

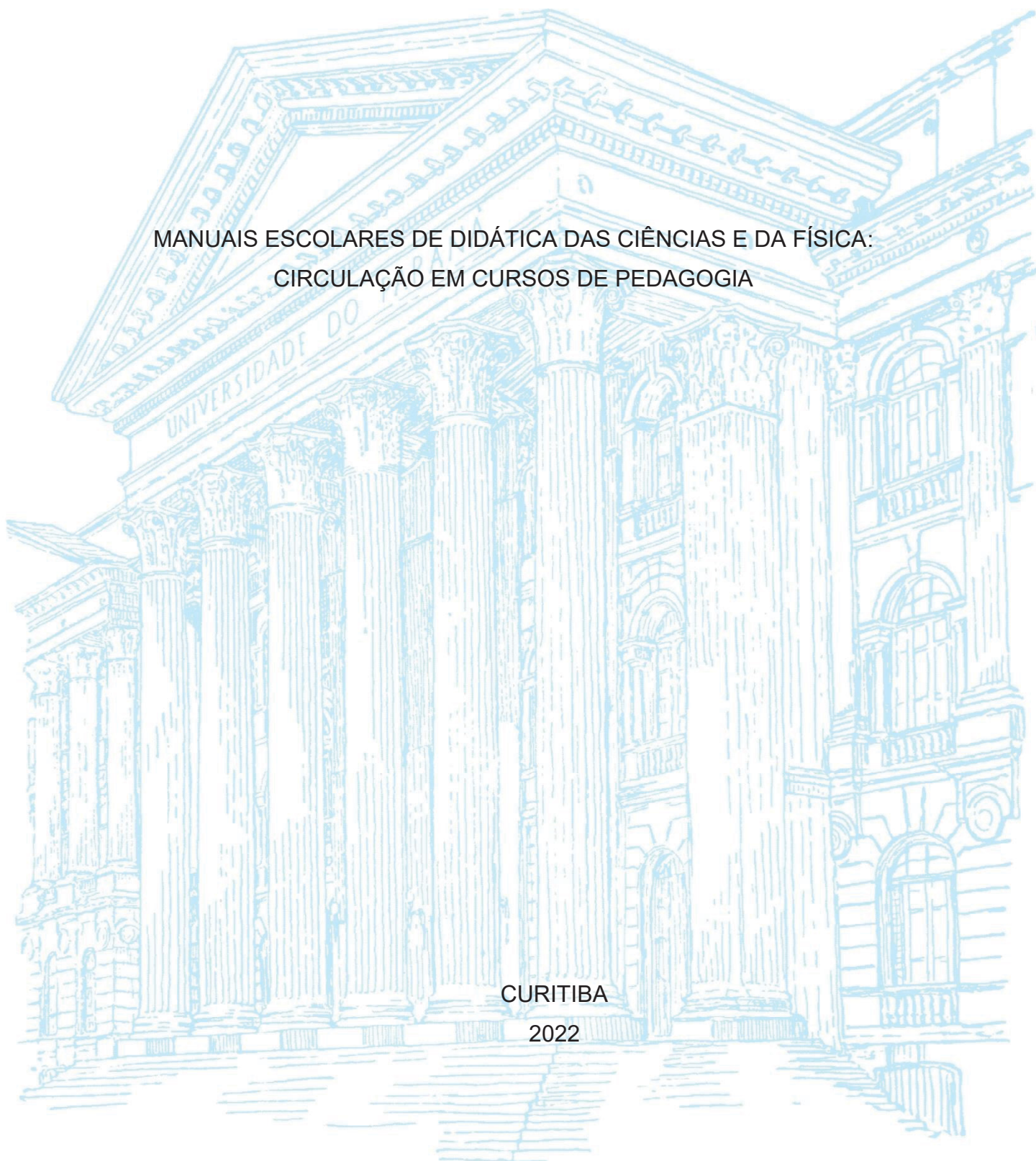
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA ESTHENES DO NASCIMENTO

MANUAIS ESCOLARES DE DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS E DA FÍSICA:
CIRCULAÇÃO EM CURSOS DE PEDAGOGIA

CURITIBA

2022



FERNANDA ESTHENES DO NASCIMENTO

MANUAIS ESCOLARES DE DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS E DA FÍSICA:
CIRCULAÇÃO EM CURSOS DE PEDAGOGIA

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia

CURITIBA

2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DO CAMPUS REBOUÇAS

Nascimento, Fernanda Esthenes do.

Manuais escolares de didática das ciências e da física : circulação em cursos de pedagogia / Fernanda Esthenes do Nascimento – Curitiba, 2022.

1 recurso on-line : PDF.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

Orientadora: Profª Drª Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia

1. Educação – Estudo e ensino. 2. Educação – Manuais, guias, etc. 3. Professores – Formação. 4. Ciências – Estudo e ensino. 5. Física – Estudo e ensino. I. Garcia, Tânia Maria Figueiredo Braga. II. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

Bibliotecária: Maria Teresa Alves Gonzati CRB-9/1584



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO -
40001016001P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de FERNANDA ESTHENES DO NASCIMENTO intitulada: MANUAIