outros recursos, né? Quando eu comecei, em 2007, para as minhas primeiras aulas de Matemática eu já levei experimentos de escola técnica. Eu me lembro que eu tinha uma lata de leite em pó que tinha um peso enrolado numa borracha lá dentro e eu soltava a lata e ela começava a andar sozinha, entendeu? Então, ah professor, mas isso aí é Física. Aí vem a minha visão, a minha visão é que nós temos linguagem e Matemática. A Matemática ela vai se dividindo em pedacinhos porque haja professor pra falar de tanto assunto...são tantos modelos, [...].*

Percebe-se, nessa narrativa de Roberto, que ele explora materiais outros, que não costumam ser citados em listas que exemplificam materiais formais para uso em sala de aula. Sabe-se, inclusive, que esse contexto é usual nas escolas públicas do Brasil. Sobre essa realidade, pode-se apontar a fala de Amaral *et al.* (2022, p. 31) ao considerarem que “professores pensam sobre o que ensinam e como ensinam também a partir do LD, contudo não exclusivamente com ele. Pensar nessa íntima relação do professor com o LD, implica pensar nas políticas públicas do LD e daquelas atreladas à formação de professores”.

Para além disso, fala-se a respeito da produção de materiais, o que remete também ao uso de materiais manipulativos. Sobre esses materiais, Amaral *et al.* (2022, p. 106) ressaltam que a utilização não deve ser pontual, mas “seu uso deve ser oportunizado em variadas situações, e precisam estar sempre ao alcance dos alunos para que estes possam ter acesso quando sentirem necessidade em meio à aprendizagem”. Acredita-se que os materiais manipulativos podem ser fonte para experimentações a partir da qual os estudantes podem realizar atividades de natureza mais prática e as reflexões desenvolvidas podem ser, por

exemplo, no sentido de descobrir padrões e alcançar generalizações entre entes matemáticos. Assim, sobre o uso de recursos variados, dentre eles os materiais manipulativos, tem-se que:

O recurso a materiais curriculares de escrita, manipuláveis ou tecnológicos e a diversificação do tipo e da natureza das tarefas a propor aos alunos, nomeadamente reforçando as situações de carácter mais aberto e exploratório, são exemplos de boas possibilidades para dar mais profundidade às abordagens e ajudar a ultrapassar dificuldades, contribuindo para melhorar as aprendizagens e para desenvolver a competência matemática dos alunos (Pires, 2006, p. 119).

A respeito desse assunto, Lorenzato (2009) declara que, nos últimos séculos, pesquisadores têm destacado a importância do apoio visual ou visualtátil como facilitador da aprendizagem de Matemática. Nesse contexto, os materiais manipulativos são materiais didáticos que possibilitam essa manipulação tátil. Assim, o uso desses materiais vem como alternativa para que os estudantes experienciem momentos práticos, podendo manipular recursos diversos e, por meio disso, realizarem generalizações, verificações, ampliarem o seu repertório, desenvolverem capacidade de estimativas e investigação, assim como melhorarem a concentração e a comunicação. Portanto, como considera Lorenzato (2009), ações dessa natureza podem favorecer o atendimento a novas demandas sociais educativas, que apontam para um ensino voltado para o desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade, capacidade de ação, reflexão e crítica, com o estudante posicionado no centro do processo do uso de materiais manipulativos.

Logo, embora se tenha que os LD atuam como “agentes apresentadores do currículo pré-elaborado para os professores” (Sacristán, 2017, p. 150) e, também, que é um material inerente ao exercício profissional do professor, defende-se que a utilização de outros recursos didáticos deve ser prática recorrente em sala de aula. Em consonância com essas ideias, os dados revelaram que os participantes observam se os LD apresentam propostas de uso de materiais diversos.

Por conseguinte, a vertente do **conhecimento da prática letiva** está contemplada na próxima subseção, salvaguardando a defesa de que o trabalho do professor requer que esse acione saberes diversos que perpassam pelo **conhecimento da Matemática para ensinar**, pelo **conhecimento do aluno** e pelo **conhecimento do currículo**. Esse pensamento também evidencia a natureza plural e heterogênea do saber docente, defendida por Tardif (2014). Logo, nessa parte do texto, busca-se evidenciar os aspectos que foram percebidos nas narrativas dos participantes e que se referem a esta vertente do conhecimento didático do professor de Matemática.

5.2.4 CONHECIMENTO DA PRÁTICA LETIVA: COMPREENSÃO, USO E ESCOLHA DO LD, PLANEJAMENTO, TAREFAS, COMUNICAÇÃO

O **conhecimento da prática letiva** é outra vertente do conhecimento didático do professor de Matemática e, de acordo com Ponte (2012), é o núcleo desse conhecimento. Essa vertente engloba conhecimento imprescindível ao professor, antes, durante e depois das suas aulas. É constituído por questões referentes à etapa de planejamento, ligadas às tarefas propostas para os alunos e à gestão das aulas.

Constataram-se algumas evidências de que elementos desse conhecimento foram apontados pelos participantes da pesquisa. Com os dados, verificou-se que, em reflexões acerca de pontos variados relacionados à concepção e à escolha do LD, professores assinalaram a relevância do **conhecimento da prática letiva** em alguns aspectos. Citaram a importância do planejamento e de associá-lo ao uso de recursos didáticos variados, inclusive o LD. Além disso, os professores sinalizaram como importante ter-se uma concepção bem definida sobre as tarefas que utilizam em suas aulas e, também, relativa a como o LD se comunica com o aluno e com o professor. Desse modo, essa subseção discute os dados a partir das subcategorias: compreensão, uso e escolha do LD, planejamento, tarefas e comunicação.

5.2.4.1 Compreensão, uso e escolha do LD

Recorda-se que o BLOCO 2 do questionário aborda pontos específicos sobre a compreensão e a escolha do LD. Assim, o ponto de partida dessa subseção é a informação de que os 33 participantes confirmaram o uso do LD em sala de aula. Quando questionados a respeito desse uso, indicaram que é para a preparação das aulas; para o ensino dos conteúdos em sala de aula ou para propor atividades para os estudantes. Além disso, participantes marcaram que usam o LD de outra forma. A Tabela 6 revela os índices quantitativos, em valores absolutos e em porcentagens, das respostas à referida variável:

Tabela 6 – Respostas à pergunta: De que maneira você utiliza o LD?

Alternativas possíveis	Frequência (Valor absoluto)	Frequência (Valor relativo)
Na preparação das aulas	29	87,9%
Para o ensino dos conteúdos em sala de aula	25	75,8%
Para propor atividades para os alunos	29	87,9%
De outra forma	4	12,1%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os índices apresentados na Tabela 6 sintetizam as formas como os participantes indicaram que usam o LD. Percebe-se que a maior parte dos respondentes utilizam o LD para múltiplas funções. Isso se confirma, porque o somatório da frequência em valor absoluto é superior a 33. Assim, esse fato vai ao encontro dos resultados apontados por algumas pesquisas, tais como Amaral *et al.* (2022) e Perovano (2022), que informam que o uso do LD tem acontecido para além de propor atividades para os estudantes, mas para o planejamento das aulas, para contato com procedimentos metodológicos, bem como para o ensino dos conceitos matemáticos propriamente.

Perguntou-se, ainda, como o professor considera o LD. Para essa questão, disponibilizaram-se algumas alternativas e cada participante tinha a possibilidade de marcar mais de uma dentre elas, caso julgasse pertinente. A análise dos questionários informou que a opção mais escolhida foi a que versava sobre o LD como um material de apoio para o aluno e para o professor, enquanto a alternativa menos assinalada pelos participantes foi a que indicava o LD como um material que deveria ser cumprido na íntegra. Na Tabela 7, apresenta-se a contagem referente a cada possível resposta para a citada pergunta.

Tabela 7 – Respostas à pergunta: Como você considera o LD?

Alternativas possíveis	Frequência (Valor absoluto)	Frequência (Valor relativo)
Um material indispensável para a sala de aula	19	57,6%
Um importante material	26	78,8%
Deve ser cumprido de capa a capa	1	3%
Requer materiais auxiliares	21	63,6%
A eficácia depende do professor	16	48,5%
Costuma ser um material de apoio tanto para o aluno quanto para o professor	28	84,8%
Traduz as diretrizes curriculares mais atuais	5	15,2%
É um recurso que faz parte da realidade escolar	17	51,5%
De outra maneira	0	0%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A Tabela 7 revela que os professores consideram o LD como um importante material, particularmente, como um material de apoio tanto para o aluno quanto para ele próprio. Contudo, a indicação de que requer o uso de outros materiais didáticos mostra que, apesar da importância, não necessariamente deve ser utilizado como único recurso para o ensino. Mais da metade dos participantes vislumbram o LD como material indispensável para a sala de aula e, portanto, faz parte do contexto escolar. Destaca-se, com esses resultados, a revelação de que a eficácia do LD depende do professor. Essa afirmação feita por 16 professores indica que esses têm clareza quanto ao fato de que quem dá vida ao LD é a ação educacional e, portanto,

assumem esse papel.

Ao serem questionados sobre a participação em processo de escolha do LD de Matemática, 32 dos participantes informaram que realizaram esse tipo de seleção. Desse total, 13,3% o fizeram em 2021; 3,3% em 2020; 46,7% selecionaram LD em 2019; 33,3% entre 2018 e 2014 e 3,4% antes do ano 2014. A maior parte dos professores (56,7%) informou que considera a escolha do LD como uma atividade moderada. Essa afirmação presume que os professores não têm antevisto a complexidade relacionada ao processo de escolha do LD, principalmente, no âmbito do PNLD. Isso talvez decorra da consideração de que é uma ação que demanda conhecimento já desenvolvido, isto é, que, por ser inerente à carreira do professor, não implica a necessidade de estudo direcionado sobre o tema. Esse é realmente um fato sobre o qual é necessário se repensar, haja vista que é uma atividade de muita responsabilidade e que requer considerar múltiplas variáveis. Acerca de como a escolha aconteceu, houve a sinalização, principalmente, de que foi em conjunto com outros professores de Matemática (83,3%). A Tabela 8 revela os índices referentes a essas duas variáveis.

Tabela 8 – Concepção do professor quanto ao processo de escolha do LD.

Variável	Alternativas	Frequência (Valor relativo)
Como você percebe a atividade de se envolver em escolha do LD?	Complexa	26,7%
	Moderada	56,7%
	Simples	16,7%
Como realizou essa atividade?	Individualmente	33,3%
	Com grupo de professores de Matemática	83,3%
	Com a equipe pedagógica da escola	43,3%
	Junto à Secretaria de Educação	16,7%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ressalta-se que, para a pergunta que versa sobre como aconteceu a escolha do LD vivenciada pelos participantes, era possível marcar mais de uma alternativa como resposta, isso significa que os professores podem ter realizado escolha de LD em mais de uma ocasião ou que, para uma mesma seleção, reuniram-se com seus pares e/ou com equipe pedagógica da escola, por exemplo. De antemão, aponta-se que uma das características indicada repetidamente diz respeito ao fato de a escolha do LD, experienciado pelos participantes, ter acontecido de maneira coletiva. Além dos questionários, as falas dos professores nas entrevistas também confirmaram essa prática. O trecho abaixo corresponde à resposta da professora Renata quando foi questionada sobre como se deu a realização da escolha do LD que realizou.

Renata: Sempre de maneira coletiva, a avaliação do material, a escolha sempre de maneira coletiva, apenas antigamente o professor apreciava, junto com os colegas, até porque a gente fazia uma espécie de agrupamento por ano de escolaridade, não é? Para a gente fazer nossas

avaliações, dizer o que que a gente achou daquele material para aquele ano de escolaridade, então tinha defesa, tinha, era bem interessante o processo que a gente fazia nas formações. Mas lembrar que esse momento de ser livro único para a rede é bem recente, acho que foi do último para cá, certo? Até então, cada professor escolhia o seu.

De fato, em maior parte, a atividade de escolha do LD tem ocorrido em conjunto, seja com outros professores da área, seja com a equipe pedagógica da escola. Essa vivência coletiva remete a uma noção de formação de professores com vistas ao desenvolvimento pessoal e profissional, a partir do trabalho colaborativo. Como acredita Imbernón (2009, p. 46), nessa perspectiva, o intercâmbio de experiências entre os pares “pode possibilitar também a formação e todos os campos de intervenção educativa, bem como aumentar a comunicação entre a realidade social e o professorado, que é tão necessária numa nova forma de educar, rompendo o reconhecido isolamento”. Outro ponto relevante nessa fala diz respeito à questão de se ter um LD único para a rede de ensino. Embora haja abertura para isso em documentos oficiais, Decreto nº 9.099 (Brasil, 2017), considera-se a necessidade de se pensar a respeito desse contexto. Percebe-se que a utilização de apenas um LD por toda uma rede pode camuflar algumas necessidades que são particulares de cada escola, ocasionando distanciamento entre o que propõe o LD e o trabalho que o professor deve desenvolver visando à aprendizagem de seus estudantes. Nesse sentido, fortalece-se ainda mais a demanda de inserção da temática sobre a escolha do LD em processos formativos, advindos da formação inicial ou promovidos pelas secretarias de educação ou pelas escolas.

Com a confirmada complexidade do trabalho docente (Sacristán, 2017; Serrazina, 2012) e, em particular, da escolha do LD, como apontado pelos professores participantes da pesquisa, a realização dessa ação por meio de um trabalho coletivo é entendida como vivência formativa. Sendo assim, as discussões que podem ser realizadas em momentos com essa finalidade podem abrir espaço para reflexões que favoreçam a análise crítica das obras didáticas passíveis de escolha, além do seu uso posteriormente. De acordo com Ponte (2014, p. 348), a colaboração é um dos elementos-chave dos processos de formação de professores, desde que, na perspectiva de “assumir objetivos comuns e uma divisão de trabalho racional, num quadro de confiança pessoal, onde todos têm algo a ensinar e a aprender uns com os outros”. O ponto de vista é se buscar, coletivamente, soluções coerentes para situações difíceis de serem solucionadas somente de modo individual. E é em contexto de dificuldades que inserimos a escolha do LD para a escola pública brasileira.

Referente ao tempo dedicado para a seleção do LD, 20% responderam que a escolha

ocorreu no tempo da hora-atividade⁴⁶; 50% informou que houve apenas um encontro para a escolha do LD, enquanto 43,3% disse que foram entre 2 e 5 encontros com essa finalidade. Esses índices mostram que ainda não tem sido suficiente o tempo destinado para a escolha do LD que possibilitaria diálogo mais direto e aprofundado com o contexto da escola, os projetos desenvolvidos, o PPP, o que corrobora o apontamento de Freitas (2010). Por trás dessa prática de tempo limitado para uma atividade de suma importância, pode estar o entendimento de que a análise não precisa ser criteriosa e detalhada. Essa condição pode impossibilitar a realização de todas as discussões que, de fato, são necessárias para a escolha do material de maneira tal que acabe sendo finalizada de modo individual, mesmo iniciando-se numa perspectiva coletiva.

Os professores informaram também se, em seus cursos, tanto em nível de graduação quanto em relação à pós-graduação, houve algum tipo de formação relativa ao LD. 24 professores responderam que na graduação não houve esse tipo específico de formação, enquanto 23 deram a mesma negativa alusiva à pós-graduação. Os resultados são que 8 profissionais desse grupo vivenciaram formações sobre o LD no decurso da graduação e 2 enquanto cursaram a pós-graduação.

Mesmo com a confirmação de que ainda são limitados os espaços para se discutir sobre o LD nas Instituições de Ensino Superior (IES), os professores indicaram que as formações relacionadas ao LD, oferecidas durante a graduação ou a pós-graduação, foram: disciplina obrigatória; disciplina optativa; atividade de extensão; atividade extra; outro tipo de atividade. Ou seja, embora o LD seja um dos materiais mais usados na escola, percebem-se lacunas quanto a espaços de debate acerca desse recurso nas instituições formadoras de professores, principalmente relativo à escolha do LD. Diante desse quadro, uma reflexão veio à luz: quais podem ser as razões pelas quais as instituições formadoras de professores não têm proporcionado o devido espaço para serem discutidas as questões associadas ao LD? Tal questionamento tem fundamento, principalmente, por se entender que, a partir do LD, discussões outras podem ser promovidas, por exemplo, relativas às políticas educacionais, à avaliação, ao ensino, à aprendizagem, entre outras temáticas subjacentes ao contexto educacional.

⁴⁶ No estado do RN, um vínculo de trabalho de professores da rede estadual de ensino corresponde a 30h semanais, das quais 20h devem ser cumpridas com alunos em sala de aula e 10h são dedicadas para planejamento e outras atividades do contexto da profissão. Esse período de 10h, 1/3 da carga-horária total, para a realização de atividades extra sala de aula, recebe o nome de 'hora-atividade' e foi conseguido, oficialmente, após anos de lutas dos profissionais da educação do Brasil e está regulamentado pela Lei Federal 11.738/2008, que também institui o piso salarial nacional para os profissionais do magistério público da Educação Básica.

5.2.4.2 Planejamento

Para Santana, Ponte e Serrazina (2020, p. 93), a quarta vertente do conhecimento didático do professor relaciona-se com ações realizadas em sala de aula. Sendo assim, como o planejamento é recurso indispensável para a concretização da prática do professor, no sentido de que a prática seja ação intencional, é natural que ele apareça como um dos aspectos considerados no **conhecimento da prática letiva**. Sobre isso, há a noção de que os processos dessa prática “vão desde a forma de planejar as ações para um ano letivo, para um período letivo ou para uma aula específica, à tomada de decisões do que ensinar e como ensinar, até a forma de conduzir as aulas, de intervir com os estudantes e de desenvolver os processos avaliativos” (Ponte; Serrazina, 2020, p. 93).

A professora Renata sinalizou a importância do planejamento. Ao discorrer sobre a informação de que utiliza outros materiais para além do LD, ela destacou um ponto que diz respeito ao contexto da sua escola. Refere-se a recursos que a escola não possui disponíveis em quantidade que seja suficiente para o uso simultâneo de todos os professores, como é o caso da lousa digital. Desse modo, a professora comenta que a utiliza:

Renata: [...] A lousa digital, porque às vezes é uma só para toda a escola, então existe todo um cronograma e às vezes você quer utilizar para determinada aula, mas só vai estar disponível depois de um determinado tempo então isso atrasaria aquele início de conteúdo, então a gente acaba, não é? Com o plano 2, mas sim, claro, que a gente utiliza. Eu, pelo menos, procuro utilizar. [...].

Sabe-se que essa realidade não é exclusiva da escola da professora Renata, aliás, é absolutamente comum entre as escolas públicas brasileiras. Assim, o planejamento assume ainda mais potência. É indispensável que os professores reservem os recursos disponíveis com antecedência para que possam garantir o uso em suas aulas. Desse modo, essa vertente, como fundamental do conhecimento didático, inclui questões imprescindíveis para a prática do professor, a exemplo do planejamento. Sobre essa vertente, Ponte e Oliveira (2002, p. 154) apontam também “as formas de organização do trabalho dos alunos, a criação de uma cultura de aprendizagem na sala de aula”. Nessa trama, está presente a busca pelas prioridades curriculares por parte do professor.

Ao discorrer sobre os saberes que mobilizou na escolha do LD, a professora Renata também indicou questões relativas ao planejamento. Dessa vez, pontuou a importância de o professor ter clareza sobre as habilidades que o LD contempla. Acredita-se que esse olhar para

as habilidades abordadas nos LD favorecerá a atividade de planejamento do professor e, também, da realização das suas aulas de forma a tender ao que prevê o currículo. O trecho da narrativa de Renata a seguir mostra essa evidência:

Renata: [...] *Saber não é? Quais são as habilidades que a BNCC ele vai estar abordando naquele material? De acordo com o que a gente, de acordo com a proposta de ensino. Então são esses os conhecimentos que a gente precisa ter, mínimos, para poder fazer uma escolha coerente. [...].*

Pensar sobre o planejamento pode revelar sobre saberes pedagógicos ativados na ação do professor. Para Pimenta (2012, p. 30), esses saberes podem colaborar com a prática, principalmente se “forem mobilizados a partir dos problemas que a prática coloca, entendendo, pois, a dependência da teoria em relação à prática, pois essa lhe é anterior”. Logo, é possível identificar a mobilização desses saberes para a escolha do LD. Para além disso, pode-se afirmar que “nas práticas docentes estão contidos elementos extremamente importantes, como a problematização, a intencionalidade para encontrar soluções, a experimentação metodológica, o enfrentamento de situações de ensino complexas” (Pimenta, 2012, p. 30).

O planejamento assume papel de relevância na prática do professor, reforçando a natureza intencional do processo de ensino. Para que ele motive os melhores efeitos tanto no ensino quanto na aprendizagem, é pertinente que o professor acione seu conhecimento sobre a Matemática a ensinar, seu conhecimento do aluno e o conhecimento do currículo. Nessa perspectiva, o **conhecimento da prática letiva** manifesta interlocução com as demais vertentes do conhecimento didático do professor e se posiciona como núcleo desse.

Quando questionado sobre os saberes que ativou na escolha do LD de Matemática, o professor Roberto ressaltou aspectos do planejamento, evidenciado no trecho a seguir:

Roberto: [...] *Agora, todo mundo tinha que ter a minha vida, que eu fiquei 25 anos em chão de fábrica trabalhando com diversas aplicações? Não, mas há pessoas que têm esse conhecimento e podem conversar e podem transformar, mas isso não acontece nos planejamentos. Entendeu? O planejamento é sempre visando a mesma cartilha. Então, é dificilmente... Ai, quando eu levo um programa de robótica para a escola, olha, gente, eu quero mais professores aqui trabalhando. Não, não, não, Roberto [nome fictício]. Isso aí que você faz, eu não sei fazer. Mas eu também não sabia. Entendeu?*

Pesquisas revelam que professores vislumbram o planejamento não só como de caráter imprevisível, único e predominantemente individual, mas também sendo possível realizá-lo de maneira colaborativa. Além disso, pode partir de programas oficiais ou de projetos com os quais

o professor está envolvido. Outro ponto relativo ao planejamento diz respeito à importância de valorizar as características e os conhecimentos prévios dos estudantes, a fim de diversificar as situações de aprendizagem (Pires, 2006, p. 14).

Cabe aqui destacar que o conhecimento relativo à prática está inserido no conhecimento profissional do professor e, por essa razão, refletir sobre ele também pode incentivar o seu desenvolvimento profissional. Nessa linha de pensamento, ao dissertar sobre a sua compreensão a respeito do LD, o professor George também se referiu ao planejamento. Na ocasião, sua fala remeteu ao uso do LD também como recurso intermediador do currículo:

George: Tem muitos, a gente vê muitos professores do interior que não tem esse ... que aqui aonde eu trabalho, aqui em Macaíba a gente, tem muitas escolas que agora que a gente está conseguindo levar a internet, mas ainda o livro didático é a principal ferramenta onde ele vai tirar todos os conceitos, onde ele vai seguir aquela ... a gente vê até aquela parte de seguir o roteiro, aquela programação, o planejamento que ele faz, os bimestres ... em cima do que o livro didático traz.

O ato de planejar não é simples e imediato. Deve-se ter em mente aspectos diversos que são inerentes ao trabalho de sala de aula. De acordo com Serrazina (2012, p. 274), ao planejar, cada professor:

utiliza as suas referências, ou seja, a sua concepção sobre o que é ensinar e aprender matemática, o seu conhecimento da matemática que ensina, designadamente, dos seus conteúdos, das trajetórias e modelos presentes nos livros que utiliza, o seu conhecimento daquilo que os alunos sabem e da sua maneira de aprender nos diferentes domínios do currículo.

Indo além do que está explícito na citação, Serrazina (2012) também fala sobre a questão de que o professor deve considerar aspectos do pensamento e da aprendizagem do aluno ao realizar as suas ações pedagógicas. A respeito disso, conclui-se que o foco da gestão curricular é o aluno (Nunes; Ponte, 2008). Acerca da referida gestão, Ponte (2005) argumenta que se relaciona com o modo mais geral e o modo mais particular da sua prática letiva, ou seja, revela a maneira como o professor interpreta e molda o currículo, considerando-o em seu planejamento e na sua prática de fato.

Também, ao apresentar a sua compreensão sobre o LD, Roberto recorreu à ideia de planejamento. Evidencia-se na seguinte fala desse professor a importância do planejamento.

Roberto: [...] Então começa e vir a minha preocupação que no começo parece besteira, aquele negócio de ...qual é o seu planejamento anual? Como é que eu vou fazer um planejamento anual se eu nem sei se eu vou tá vivo, mas precisa fazer o planejamento, então, aos pouquinhos

tu vai entendendo e muitas vezes o professor tem medo do planejamento anual ou semestral ou até do bimestre...tem medo de falhar, mas não tem que ter medo de falhar, é um planejamento. Imagina, se eu faço um planejamento pra começar a aula hoje ...a aula não começou hoje. Então, foi culpa minha? Não, não foi culpa minha, mas eventualmente alguma coisa eu também não dei conta por causa de mim, por causa da turma...então a gente precisa entender isso, que quando há, por exemplo, a questão do planejamento e do livro didático e da sequência do livro didático...quando a coordenação, o apoio pedagógico, ele tá pedindo isso pra gente, ele não tá querendo te botar na parede, se tu fez isso ou fez aquilo não, é porque precisa de um acompanhamento, de saber o que é que está acontecendo. Então, aí eu vi de 2007 pra cá, eu vi quando era cobrado em algumas escolas ...tem que hoje entregar o planejamento...eu via os meus colegas abrindo um livro e escrevendo nos planejamentos os tópicos que vão aparecendo na sequência do livro didático, entendeu? E aquilo ali sempre me incomodou.

Esse excerto mostra que, de fato, realizar o planejamento demanda olhar para diversos aspectos. Nesse intermédio, o LD pode ser fonte de apoio ao trabalho do professor e, de acordo com Amaral *et al.* (2022, p. 208), ele pode refletir sobre “a proposta de organização curricular, abordagem didático-pedagógica apresentada nas obras, sobre seu planejamento e as metodologias que foram e serão utilizadas”. Desse modo, o planejamento aparece como ação indispensável para o trabalho do professor e o LD pode contribuir com a sua realização. Diante do contexto apontado e sublinhando-se a íntima relação do professor com o trabalho que desenvolve em sala de aula, há de se considerar que:

Embora os professores utilizem diferentes saberes, essa utilização se dá em função do seu trabalho e das situações, condicionamentos e recursos ligados a esse trabalho. Em suma, o saber está a serviço do trabalho. Isso significa que as relações dos professores com os saberes nunca são relações estritamente cognitivas: são relações mediadas pelo trabalho que lhes fornece princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas (Tardif, 2014, p. 17).

Relacionando o planejamento com os saberes diversos mobilizados pelos professores em seu trabalho e observando essa última citação, ainda cabe acrescentar elementos sobre o Manual do Professor. Diferente de como o termo ‘manual do professor’ é utilizado em Portugal, ou seja, para designar o LD, no Brasil, esse é uma parte do livro que compõe a versão do professor e que dispõe de orientações relativas ao uso do LD, em correspondência com o LD do estudante. De acordo com Amaral *et al.* (2022), conta-se que esse manual apresente aspectos por meio dos quais o professor aprimore, amplie, organize e planeje a sua prática. O manual do professor foi citado pelo professor George, quando se referiu sobre os critérios que utiliza para a escolha do LD também apontou que observa o planejamento que esse material apresenta.

George: [...] *As estruturas de planejamento também do livro aquele manual do professor também é uma das coisas que a gente leva muito em consideração, se o manual do professor está coerente com a obra. Assim, geralmente quando eu pego o livro didático para analisar eu dou logo uma olhada na parte do professor, aí depois é que eu vou para a parte do aluno. Então eu vejo que é um dos critérios também que a gente utiliza bastante.*

Pondera-se que o Manual do Professor pode apresentar aspectos que contribuam com a prática do professor, seja ao detalhar o entendimento dos autores nas propostas ali apresentadas, seja por disponibilizar sugestões metodológicas capazes de enriquecer o trabalho. Para além da ocasião em que se referiu aos critérios utilizados na escolha do LD, o professor George sinalizou outros aspectos do planejamento. Assim, quando abordou o uso dos variados recursos didáticos, George apontou a necessidade de o professor gerenciar a carga horária disponível, alinhando com a distribuição dos conteúdos a serem trabalhados. Nessa direção, a narrativa do citado participante evidencia o LD como orientador curricular, perpassando pelo planejamento.

George: [...] *A gente sabe que você tem o livro didático aí com a gama de conteúdos, a gente tem que ir peneirando aqueles conteúdos para poder encaixar dentro do nosso do nosso tempo, porque é ... a nossa carga horária não dá para contemplar tudo o que tem no livro didático. A gente tem algumas coisas tem que ser bem sucinto, e que outras é com a ajuda do livro didático que a gente vai guiando as decisões.*

Essas últimas falas do professor George revelam que ele considera a relação entre o planejamento e o LD, bem como estabelece interlocução desse material didático com as orientações pedagógicas apresentadas no manual do professor. Realmente, esses são recursos que podem disponibilizar sugestões para enriquecimento do planejamento do professor, resultando em boas práticas de sala de aula.

Nessa direção, há o que dizem Nunes e Ponte (2008, p. 4), quando defendem que o trabalho individual de planejar apoia-se na visão do professor sobre o ensino de Matemática. Tal citação remete ao conhecimento da Matemática para ensinar, relacionando-o ao conhecimento da prática letiva, o que confirma as interlocuções naturais entre as vertentes do conhecimento didático do professor.

E, finalmente, sobre a concepção de planejamento, Ponte (2005, p. 24) comenta que “indiscutível que uma preparação cuidada é uma condição necessária para a qualidade do trabalho do professor” e, nessa direção, afirma ainda que isso pode incluir a delimitação das estratégias a serem utilizadas, bem como a seleção das tarefas propostas para os alunos.

Assim, considerando que a seleção das tarefas foi indicada pelos professores como

importante aspecto a se levar em conta na escolha do LD, a próxima subseção apresenta discussão acerca desse item.

5.2.4.3 Tarefas

Desde os questionamentos iniciais das entrevistas, ao tratarem da concepção de LD, participantes inseriram as tarefas em suas narrativas. Por outro lado, isso também ocorreu nos instantes finais da entrevista, ocasião em que os participantes tinham liberdade para expressar seus pensamentos acerca do LD, considerando o seu uso e a sua escolha e oralizaram livremente sobre aspectos do LD. Renata, por exemplo, a respeito da compreensão sobre o LD comenta que observa “[...] *a forma como ele trabalha os exercícios ... para que ele realmente se sinta motivado a utilizar esse recurso importantíssimo, caro, não é? Porque é um recurso extremamente caro, a gente sabe. [...]*”. Valéria, por sua vez, em sua fala final, indica que espera que o LD “[...] *que ele não traga apenas exemplos sobrenaturais. Ele traga num contexto que você consegue readaptar para a vida de um aluno [...]*”.

Ponte e Oliveira (2012) entendem a importância das tarefas para ação do aluno. Acreditam que elas desempenham papel de relevância na aprendizagem e, sendo assim, “é fundamental escolher tarefas apropriadas, que possam servir de base a uma atividade matemática rica e multifacetada por parte dos alunos, bem como encontrar oportunidades para que estes reflitam sobre o trabalho realizado” (Ponte; Oliveira, 2002, p. 813). Segundo esses pesquisadores, as tarefas podem incluir exercícios e problemas, contudo compreendem situações outras que devem servir como ponto inicial para propostas de investigação e exploração, por exemplo.

Esses pensamentos sugerem a importância de o professor utilizar tarefas de tipos variados. Nesse sentido, tarefas de caráter procedimentais podem ser propostas aos estudantes, no entanto aquelas que envolvem processos de investigação e resolução de problemas também são indispensáveis. Além disso, como dizem Amaral *et al.* (2022), é válido oportunizar tarefas da natureza diversificada com vistas a considerar a heterogeneidade da turma. Esses mesmos autores prescrevem que os autores dos LD devem disponibilizar “diferentes tipos de atividades, oportunizando tarefas de ‘dificuldades variadas’, buscando atender a diversidade dos estudantes, tanto em seus conhecimentos prévios quanto em suas estratégias pessoais de aprendizagem” (Amaral *et al.*, 2022, p. 38).

Outro ponto ao qual se estabeleceu relação entre as tarefas e a escolha do LD diz respeito

aos critérios utilizados em tal escolha. Notadamente, entre os critérios aplicados pelos professores no ato da escolha do LD, está a observação das tarefas dispostas pelos autores.

Daiane: [...] e que ele tivesse bastante exercícios, principalmente exercícios baseados em concursos.

Daiane: [...] Que ele possua exercício suficiente e exercícios dentro desse padrão que eu te falei. Exercícios simples também, mas que exista dentro do livro exercícios oriundos de provas de Enem, provas de IF, concursos públicos, para que o aluno tenha contato com isso [...].

Com relação às tarefas, destacam-se os cuidados quanto à seleção das que serão utilizadas em cada aula. Acerca desse assunto, Ponte e Oliveira (2012, p. 814) dizem que “cabe ao professor selecionar as tarefas de acordo com os objetivos definidos para cada aula, tendo em atenção a sua adequação aos alunos a que se destinam”. Além disso, orientam sobre a postura que o professor deve assumir enquanto os alunos estão realizando as tarefas, recorrendo ao incentivo quanto ao uso da linguagem matemática adequada. Para além dos aspectos apontados por esses autores, outros pontos merecem destaque quanto ao trabalho do professor nos momentos de resolução das tarefas, por exemplo, o incentivo à participação ativa dos estudantes em socializar seus pensamentos e ouvir as ideias dos colegas, que podem ou não coincidir com as suas. Ao se tratar dos critérios para escolha do LD, identificou-se as falas:

Renata: [...] Se tem vários níveis de exercício, se tem exercício para quem está iniciando, que ainda não se apropriou do conhecimento, para aqueles com os níveis mais elevados, para aqueles que já estavam sabendo o conteúdo, então são dos critérios que eu utilizo na minha escolha. [...].

Júlio: [...] E que traga exercícios que sejam resolvidos em níveis diferentes de aprendizado. Graduado. É o nível mais simples, o nível mais médio e vá aumentando essa complexidade. Então trazendo isso para o aluno, é muito importante. [...].

Júlio: [...] Os exercícios de A a Z vão começar no A' A2, B', vai? Enfim, ele [o autor] continua com aquela visão que quanto mais exercícios fizer, é a coisa mais importante. Então esses autores eu não busco tanto, não é? Eu busco mais os autores que têm que se aproximado mais no ensino é, vamos dizer assim, trazendo um pouco mais para a prática. [...].

Assim, evidenciou-se que os professores se importam com essa variedade de tarefas que os LD propõem, o que pode salvaguardar que têm clareza que isso é capaz de favorecer o seu ensino, bem como contribuir com a aprendizagem dos estudantes. Sobre isso, tem-se que:

É necessário que possua desde exercícios procedimentais até tarefas que exijam interrelações entre tópicos variados, sejam eles da mesma área de conhecimento ou não, promovendo a vivência dos alunos em processos de investigação. O contato com

essa variedade pode contribuir com a aprendizagem e a evolução dos estudantes (Amaral *et al.*, 2022, p. 38).

Reitera-se que, ao falar de diferentes tipos de tarefas, incluem-se aquelas de natureza mais procedimentais, aquelas que propõem busca por padrões e generalizações, os problemas, tarefas com foco em argumentação, as investigações, os desafios, aquelas que relacionam colaboração, bem como propostas mais práticas ou experimentais. Destaca-se que é indispensável pensar sobre a forma como essas tarefas são ofertadas aos estudantes, de modo que haja o incentivo ao envolvimento ativo de todos, com momentos dedicados à concentração, organização do pensamento e resolução e, também, tempo para a socialização com a turma, visto que se entende a importância dessa etapa para o desenvolvimento de habilidades de comunicação, autoestima e respeito à ideia do próximo. Logo, em seguida, discute-se sobre o elemento comunicação, que também foi citado pelos participantes da pesquisa ao tratarem do uso e da escolha do LD.

5.2.4.4 Comunicação

A professora Daiane apontou, explicitamente, aspectos da comunicação quando dissertou sobre os critérios que costuma utilizar na escolha do LD de Matemática. Nessa ocasião, comentou que se dedica mais a observar a linguagem presente no LD do que a estrutura desse material, quando relatou que *“[...] a linguagem que ele usa para mim é muito mais importante do que a estrutura que ele me mostra, sabe? A linguagem, ela tem que ser uma linguagem acessível, [...]”*. Tal depoimento de Daiane confirma a importância que dá ao uso de uma linguagem acessível no LD, o que remete à preocupação com que a comunicação com o leitor de fato aconteça. Para Amaral *et al.* (2022, p. 36), uma “linguagem mais acessível, menos rebuscada e a utilização de infográficos e de outros elementos visuais podem contribuir para essa disseminação científica”. Então, a linguagem que está sendo empregada no LD é aspecto que pode impactar na aprendizagem do estudante, favorecendo a compreensão dos conceitos matemáticos, ampliando o seu vocabulário, na perspectiva da formação integral.

Além disso, tem-se que o ensino se constitui como processo de comunicação de modo que, sem ela, pode-se não alcançar os objetivos a que se pretende. Guimarães (2010, p. 81) diz que “o ensino é, fundamentalmente, um processo de comunicação pelo qual o conhecimento disciplinarmente instituído em diversas áreas - científicas, humanísticas, artísticas - é transmitido de geração para geração ao longo das épocas”. Assim, a comunicação aparece como aspecto indispensável para o trabalho que é desenvolvido na escola. Daiane informou:

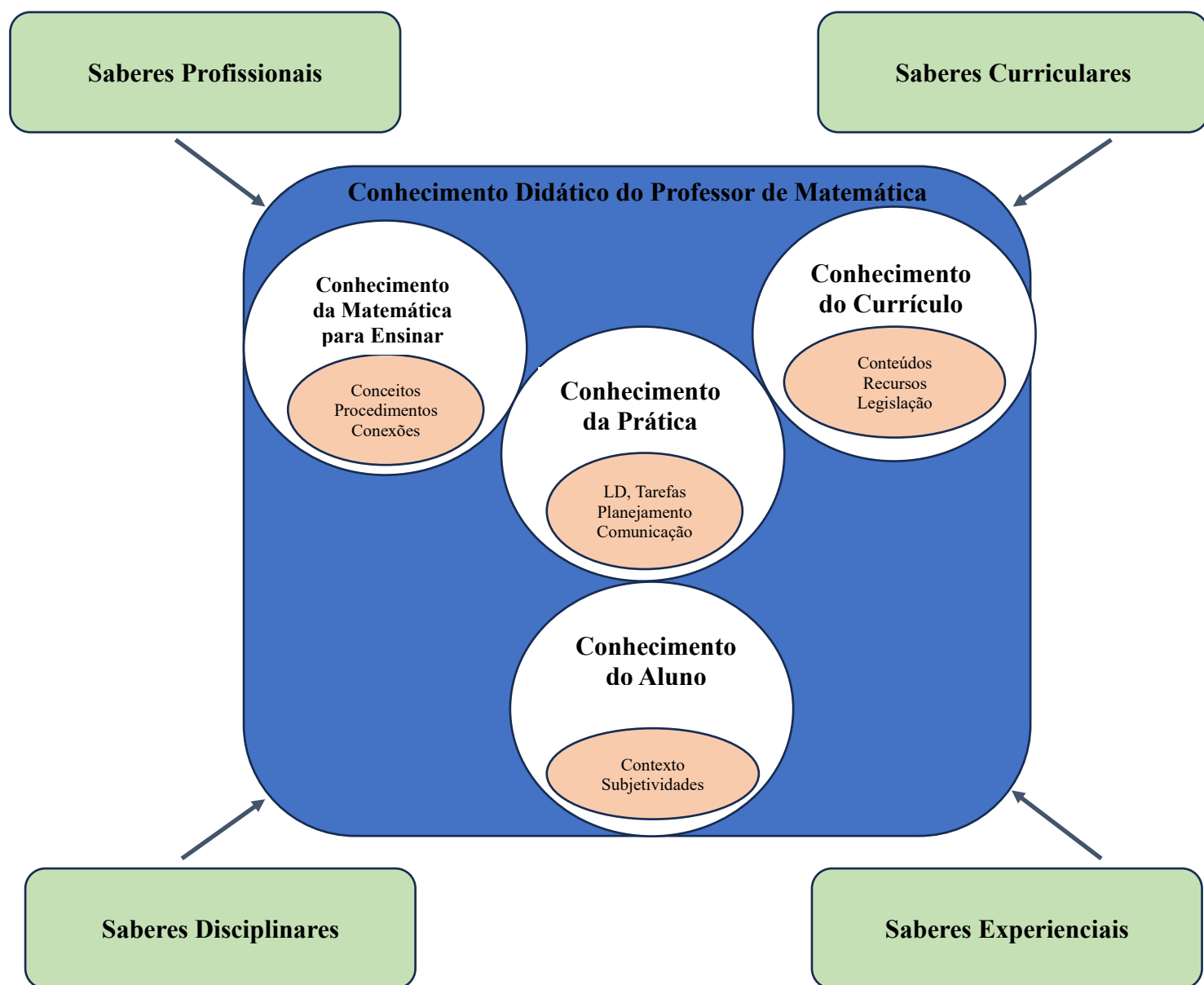
Daiane: “[...] *Que ele [o LD] tenha uma escrita facilitada, não que seja fraco ele, porque você pode ter um problema sólido, um problema bem construído, mas que seja colocado numa linguagem acessível ao aluno. Se colocar lá palavras muito difíceis eles não vão nem querer ver, agora, se colocar uma história em quadrinho, formulando aquele problema, por exemplo, eles conseguem entender com frases curtas, com palavras simples. [...]*”

Por fim, essa mesma participante explicou que, ao falar da linguagem, refere-se à verificação de se o LD a apresenta fácil, mencionando que “[...] *A linguagem dele é fácil? [...]* *Uma coisa é ter uma linguagem simples demais e outra coisa é ter uma linguagem fácil. [...]*”. O desenvolvimento e a regulação da comunicação, como aspectos da vertente da prática letiva, constituem aspectos do conhecimento didático do professor, em particular, relativos à prática do professor. Assim sendo, é legítimo se atentar para esse item ao avaliar um LD para a escolha, e isso significa que o professor se preocupa com a forma como a comunicação entre o que apresenta o LD e os estudantes se processam.

5.3 Síntese de relação entre saberes docentes e conhecimento didático do professor

As discussões empreendidas nesta subseção, com a análise dos dados, confirmam que os saberes que os professores mobilizam na escolha do LD são múltiplos e originados de diversas frentes, dentre elas, aspectos pessoais, perpassando pelos acadêmicos e profissionais. A Figura 15 é uma representação de como se considerou uma possível proximidade entre os saberes docentes e o conhecimento didático do professor. Nela, há a indicação dos subtemas, nesta tese representados pelas subcategorias de análise, relacionados a cada vertente do conhecimento didático. Além disso, as setas que partem dos saberes docentes na direção do conhecimento didático sinalizam que diversas são as origens do conhecimento necessário à prática do professor e, também, representa o movimento que ocorre para que, por meio dos saberes, alcancem-se o conhecimento.

Figura 15 – Síntese da proximidade entre saberes docentes e conhecimento didático do professor de Matemática



Fonte: Produzido pela autora (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O LD é um recurso que faz parte da realidade escolar. No Brasil, sua utilização por alunos e por professores ainda é comum, atuando como um elo entre as prescrições curriculares oficiais e o trabalho realizado pelos professores. Além disso, o gerenciamento das obras didáticas, sobretudo para as escolas públicas, continua mobilizando muitos recursos humanos, de logística e financeiros do Governo neste país. Isso ocorre porque as orientações sobre a sua elaboração, a seleção e o envio para as escolas acontecem no âmbito do PNLD, uma das maiores políticas públicas do LD do mundo (Bittencourt, 2004; Cassiano, 2004).

Por outro lado, a formação de professores, como área de pesquisa, tem sido investigada e discutida sob diversos olhares. Pesquisas nessa linha tem propiciado discussões acerca de variadas temáticas como, por exemplo, as políticas públicas educacionais, o ensino, a aprendizagem, a avaliação. A associação entre o LD e a formação de professores também tem sido tema em pesquisas acadêmicas, mas ainda não o suficiente, diante da abrangência e importância dessa relação. Segundo Ponte (2014), a formação de professores requisita a articulação entre variados elementos do contexto educacional e, nesse movimento, a interlocução entre teoria e prática deve ser constante. Foi pensando nesse sentido que se desenvolveu o estudo, em que, a partir da análise dos dados, delineou-se como tem acontecido o entrelaçamento entre a formação de professores e a sua prática diante da escolha do LD, na perspectiva de professores de Matemática da rede pública estadual de ensino do RN.

Um dos fios condutores da investigação foi a consideração de que o trabalho do professor exige saberes que são variados e oriundos de fontes diversas. Dessa forma, a prática docente requer conhecimento para além daquele que corresponde à área ao qual este profissional se dedica. Nesse ínterim, acredita-se que discussões acerca do LD na formação de professores são importantes, com vistas a mobilizar conhecimento voltado à análise, escolha e utilização deste recurso didático de maneira consciente e crítica. Assim, interlocuções entre a formação de professores e o LD possibilita análise de um cenário para pesquisas, aludindo-se a um campo em constante expansão, circunscrito por questionamentos e oportunidades de explorações.

Sob esse prisma, para compreender como a formação, inicial ou continuada, tem contribuído com o envolvimento intencional e de maneira ativa e crítica do professor na ação de escolher o LD de Matemática, desenvolveu-se uma pesquisa de abordagem qualitativa, em que a produção dos dados foi por intermédio do emprego de questionários e realização

de entrevistas. Para além disso, a análise foi realizada recorrendo-se aos saberes docentes e do conhecimento didático do professor de Matemática, na perspectiva de professores do quadro efetivo da rede pública de ensino do RN.

A participação desses professores possibilitou reflexões no âmbito da compreensão acerca do LD e de aspectos sobre a seleção deste recurso curricular, sobretudo, apontando-se temáticas específicas da realidade profissional dos partícipes. As suas narrativas em relação à escolha do LD de Matemática, revelaram que a maior parte deles assume uma carga horária excessiva de trabalho, o que pode limitar o envolvimento de forma ativa e crítica em algumas práticas educacionais, como a decisão sobre o LD. Sabe-se que esse é um contexto comum no Brasil e acontece pela desvalorização histórica da profissão, de modo que a extensa carga horária de trabalho se dá em busca da subsistência. Diante desse contexto, é possível que a atenção necessária para o complexo processo de escolha do LD não seja a adequada.

Com os dados também foi possível confirmar que não é suficiente acionar conhecimentos das áreas específicas e os pedagógicos para a prática docente. No que tange a escolha do LD, por exemplo, concluiu-se que os professores recorrem a conhecimentos variados para a sua realização de modo consciente. Notou-se que tanto no âmbito da compreensão que os professores têm acerca do LD e a forma que o utilizam quanto relativo à escolha propriamente desse recurso didático, conhecimentos diversos são mobilizados pelos professores. Por essa razão, as categorias consideradas para análise aludiram sobre as vertentes do conhecimento didático do professor, cada uma delas assumindo subcategorias previamente estabelecidas pela análise dos dados e dos modelos teóricos assumidos na pesquisa.

Diante desse contexto, ou seja, sendo o LD um recurso muito utilizado por alunos e por professores na promoção do ensino e da aprendizagem, é importante ressaltar que as concepções do professor impactam diretamente suas ações pedagógicas. Nessa direção, Tardif e Raymond (2000, p. 215) argumentam que “os diversos saberes dos professores estão longe de serem todos produzidos diretamente por eles, que vários deles são de certo modo “exteriores” ao ofício de ensinar, pois provêm de lugares sociais anteriores à carreira propriamente dita ou fora do trabalho cotidiano”. Ou seja, “os saberes experienciais do professor de profissão, longe de serem baseados unicamente no trabalho em sala de aula, decorreriam, em grande parte, de preconcepções do ensino e da aprendizagem herdadas da história escolar” (Tardif; Raymond, 2000, p. 218).

Então, evidenciou-se que a escolha do LD pelos professores participantes solicita análise de como os livros têm apresentado os conceitos matemáticos, quais e como tem sido

disponibilizados diferentes procedimentos para o ensino de Matemática, assim como estão sendo apresentadas propostas que promovem conexões entre elementos internos à própria Matemática ou desta com outras áreas de conhecimento. Além disso, os professores também sublinharam a importância que assumem quanto ao LD dispor de atividades que se aproximem do contexto do aluno. Ademais, foi recorrente a indicação da busca pela garantia de que os LD atendam ao que preconizam os documentos oficiais da Educação Básica e a informação de que, embora utilizem o LD frequentemente em suas aulas, este não é o único material didático a circular nas salas das escolas públicas.

Enfim, confirmou-se que a escolha do LD de Matemática tem acontecido, predominantemente, de forma coletiva, com encontros e discussões realizadas entre grupos de professores da área e, por vezes, com os coordenadores da escola. Tais verificações corroboram o entendimento de Tardif (2014) sobre a natureza plural e heterogênea dos saberes docentes. Além disso, confirmam o argumento de Ponte (2012) quanto à íntima relação entre as vertentes do conhecimento didático do professor, de maneira que se percebeu que, para a ação de escolher o LD de Matemática, estiveram presentes as concepções da Matemática escolar, a visão que o professor tem do aluno, os conhecimentos que correspondem ao currículo bem como aqueles relativos à prática letiva, a exemplo, do olhar para o planejamento, para as tarefas e para aspectos da comunicação.

A seleção do LD tem sido vista como um processo de nível moderado, ou seja, os professores não atentaram para a complexidade que, de fato, envolve esta ação. No entanto, embora exista um material produzido pelo MEC para orientar e facilitar essa escolha, que é o Guia dos LD, ele não tem figurado no rol de recursos ao qual os professores têm consultado. Alguns deles, inclusive, indicaram desconhecimento quase total sobre o Guia, o que vai de encontro com o que sugere o PNLD.

Percebeu-se, pelas narrativas dos professores sobre a escolha do LD de Matemática, que aspectos das quatro vertentes do conhecimento didático do professor, a saber, conhecimento da Matemática para ensinar, conhecimento do aluno, conhecimento do currículo e conhecimento da prática letiva foram sinalizados, evidenciando-se que os saberes mobilizados são múltiplos e oriundos de fontes diversas, contudo, a formação inicial tem deixado lacuna quanto a este assunto. A maioria dos participantes frisou que as contribuições da formação, sobretudo da inicial, para essa escolha, têm mais ligação com os estudos pedagógicos ou das diversas áreas de conhecimento que vivenciaram no decorrer do cumprimento das disciplinas obrigatórias da grade curricular da licenciatura. Explicitou-se que, na graduação, não houve a promoção de

ações com foco na discussão sobre o LD em geral, muito menos, sobre a escolha, em particular, de modo que apenas um professor relatou ter vivenciado, na graduação e na pós-graduação, ações que promoviam discussões e reflexões acerca do LD e sua escolha.

Este contexto, confirmado pelos dados, acende alguns alertas. Dentre eles, a necessidade de se ampliar o debate sobre a escolha do LD, a iniciar pela sua inserção na formação inicial. Admite-se que, ao ponderar sobre as variadas funções deste material didático, os professores podem mobilizar saberes e refletir sobre a sua prática e utilizar o LD suscitando melhores experiências de ensino e, conseqüentemente, de aprendizagem por parte dos estudantes. Portanto, entende-se que os resultados da pesquisa poderão suscitar reflexões voltadas para a investigação dos critérios que os professores usam para a seleção do LD de Matemática.

Nessa direção, vislumbra-se que o estudo pode possibilitar a busca por mais espaço para discussão sobre a relação entre o LD e a formação de professores. Uma formação de professores, na perspectiva do desenvolvimento profissional, em que o professor é ativo e o processo acontece prioritariamente em um caminho de ‘dentro para fora’, como sugere Ponte (2012). Ao mesmo tempo, é capaz de provocar questionamentos sobre políticas públicas voltadas para a formação de professores, relacionadas ao LD, currículo, entre outras educacionais. Portanto, a relevância da pesquisa pode estar relativa às contribuições para a área da Educação Matemática, a partir de discussões sobre o LD de Matemática e, sobretudo, a associação da sua escolha com a formação dos professores.

Assim, presume-se possibilidades de realização de pesquisas futuras, considerando-se, por exemplo, o acompanhamento da prática de escolha do LD por grupos de professores. Ressalta-se que a vivência da autora em Portugal, com a realização de atividades junto ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, que proporcionou a participação no CERME13 e a experiência como discente de doutorado visitante na JKU, no âmbito do Programa Erasmus, possibilitou a realização de momento com professores portugueses. Nessa ocasião, discutiu-se sobre aspectos diversos relativos ao LD, inclusive sobre a sua escolha, de modo que os dados alcançados no âmbito desse *focus group* poderão ser aplicados como material para produções acadêmicas futuras, com possíveis desdobramentos relacionando a realidade dos dois países, no contexto das concepções sobre o LD, seu uso e sua escolha.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. A. S.; DOURADO, L. F.. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Organização: Márcia Angela da S. Aguiar e Luiz Fernandes Dourado [Livro Eletrônico]. – Recife: ANPAE, 2018.
- ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H.. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013.
- AMARAL, R. B.; MAZZI, L. C.; ANDRADE, L. V.; PEROVANO, A. P.. **Livro Didático de Matemática: compreensões e reflexões no âmbito da Educação Matemática**. Mercado de Letras, Campinas/SP. 2022.
- AMARAL, R. B.; RIBEIRO, M.. Guia e Tecnologia dos/nos Livros Didáticos de Matemática: uma Primeira Discussão. **Educação Matemática em Revista**. SBEM. N. 51, p. 64 – 75, julho, 2016.
- AMARAL-SCHIO, R. B.. Livro didático de ensino médio, geometria e presença das tecnologias. **Renote**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 127–137, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89217.
- AMARAL, R. B., GODOY, J. S.. Conceito de polígonos presente em alguns livros didáticos de matemática do ensino fundamental. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática** v.11, n.2, p. 387- 401, Florianópolis, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2016v11n2p387>> Acesso: 25 jun. 2018.
- ANDRADE, L. V. Reflexões sobre os critérios de escolha do livro didático. *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.
- ANDRADE, L.V.; PEROVANO, A. P.. 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, L.V.; JACINTO, H.; AMARAL, R.B.. Mathematics teacher knowledge activated when choosing a textbook. **CERME13**. Budapeste. 2023
- ANPEd. **Nota da ANPEd sobre a entrega da terceira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE)**. Portal da ANPEd, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://anped.org.br/news/nota-da-anped-sobre-entrega-da-terceira-versao-da-base-nacional-comum-curricular-bncc-ao>. Acesso em: 06 set. 2021.
- APPLE, M.. Teachers and texts: A political economy of class and gender relations in education. Londres. **Routledge & Kegan Paul**. 1986.
- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C.. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. *In*: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação**

Matemática. 5. ed.; 2. reimp. - Belo Horizonte: Autêntica, 2018, p. 31-54.

AZZI, S.. Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. *In*: PIMENTA, S. G.. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

BALBINO, R. O.. Análise da Coerência Pedagógica entre Livros Didáticos e Objetos de Aprendizagem de Matemática no PNLD 2014. *In*: **XVIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática**, Anais... Recife, PE, Nov. 2014. Disponível em:< www.lematec.net.br/CDS/XVIIIIBRAPEM/PDFs/GD6/balbino6.pdf> Acesso: 25 jun. 2018.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G.. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, 59(5), 389-407, 2008.

BARDINI, L. C.. **Geometria no 5º ano**: uma análise dos livros didáticos. 2015. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, 2015.

BERGWALL, A.. Conceptualizing reasoning-and-proving opportunities in textbook expositions: Cases from secondary calculus. **CERME10**, (pp. 90–98). Dublin. 2017.

BEZERRA, R. J. L.. Interpretando a contribuição de Maurice Tardif: reflexões sobre a prática educativa a partir dos saberes curriculares e saberes experienciais docentes. **Revista Diálogos**. n. 19, 2018. d.o.i. 10.13115/2236-1499v2n19p292

BICUDO, M. A. V.. Pesquisa em educação matemática. **Pro-Posições**, v. 4, n.1(10), p. 18-23, 1993.

BIEHL, J. V.. **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/RS, 2010.

BIGODE, A. J. L.. **Base, que Base? O caso da Matemática**. *In*: CÁSSIO, F.; CATELLI JR, R. (Organizadores). **Educação é a Base? 23 educadores discutem a BNCC** São Paulo: Ação Educativa, 2019.

BITTENCOURT, C. M. F.. Em foco: história, produção e memória do livro didático (Apresentação). **Educação e Pesquisa** (USP), São Paulo, v. 30, n. 3, p. 471- 473, 2004.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto – Portugal. Porto Editora, 1999.

BONAFÉ, J. M.; RODRIGUEZ, J. R.. **O currículo e o livro didático: uma dialética sempre aberta**. *In*: SACRISTÁN, J. G.. Saberes e incertezas sobre o currículo. Organizador: SACRISTÁN, J. G.; tradução: Alexandre Salvaterra; revisão técnica: Miguel González Arroyo. – Porto Alegre: Penso, 2013.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. F. L.; GRACIAS, T. A. S.. **Pesquisa em Ensino e Sala de Aula**: Diferentes Vozes em uma Investigação. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L.. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática: notas**

introdutórias. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 5. ed.; 2. reimp. - Belo Horizonte: Autêntica, 2018, p. 23-30.

BORBA, R. E. S. R.; ROCHA, C. de A.; AZEVEDO, J.. Estudos em Raciocínio Combinatório: investigações e práticas de ensino na Educação Básica. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, 2015, 29: 1348-1368.

BORBA, R.; SELVA, A.. Analysis of the role of the calculator in Brazilian textbooks. **ZDM Mathematics Education**. V. 45: p. 737–750, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 562p., 2013, ISBN: 978-857783-136-4.

BRASIL. **Guia de implementação da Base Nacional Comum Curricular**: Orientações para o processo de implementação da BNCC. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2020.

BRASIL. **Guia de Livros didáticos**: PNLD 2017 - Matemática. Ensino Fundamental Anos Finais. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2016.

BRASIL. **Guia de Livros Didáticos**: PNLD 2018 - Apresentação. Ensino Fundamental Anos Finais. - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Guia Digital PNLD 2021 Projetos Integradores e Projeto de Vida**. Secretaria de Educação Básica, FNDE, 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB)**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** para o Ensino Fundamental. Brasília, MEC/ Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República. 1988.

BRASIL. **Portal do MEC**: Apresentação PNLD. Brasília, DF: FNDE, 2021.

BRASIL. **Portaria nº 331, de 5 de abril de 2018**. Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular – ProBNCC. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018.

CARDOSO, M. D. C. L.. **Um livro/jogo acessível baseado no desenho universal pedagógico para o ensino da matemática**. 253f.: il. Dissertação (mestrado) - Universidade

Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Natal, RN, 2023.

CARRILLO, J.; CLIMENT, N.; CONTRERAS, L. C.; MUÑOZ-CATALÁN, M. C.. Determining Specialised Knowledge For Mathematics Teaching. In B. Ubuz, C. Haser & M. A. Mariotti (Eds.), **VIII Congress of the European Society for Research in Mathematics Education** (CERME 8) (8. ed., pp. 2985-2994). Antalya, Turkey: Middle East Technical University, Ankara, 2013.

CARVALHO, J. B. P.; LIMA, P. F.. **Escolha e uso do livro didático**. In: CARVALHO, J. B. P. F. (coord.). **Matemática: Ensino Fundamental**. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Básica, 2010, p. 15-30. (Coleção Explorando o Ensino, v. 17).

CASSIANO, C.C.de F.. Aspectos políticos e econômicos da circulação do livro didático de História e suas implicações curriculares. **História**, São Paulo, 23 (1-2): 2004.

CÁSSIO, F. **Participação e participacionismo na construção da Base Nacional Comum Curricular**. Nexo Jornal, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/ensaio/2017/Participa%C3%A7%C3%A3o-e-participacionismo-na-constru%C3%A7%C3%A3o-da-Base-Nacional-Comum-Curricular>. Acesso em: 06 set. 2021.

CÁSSIO, F. Base Nacional Comum Curricular: ponto de saturação e retrocesso na educação. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 239-253, jul./out. 2018. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>> Acesso em: 20 dez. 2023.

CHARALAMBOUS, C. Y.; DELANEY, S.; HSU, H.; MESA, V.. 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.

CHAUÍ, M. **O que é ideologia**. 2. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2008.

CZEGLÉDY, I.; KOVÁCS, A.. How to Choose a Textbook on Mathematics? **Acta Didáctica Napocensia**, v.1, n.2, p16-30. 2008.

CHOPPIN, A.. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.

CHOPPIN, A.. Políticas dos livros escolares no mundo: perspectiva comparativa e histórica - The police regarding school books in the world: a comparative and historical approach. **Revista História Da Educação**, 12(24), 9–28. 2008.

DAINA, A.. From textbook to classroom: A research on teachers' use of pedagogical resources in the context of primary school in the French speaking part of Switzerland. **CERME10**, (pp. 3642–3649). Dublin. 2017.

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. ed.; 2. reimp. - Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

D'AMBROSIO, U.. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 3. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

DUARTE, R. J. **O processo de seleção e de organização dos conteúdos de Matemática: um estudo com a rede municipal de ensino de Balneário Piçarras**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do vale do Itajaí UNIVALI, Itajaí/SC, 2007

ELBAZ, F. **Teacher thinking, a study of practical knowledge**. Londres: Croom Helm, 1983.

FAN, L. Textbook research as scientific research: towards a common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. **ZDM Mathematics Education**, Eggenstein-Leopoldshafe, v. 45, n. 5, p. 765-777, set. 2013.

FAN, L. *et al.* Como a influência cultural se manifesta na formação dos livros didáticos de matemática? Um estudo de caso comparativo de uma série de livros de recursos entre Xangai e Inglaterra. **ZDM Mathematics Education**, 2018, 50.5: 787-799.

FAN, L.; ZHU, Y.; MIAO, Z.. Textbook research in mathematics education: development status and directions. **ZDM Mathematics Education**, v. 45, issue 5, p. 633- 646, set. 2013.

FIORENTINI, D.. **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. M.. Práticas de desenvolvimento profissional sob a perspectiva dos professores. **Diversa Prática** Publicação Semestral da Revista Eletrônica da Divisão de Formação Docente, v. 1, volume Especial de Lançamento, p. 65 -76, 2o. Semestre 2012. UFU. Uberlândia. ISSN: 2317-0751.

FREIRE, P.. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Paz e Terra LTDA, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. 2013. 45ª ed. 1ª ed. 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, I. C. **Critérios de escolha do livro didático de Matemática**: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu. 2010. (Dissertação de Mestrado em Educação e H, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas) – Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

GARNICA, A. V. M.. O Vazio em Tempos Trágicos: notas sobre políticas públicas no Brasil atual. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 36, n. 72, p. iv-xx, abr. 2022.

GODOY, J. S. **A geometria presente em alguns livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP, Rio Claro. 2016.

GOLDENBERG, M.. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8ª ed. - Rio de Janeiro: Record, 2004.

GÓMEZ, A. I. P.. **A aprendizagem escolar: da didática operatória à reconstrução da cultura na sala de aula**. In: Sacristán, J. G., Gómez, A. I. P.. Compreender e transformar o ensino. Tradução Ernani F. da Fonseca Rosa – 4 ed. – Artmed, 1998a.

GÓMEZ, A. I. P.. **Ensino para a compreensão**. In: Sacristán, J. G., Gómez, A. I. P.. Compreender e transformar o ensino. Tradução Ernani F. da Fonseca Rosa – 4 ed. – Artmed, 1998b.

GUIMARÃES, H. M.. Concepções, crenças e conhecimento - afinidades e distinções essenciais. **Quadrante**, 19(2), 81–102, 2010. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22852>.

GUIMARÃES, H. M.. Perspectivas sobre o conhecimento do professor. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 8, n. 25, pp. 819-839, set./dez. 2008.

IMBERNÓN, F.. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez Editora, 2009.

JACOB, B.. Implementing standards: the California mathematics textbook debacle. **Phi Delta Kappan**, v. 83, ed. 3, p.p. 264 – 272. 2001. <https://doi.org/10.1177/003172170108300317>

JANUARIO, G.; LIMA, K.; MANRIQUE, A. L.. A relação professor-materiais curriculares como temática de pesquisa em Educação Matemática. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.19, n.3, pp.414-434, 2017. <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2017v19i3p414-434>

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

LITOLDO, B. F., AMARAL-SCHIO, R. B.. Mathematics textbooks as subject of study: producing knowledge on the presence of geometry. **The Mathematics Enthusiast**, 18(3), 502-534. 2021.

LOPES, J. de A.. **Livro Didático de Matemática**: Concepção, seleção, e possibilidade frente a descritores de análise e tendências em educação matemática. 2000.Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.

LORENZATO, S.. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores associados. 2009. (Coleção formação de professores).

LUNA, L. C. de; GUIMARÃES, G. L.. Aprendizagem de amostragem nos PCN e na BNCC e a influência nos livros didáticos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.11 n.1, 2021 - ISSN 2238-2380.

MAZZI, L. C.. **As demonstrações matemáticas presentificadas nos livros didáticos do ensino médio**: um foco nos capítulos de Geometria. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2018.

MAZZI, L. C.; AMARAL-SCHIO, R. B.. Diferentes tipos de raciocínio na Geometria dos Livros Didáticos de Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 13, n. 32, p. 1-17, 27 jun. 2020.

MAZZI, L. C.; AMARAL-SCHIO, R. B.. Uma trajetória histórica dos livros didáticos: um foco nas políticas públicas implementadas nos séculos XX e XXI. **INTERMATHS**, v. 2, p. 88-105, 2021.

MELO, C.I.B. de; LOPES, T.M.R; OLIVEIRA, J.L.. Análise crítica do processo de escolha do livro didático de Matemática na EEF José Jucá, no município de Quixadá-CE. **Revista Thema**, v. 14, nº 4, p.p. 100 – 113. 2017.

MEWBORN, D.. Teachers Content Knowledge, Teacher Education, and their Effects on the Preparation of Elementary Teachers in the United States. **Mathematics Education Research Journal**. Vol. 3, 28-36. 2021.

MILITZ, M. L.. **Análise do conteúdo de Geometria especial em livros didáticos do Ensino Médio**: uma atividade no âmbito da formação inicial de professores. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria UFSM, Santa Maria/RS, 2016.

MOREIRA, D.; PONTE, J. P.; PIRES, M.; TEIXEIRA, P.. Manuais escolares: um ponto de situação. **Atas do XV Encontro de Investigação em Educação Matemática** (pp. 333-354). Monto Gordo: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática. 2006

MUNAKATA, K.. Livro didático como indício da cultura escolar. **História Educação (Online)**. vol. 20, nº 50. Porto Alegre, pp. 119-138, 2016.

NÓVOA, A.. **Os professores e o novo espaço público da educação**, In: TARDIF, M; LESSARD, C. (orgs). O ofício de professor. Histórias, perspectivas e desafios internacionais. Petrópolis: Vozes, 2014

NÓVOA, A.. **Formação de Professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. *et al.*. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote/Instituto de Inovação Educacional, 2ª edição, 1995a, p. 13-33.

NÓVOA, A.. **O passado e o presente dos professores**. In: NÓVOA, A. *et al.*. Profissão Professor. Porto: Porto Editora, 1995b, p. 13-34.

NÓVOA, A.. Conhecimento profissional docente e formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**. V. 27, e270129. 2022.

NÚÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P. da; CAMPOS, A. P. 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.

NUNES, C. C.; PONTE, J. P.. A gestão curricular em Matemática. In: R. Luengo-González, B.Gómez-Alfonso, M. Camacho-Machín & L. B. Nieto (Eds.), **Investigación en educación matemática XII** (pp. 619-627). Badajoz: SEIEM. 2008.

OLIVEIRA, F.D. de. **Análise de textos didáticos**: três estudos. Rio Claro: [s.n.], 222 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. 2008

PEROVANO, A. P.. **Perspectivas de professores sobre a escolha do livro didático de Matemática**. 302f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". IGCE/UNESP, Rio Claro-SP. 2022.

PIMENTA, S. G.. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

PIRES, M. V.. A construção do conhecimento profissional: um estudo com três professores. **Associação de Professores de Matemática**. Jan. 2006

POLIKOFF, M. S., CAMPBELL, S. R., KOEDEL, C., LE, Q. T., HARDAWAY, T., & GAS-PARIAN, H.. The formalized processes districts use to evaluate mathematics textbooks. **Journal of Curriculum Studies**, 52(4), 451-477. 2020.
<https://doi.org/10.1080/00220272.2020.1747116>

PONTE, J.P.. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: ACTAS DO PROFMAT98. Lisboa: **Associação dos Professores de Matemática**, 1998. p. 27-44.

PONTE, J.P.. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: PONTE, J. P. (Org.). **Desenvolvimento profissional de professores de matemática**: que formação é esta? Lisboa: SEM-SPCE - Sociedade Portuguesa de Ciência e Educação. 1995. p. 193-211. 1ª ed. Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>. Acesso em: 10 jun. 2020.

PONTE, J.P.. **Formação dos professores de Matemática**: Perspectivas atuais. In: PONTE, J.P. (ed.). Práticas profissionais dos professores de matemática. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, p.343-360, 2014.

PONTE, J.P.; OLIVEIRA, H. Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. **Revista de Educação**, n.11, v.2, p.145-163, 2002.

PONTE, J.P.. Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In: Planas, N. (ed.). **Teoria, crítica y práctica de la educación matemática**. Barcelona: GRAO, p. 83-98, 2012.

PONTE, J. P.. A investigação em educação matemática em Portugal: Realizações e perspectivas. In R. Luengo-González, B. Gómez-Alfonso, M. Camacho-Machín & L. B. Nieto (Eds.), Investigación em educación matemática XII (pp. 55-78). **Anais [...]**. Badajoz: Sociedade Espanhola de Investigação em Educação Matemática (SEIEM), 2008a.

PONTE, J. P.. Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção conhecimento profissional. **PNA**, 2(4), 153-180. 2008b.

PONTE, J. P.. **Gestão curricular em Matemática**. In GTI (Ed.), O professor e o desenvolvimento curricular (pp. 11-34). Lisboa: APM. 2005.

PONTE, J. P.. A didática da matemática e o trabalho do professor. **RBECM**, Passo Fundo, v. 3, n. 3, p. 809-826, ed. espec. 2020

PONTE, J.P. Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. **Educação matemática: Temas de investigação** (pp. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1992.

REIS, M.E.T.; FIORENTINI, D.. Formação profissional de professores de matemática em serviço e políticas públicas. **ZETETIKE – CEMPEM – FE/UNICAMP** – v. 17 – Número Temático - 2009

REMILLARD, J. 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.

RIBEIRO, M.; AMARAL, R. B.. Guia e Tecnologia dos/nos Livros Didáticos de Matemática: uma Primeira Discussão. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 1, N. 51, p. 64–75, jul. 2016.

RICHT, A.; PONTE, J. P.. Conhecimentos profissionais evidenciados em estudos de aula na perspectiva de professores participantes. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.36, e190669, 2020.

RIO GRANDE DO NORTE. **Documento curricular do estado do Rio Grande do Norte: ensino fundamental** [recurso eletrônico]. Secretaria da Educação e da Cultura. Natal, RN: Offset, 2018.

RIOS, D.F.; FISCHER, M. C. B.. Estratégias de Renovação Pedagógica: a atuação da Comissão de Estudo do Livro e do Material Didático do CPOE/RS na escolha dos livros didáticos de matemática nos anos 1960. **Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática**. Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 53-70, jan./jun. 2018.

ROWLAND, T.; HUCKSTEP, P.; THWAITES, A.. Elementary Teachers' Mathematics Subject Knowledge: The Knowledge Quartet and the Case of Naomi. **Journal of Mathematics Teacher Education**, 8 (3), 255-281, 2005.

SACRISTÁN, J. G.. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. G.. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Organizador: SACRISTÁN, J. G.; tradução: Alexandre Salvaterra; revisão técnica: Miguel González Arroyo. – Porto Alegre: Penso, 2013.

SACRISTÁN, J. G.. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SANTANA, E.; PONTE, J. P.; SERRAZINA, M, L.. Conhecimento Didático do Professor de Matemática à Luz de um Processo Formativo. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 34, n. 66, 89-109, abr. 2020.

SANTOS, A. R.. **Recontextualizações dos Princípios da Educação Escolar do Campo, Indígena e Quilombola nas Fotografias dos Livros Didáticos**: Disputas entre Visualidades Colonial e Transgressor. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

SANTOS, M.N.. O império na ponta da pena: cartas e regimentos dos governadores-gerais do Brasil. **Tempo**, vol. 14, núm. 27, 2009, pp. 101-117. Universidade Federal Fluminense Niterói, Brasil

SANTOS, A. R.; SILVA, J. F.. Políticas educacionais de livros didáticos no Brasil e na Colômbia. **Rev. Espaço do Currículo** (online), João Pessoa, v.13, n.1, p. 138-152, jan/abr. 2020.

SAVIANI, D.. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. **Revista de Educação** PUC-Campinas, Campinas, n. 24, p. 7-16, junho, 2008.

SCHOENFELD, A.H. Reframing teacher knowledge: a research and development agenda. **ZDM Mathematics Education** 52, 359–376, 2019.

SCHÖN, D.. Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação*, 79-91. Lisboa: D. Quixote. Uma primeira versão deste texto foi apresentada na 43.^a **Conferência Anual da ASCD** (Boston, Massachusetts, 1988). 1992.

SCHÖN, D.. **The reflective practitioner: how professional think in action**. New York: Basic Books, 1983.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, Vol. 15 n.2, p. 4-14, 1986. Disponível em <http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf>. Acesso em 15 mai. 2022.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v.57, n.1, p.1-22, 1987. Disponível <<http://www.mendeley.com/research/knowledge-and-teaching-foundations-of-the-newreform-1/>>. Acesso em 15 mai. 2022.

SELVA, A. C. V.; BORBA, R. E. S. R.. **O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: BH, Autêntica Editora, 2010. (Tendências em Educação Matemática, 21).

SERRAZINA, M. de L. M.. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p.266-283, mai. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>.

SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. Trajetória de aprendizagem e ensinar para a compreensão. Em GTI – **Grupo de Trabalho de Investigação** (Ed.), *O Professor e o Programa de Matemática do Ensino Básico* (p. 43-59). Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2010.

SILVA, T. T.. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. - 3. Ed.;

12. reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

SILVA, M. A. A.. **Profissionalização, formação e saberes docentes**: o desafio da escolha de livros didáticos pelos professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco UFPE, Caruaru/PE, 2018.

SOARES, M. C. R. A. **A relação professor-materiais curriculares de Matemática**: análise na perspectiva dos conceitos de affordance e agência. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas, Universidade de Montes Claros, Montes Claros, 2020.

SOARES, F. dos S.. Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de Matemática no século XIX. **Zetetike**, v. 21, n. 2, p. 37-58, 2013.

VAN STEENBRUGGE, H.; VALCKE, M.; DESOETE, A.. Teachers' views of mathematics textbook series in Flanders: Does it (not) matter which mathematics textbook series schools choose? **Journal of Curriculum Studies**. 45 (3), 322–353. 2013
<https://doi.org/10.1080/00220272.2012.713995>

TARDIF, M.. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. (5ª reimpressão, 2019)

TARDIF, M.; RAYMOND, D.. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**. 2000, vol.21, n.73, p. 209-244. ISSN 0101-7330.

TARDIF, M.; LESSARD, C.. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, M.; LESSARD, C.. **O ofício de professor**: História, perspectivas e desafios internacionais. 6. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TEIXEIRA, P. J. M.. Saberes e diálogos no desenvolvimento profissional de professores segundo práticas crítico-reflexivas. **Perspectivas em Diálogo**, Naviraí, v.7, n. 15, p. 102-115, jul./dez. 2020.

TURÍBIO, S. R. T.; SILVA, A. C. da.. A influência do livro didático na prática pedagógica do professor que ensina matemática. **Revista Prática Docente**. v. 2, n. 2, p. 158-178, jul/dez 2017.

VALENTE, W.. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **Zetetiké – Cempem – FE – Unicamp** – v. 16 – n. 30 – jul./dez. – 2008.

VIEIRA, G. M.. **Professores dos anos iniciais do ensino fundamental e livros didáticos de Matemática**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal de Minas Gerais UFMG, Belo Horizonte/MG, 2013.

WEFFORT, F. C.. Educação e Política (Reflexões sociológicas sobre uma pedagogia da Liberdade), In: FREIRE. P.. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Paz e Terra LTDA, 1967.

XIMENES, S.; CÁSSIO, F.. Uma Base em falso. **Nexo Jornal**, São Paulo, 11 abr. 2017.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZAMBON, L.; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Rev. bras. Estud. pedagog.** – RBEP (online), Brasília, v. 94, n. 237, p. 585-602, maio/ago. 2013.

ZÚÑIGA, N. O. C. **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, PUC-Rio, 2001.

APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO SOBRE ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA - BLOCO 1

Caros participantes,

O questionário a seguir é uma ferramenta para a produção dos dados da investigação intitulada O livro didático de Matemática: análise dos critérios de escolha considerados pelos professores da rede Estadual de ensino do Rio Grande do Norte. Trata-se de uma pesquisa de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* Rio Claro. Com ele, pretende-se alcançar informações referentes ao processo de escolha do livro didático de Matemática, na realidade do professor da rede estadual de ensino do RN, que proporcionarão discussões e reflexões a respeito de tal contexto, bem como, de outras temáticas que associam o livro didático ao trabalho do professor de Matemática.

O questionário é composto por dois formulários, constituídos por blocos de questões e intitulados: Formulário Escolha do Livro Didático de Matemática BLOCO 1 e Formulário Escolha do Livro Didático de Matemática BLOCO 2. O do BLOCO 1 apresenta perguntas sobre o perfil e experiência profissional do participante, bem como conhecimentos sobre políticas públicas educacionais do nosso país e as concepções e uso do livro didático. O BLOCO 2 dispõe de questionamentos a respeito da escolha do livro didático de Matemática, que é o centro das nossas atenções. Para o primeiro, são necessários cerca de 10 minutos para o preenchimento completo enquanto, para o segundo, a finalização deve exigir algo entre 20 e 30 minutos.

Destacamos que o anonimato será garantido e que as informações apresentadas nesses formulários serão utilizadas apenas para fins acadêmicos.

Desde já, agradecemos pelas contribuições e solicitamos a gentileza de responder aos questionamentos seguintes. Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato: lv.andrade@unesp.br ou (84) 9 8804-4647.

***Obrigatório**

Endereço de e-mail * _____

PERFIL E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

1. Sexo: *

☐ Feminino

☐ Masculino

2. Faixa etária: *

☐ Menos de 25 anos

☐ Entre 25 e 34 anos

☐ Entre 35 e 44 anos

☐ Entre 45 e 55 anos

☐ Mais de 55 anos

3. Naturalidade: *

- ☐ Natal
- ☐ Outra cidade do RN.
- ☐ Outro estado.

4. Qual outra cidade? Qual outro estado? *

5. Quantidade de vínculos de trabalho: *

- ☐ Apenas um
- ☐ Dois vínculos
- ☐ Mais de dois vínculos

6. Vínculos de trabalho atuais: (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Apenas SEEC/RN
- ☐ SEEC/RN e outra rede
- ☐ Rede pública estadual diferente do RN.
- ☐ Rede pública municipal de Natal
- ☐ Rede pública municipal do RN, mas diferente de Natal.
- ☐ Rede pública municipal de outro estado.
- ☐ Iniciativa privada

7. Em qual outra rede pública estadual você trabalha? Ou em qual rede pública municipal do RN, diferente de Natal, você tem vínculo? Ou em qual rede pública municipal de outro estado você possui vínculo de trabalho? *

8. Exerce alguma outra atividade remunerada? *

- ☐ Não
- ☐ Sim

9. Qual outra atividade remunerada você exerce? Qual a carga-horária? *

10. Tempo de docência: *

	Até 5 anos	Acima de 5 anos até 10 anos	Acima de 10 anos até 15 anos	Acima de 15 anos até 20 anos	Acima de 20 anos	Nunca fui docente nessa rede
Pela SEEC/RN	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Em rede pública estadual diferente do RN	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Em rede municipal	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Em rede privada	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Total	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Cargo(s) que ocupa atualmente: (Você pode marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Gestor
- ☐ Vice gestor
- ☐ Equipe pedagógica
- ☐ Professor
- ☐ Outro

12. Se houver, qual outro cargo você ocupa atualmente?

13. Etapa(s) de ensino que trabalha atualmente: (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Apenas no Ensino Fundamental regular
- ☐ Apenas no Ensino Médio regular
- ☐ Ensino Médio e Ensino Fundamental regulares
- ☐ Apenas no Ensino Fundamental EJA
- ☐ Apenas no Ensino Médio EJA
- ☐ Ensino Médio e Ensino Fundamental EJA
- ☐ Outro.

14. Localidade(s) da(s) escola(s) que trabalha atualmente: *

- ☐ Natal
- ☐ Outra cidade do RN
- ☐ Outro estado

15. Qual outra cidade do RN? Ou em qual outro estado?

16. Regime(s) de trabalho atual: (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Quadro efetivo
- ☐ CLT
- ☐ Contrato
- ☐ Aposentado(a)
- ☐ Outro

17. Escolaridade: (Por favor, indique o grau mais elevado) *

- ☐ Graduação em andamento
- ☐ Graduação concluída
- ☐ Especialização em andamento
- ☐ Especialização concluída
- ☐ Mestrado em andamento
- ☐ Mestrado concluído
- ☐ Doutorado em andamento
- ☐ Doutorado concluído
- ☐ Pós-doutorado em andamento
- ☐ Pós-doutorado concluído
- ☐ Outro

18. Em que curso você fez/faz a graduação? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Licenciatura em Matemática
- ☐ Bacharelado em Matemática
- ☐ Licenciatura em Ciências
- ☐ Pedagogia
- ☐ Outro

19. Em que tipo de instituição você cursou *

	Pública Federal	Pública Estadual	Particular	Parte em instituição particular e parte em instituição pública.
A graduação?	☐	☐	☐	☐
A pós- graduação?	☐	☐	☐	☐

20. Houve alguma formação relacionada ao Livro Didático, *

	Sim, mas eu não participei.	Sim e eu vivenciei parcialmente.	Sim e eu participei totalmente.	Não.	Não sei ou não lembro.
Durante a graduação?	☐	☐	☐	☐	☐
Durante a pós- graduação?	☐	☐	☐	☐	☐

21. Em caso positivo, que tipo de formação foi essa? (Você poderá marcar mais de uma alternativa)

- ☐ Disciplina obrigatória.
- ☐ Disciplina optativa.
- ☐ Atividade de extensão.
- ☐ Atividade extra.
- ☐ Outro tipo de atividade.
- ☐ Não se aplica.

22. Em caso negativo, por que você não participou dessa formação voltada para o Livro Didático? (Você poderá marcar mais de uma alternativa)

- ☐ Não tinha disponibilidade de tempo.
- ☐ Não tive interesse.
- ☐ A ementa não era atrativa.
- ☐ Participei de outros tipos de formação.
- ☐ Outro motivo.
- ☐ Não se aplica.

POLÍTICAS PÚBLICAS

24. Você conhece: *

	Não	Sim
Políticas públicas atuais que regem a Educação Básica do Brasil?	☐	☐
Políticas públicas brasileiras específicas sobre o Livro Didático?	☐	☐
O Guia do Livro Didático elaborado pelo MEC?	☐	☐

25. Quais políticas públicas que regem a Educação Básica do Brasil você conhece? E quais sobre o Livro Didático? *

26. Como desenvolveu esse conhecimento, (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

	Por interesse próprio	Em estudos durante a graduação	Durante a pós graduação	Em outras formações.
Sobre as políticas da Educação Básica?	☐	☐	☐	☐
Sobre as políticas relativas ao Livro Didático?	☐	☐	☐	☐
Sobre o Guia do Livro Didático?	☐	☐	☐	☐

27. Quanto ao Guia do Livro Didático: *

	Não	Sim
Você já utilizou?	☐	☐
Ele contribuiu com o seu trabalho?	☐	☐

28. Em que situação utilizou o Guia? Como ele contribuiu com o seu trabalho? *

29. Como você considera o Guia do Livro Didático? (Você pode marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Um material orientador.
- ☐ Um material completo.
- ☐ Um material incompleto.
- ☐ Um material de difícil entendimento.
- ☐ Fácil de entender e esclarecedor.
- ☐ Caracteriza fielmente os Livros Didáticos aprovados.
- ☐ Outros.

30. De que sentiu falta no Guia do Livro Didático? Ou de que outra forma você considera o Guia? *

CONCEPÇÕES E USO DO LIVRO DIDÁTICO

31. Você utiliza o Livro Didático em sala de aula? *

- ☐ Não *Pular para a pergunta 33*
- ☐ Sim *Pular para a pergunta 32*
- Pular para a pergunta 33*

32. De que maneira? (Você pode marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Na preparação das aulas.
- ☐ Para o ensino dos conteúdos em sala de aula.
- ☐ Para propor atividades para os alunos.
- ☐ De outra forma.

33. Como você considera o Livro Didático? (Você pode marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Um material indispensável para a sala de aula.
- ☐ Um importante material.
- ☐ Deve ser cumprido de capa a capa.
- ☐ Requer materiais auxiliares.
- ☐ A eficácia depende do professor.
- ☐ Costuma ser um material de apoio tanto para o aluno quanto para o professor.
- ☐ Traduz as diretrizes curriculares mais atuais.
- ☐ É um recurso que faz parte da realidade escolar.
- ☐ De outra maneira

34. Você já identificou erros em Livros Didáticos? *

- ☐ Não *Pular para a pergunta 36*
- ☐ Sim *Pular para a pergunta 35*
- Pular para a pergunta 36*

35. Como reagiu? (Você pode marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Deixou pra lá.
- ☐ Realizou as correções para a sua aula.
- ☐ Avisou aos alunos e orientou que realizassem a correção.
- ☐ Entrou em contato com a editora.
- ☐ Entrou em contato com os autores.
- ☐ Informou o erro a colegas professores de Matemática.
- ☐ Informou o erro à equipe gestora ou coordenação da escola.
- ☐ Realizou outra ação.

36. Que outros materiais você utiliza para as aulas (desde a preparação até a execução)?

(Você pode marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Nenhum, uso apenas o Livro Didático.
- ☐ Livros paradidáticos.
- ☐ Instrumentos de medidas e de desenho.
- ☐ Recursos da tecnologia.
- ☐ Jogos e materiais manipulativos.
- ☐ Jornais, revistas e similares.
- ☐ Outros.

APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO SOBRE ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA - BLOCO 2

Caros participantes,

O questionário a seguir é uma ferramenta para a produção dos dados da investigação intitulada O livro didático de Matemática: análise dos critérios de escolha considerados pelos professores da rede Estadual de ensino do Rio Grande do Norte. Trata-se de uma pesquisa de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), *campus* Rio Claro. Com ele, pretende-se alcançar informações referentes ao processo de escolha do livro didático de Matemática, na realidade do professor da rede estadual de ensino do RN, que proporcionarão discussões e reflexões a respeito de tal contexto, bem como, de outras temáticas que associam o livro didático ao trabalho do professor de Matemática.

O questionário é composto por dois formulários, constituídos por blocos de questões e intitulados: Formulário Escolha do Livro Didático de Matemática BLOCO 1 e Formulário Escolha do Livro Didático de Matemática BLOCO 2. O do BLOCO 1 apresenta perguntas sobre o perfil e experiência profissional do participante, bem como conhecimentos sobre políticas públicas educacionais do nosso país e as concepções e uso do livro didático. O BLOCO 2 dispõe de questionamentos a respeito da escolha do livro didático de Matemática, que é o centro das nossas atenções. Para o primeiro, são necessários cerca de 10 minutos para o preenchimento completo enquanto, para o segundo, a finalização deve exigir algo entre 20 e 30 minutos.

Destacamos que o anonimato será garantido e que as informações apresentadas nesses formulários serão utilizadas apenas para fins acadêmicos.

Desde já, agradecemos pelas contribuições e solicitamos a gentileza de responder aos questionamentos seguintes. Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato: lv.an-drade@unesp.br ou (84) 9 8804-4647.

***Obrigatório**

Endereço de e-mail * _____

ESCOLHA DO LIVRO DIDÁTICO

1. Já participou de processo de escolha de Livro Didático? *

- ☐ Não *Pular para a pergunta 3*
- ☐ Sim *Pular para a pergunta 4*
- Pular para a pergunta 4*

2. Por que não participou? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Não teve interesse.
- ☐ Julga que não tem habilidades para essa ação.
- ☐ Não considera que essa é uma tarefa de responsabilidade do professor.
- ☐ Não teve oportunidade.
- ☐ Outra razão.

Pular para a pergunta 36

3. Quando isso aconteceu? *

- ☐ Esse ano.
- ☐ Ano passado.
- ☐ Há 2 anos.
- ☐ Há mais de 2 anos e menos de 5 anos.
- ☐ Há mais de 5 anos.

4. Por qual rede? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Apenas pela rede pública estadual do RN.
- ☐ Por rede pública de estado diferente do RN.
- ☐ Apenas pela rede pública municipal de Natal.
- ☐ Por outra rede pública municipal do RN.
- ☐ Por rede pública municipal de outro estado.
- ☐ Pela rede privada.
- ☐ Outra opção.

5. Como realizou essa atividade? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Individualmente.
- ☐ Com grupo de professores de Matemática
- ☐ Com a equipe pedagógica da escola
- ☐ Junto à Secretaria de Educação
- ☐ De outra maneira.

6. Que tipo de ações foram necessárias para a escolha do Livro Didático? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Estudo da legislação.
- ☐ Observação e análise detalhada de cada Livro.
- ☐ Discussões com os demais professores de Matemática da escola.
- ☐ Contato com a Secretaria de Educação.
- ☐ Conversa com a equipe pedagógica da escola.
- ☐ Outra.

7. Houve leitura/estudo de algum material orientador para essa escolha? *

- ☐ Não *Pular para a pergunta 10*
- ☐ Sim *Pular para a pergunta 9*
Pular para a pergunta 10

8. Qual material orientador? *

9. Quanto tempo foi dedicado para a escolha? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ O tempo da hora-atividade.
- ☐ Houve apenas um encontro para a escolha do Livro Didático.
- ☐ Aconteceram entre 2 e 5 encontros.
- ☐ Aconteceram mais de 5 encontros.

10. Escreva alguns detalhes sobre como aconteceu a escolha do Livro Didático. *

11. Houve algum tipo de formação específica para a escolha do Livro Didático? *

☐ Não *Pular para a pergunta 15*

☐ Sim *Pular para a pergunta 13*

Pular para a pergunta 15

12. Que tipo de formação? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

☐ Estudo direcionado.

☐ Seminário.

☐ Palestra.

☐ Oficina.

☐ Live(s).

☐ Outra opção.

13. Quem promoveu tal formação? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

☐ Ministério da Educação.

☐ Secretaria Estadual da Educação

☐ Secretaria Municipal da Educação

☐ A escola.

☐ Editora(s)

☐ Outra opção

14. Que saberes você considera ter mobilizado para a realização da escolha do Livro Didático? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

☐ Saberes da formação inicial.

☐ Saberes da formação continuada.

☐ Saberes da experiência profissional.

☐ Saberes pessoais.

☐ Saberes específicos sobre o Livro Didático.

☐ Saberes da área de Matemática.

☐ Saberes pedagógicos.

☐ Saberes sobre a legislação.

☐ Outros saberes.

15. Que outros saberes?

16. O Livro que chegou à escola foi o que você escolheu? *

☐ Não.

☐ Sim.

17. Por quê? *

18. Você utiliza o Livro que chegou à escola? *

☐ Não.

☐ Sim.

19. Por quê? *

20. Como você percebe a atividade de se envolver em escolha do Livro Didático? *

☐ Complexa.

☐ Moderada.

☐ Simples.

21. Você julga que houve contribuição para a sua participação na seleção do Livro Didático? *

	Não.	Sim.
Da sua graduação?	☐	☐
Da sua pós-graduação?	☐	☐

22. De que forma a graduação e/ou a pós-graduação contribuíram para a sua participação em processo de escolha do Livro Didático? *

23. Para você, estão claros os critérios que usa/usou para a escolha do Livro Didático? *

☐ Não. *Pular para a pergunta 25*

☐ Sim. *Pular para a pergunta 27*

Pular para a pergunta 27

24. Por que considera que os critérios para escolha do Livro Didático não estão claros?

(Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ A Secretaria de Educação é que escolhe os Livros.
- ☐ Os professores não se envolvem na escolha do Livro Didático.
- ☐ Não me sinto preparado(a) para estabelecer critérios de escolha.
- ☐ Não considero que seja atribuição do professor.
- ☐ Por outro motivo.

25. Qual outro motivo? *

26. Que critérios você julga importantes para a escolha do Livro Didático de Matemática?

*

27. Em que se baseou para estabelecer esses critérios? (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Nas orientações da Secretaria de Educação.
- ☐ Nas recomendações da equipe pedagógica da escola.
- ☐ Nas discussões com o grupo de professores da área.
- ☐ Na sua experiência profissional.
- ☐ Nos conhecimentos advindos da formação docente.
- ☐ Outros.

28. Fez uso desses critérios? *

- ☐ Não *Pular para a pergunta 31*
- ☐ Sim, usei todos *Pular para a pergunta 32*
- ☐ Sim, mas usei apenas alguns *Pular para a pergunta 30*
Pular para a pergunta 32

29. Caso tenha usado apenas alguns desses critérios, cite quais. *

Pular para a pergunta 32

30. Por que não usou tais critérios? *

31. Com relação, especificamente, à seleção do Livro Didático, você: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não.	Sim.
Observa o aspecto físico (quantidade de páginas, distribuição dos capítulos,...) do Livro?	☐	☐
Leva em consideração se o Livro apresenta propostas com uso das tendências em Educação Matemática?	☐	☐
Observa se o Livro apresenta atividades contextualizadas?	☐	☐
Leva em consideração se o Livro traz propostas interdisciplinares?	☐	☐
Considera se Livro Didático faz menção ao conhecimento prévio do aluno?	☐	☐
Observa se o Livro propõe o uso de recursos tecnológicos?	☐	☐
Observa como o Livro Didático traz propostas de resolução de problemas?	☐	☐
Costuma escolher o Livro Didático que traz problemas de vestibulares/ENEM?	☐	☐
Costuma perceber se a linguagem utilizada pelos autores no Livro Didático está acessível para os alunos?	☐	☐
Observa como o Livro Didático apresenta atividades envolvendo imagens?	☐	☐
Considera se a simbologia matemática é usada com rigor no Livro?	☐	☐
Considera se o Livro traz/propõe demonstrações matemáticas?	☐	☐
Observa se o Livro faz associação entre linguagem materna, simbologia matemática e elementos visuais?	☐	☐
Opta por Livros que já conhece?	☐	☐
	☐	☐

Leva em consideração se são Livros de autores renomados (conhecidos)?

— —

Costuma optar por Livros de editoras que você já usou?

☐ ☐

Prefere escolher Livros a partir das orientações que ele apresenta no Manual do Professor?

☐ ☐

32. Quais tendências em Educação Matemática você costuma buscar nos Livros?
(Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Tecnologias Digitais da Comunicação e da Informação (TDIC).
- ☐ História da Matemática.
- ☐ Jogos e materiais manipulativos.
- ☐ Modelagem Matemática.
- ☐ Etnomatemática.
- ☐ Resolução de problemas.
- ☐ Educação inclusiva.
- ☐ Outra.
- ☐ Nenhuma.

33. A sua experiência de sala de aula contribuiu para o trabalho de escolha do Livro Didático? *

- ☐ Não.
- ☐ Sim, mas de modo pouco importante.
- ☐ Sim, significativamente.

34. Por quê? *

35. Quanto à experiência de sala de aula e a escolha do Livro Didático, você: (Você poderá marcar mais de uma alternativa) *

- ☐ Cansou de escolher o Livro e não receber.
- ☐ Com o passar do tempo foi perdendo interesse em se envolver nesse tipo de atividade.
- ☐ No início da carreira participava menos, por insegurança, agora participa mais.
- ☐ Acredita que a experiência ajuda na escolha.
- ☐ Costuma escolher sempre o mesmo Livro.

36. Espaço para comentários, observações, sugestões e outras contribuições.

APÊNDICE III - ROTEIRO DA ENTREVISTA

Entrevista	
Local	
Data	
Horário	
Observação	
Entrevistado	
Perfil	Sexo
	Faixa etária
	Naturalidade
	Função
	Vínculos
	Regime de trabalho
	Escola(s)
	Tempo de docência
	Graduação (curso, instituição)
	Pós-Graduação (curso, instituição)
Compreensão sobre o LD	Qual a concepção/compreensão sobre os LD? Considera um recurso importante? Indispensável?
Uso do LD	Usa o LD? Como? Utiliza outros recursos? Quais e de que maneira? Como vê o uso do LD pelos estudantes?
Sobre as políticas	Conhece políticas públicas da Educação Básica em geral? Conhece políticas específicas sobre os LD? Como alcançou esses conhecimentos?
Escolha do LD	Já participou da seleção de LD? Quando? Onde? De que forma aconteceu? Houve formação? Quem promoveu? Houve recomendações? De quem? Recebeu o LD escolhido? Utiliza o Guia dos LD do MEC? Considera relevante que sejam estabelecidos critérios? Quais critérios considera importantes? Utiliza tais critérios? Razões pelo uso ou pelo não uso dos critérios? Observa aspectos estruturais do LD (páginas, capítulos...)? Busca as tendências em Educação Matemática? Contextualização? Interdisciplinaridade? Conhecimentos prévios do aluno? Tecnologias? Resolução de problemas? Problemas de vestibulares/ENEM? Linguagem? Imagens? Simbologia matemática? Demonstrações? Escolhe LD conhecidos? Considera os autores e/ou as editoras e as recomendações aos professores?
Seleção e uso do LD e a experiência	Considera que a sua experiência de sala de aula contribui para seleção e para o uso dos LD?
Seleção e uso do LD e a formação	Considera que a sua formação contribuiu para seleção e para o uso dos LD?
Escolha de LD e saberes	Quais saberes docentes julga que foram mobilizados no momento da escolha do LD?

ANEXO I - COMPETÊNCIAS GERAIS DA BNCC

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA
1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários

Fonte: Brasil (2017, p. 9 – 10)

ANEXO II - COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA: BNCC ENSINO FUNDAMENTAL

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL
1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Brasil (2017, p. 267)

ANEXO III - PÁGINA DO QUADRO ORGANIZADOR DO DOCUMENTO CURRICULAR DO RN (DCRN) REFERENTE AO COMPONENTE CURRICULAR DE ARTE (ARTES VISUAIS, 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL)

PROBLEMATIZAÇÃO	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Como seria um desenho, uma pintura, uma colagem ou dobradura feitos por todos da sala?		(EF15AR06) Dialogar sobre a sua criação e as dos colegas, para alcançar sentidos plurais. (EF13AR27RN) Dialogar sobre a sua criação e as dos colegas, respeitando e valorizando as produções artísticas.	• As atividades desenvolvidas poderão ser individuais e coletivas, tendo a primazia da colaboração entre todos. Também é necessário promover diálogos acerca da própria produção e de seus colegas, no sentido do respeito e da ausência de preconceitos.

UNIDADE TEMÁTICA: ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DAS ARTES VISUAIS			
PROBLEMATIZAÇÃO	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Como seria o mundo sem cor, ponto, linha, plano e forma?	• Ponto. • Linha. • Plano. • Forma. • Cor.	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das Artes Visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.). (EF15AR29RN) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das Artes Visuais em diversos contextos.	• Sugere-se a observação dos elementos constitutivos em obras de Artes Visuais de tempos e lugares distintos. Essa observação requer um caráter lúdico para que a atividade seja proveitosa e profícua. • [...] • Pode-se trabalhar em conjunto com as habilidades (EF01MA13) e (EF01MA14), de Matemática.

Fonte: Rio Grande do Norte (2018, p. 394)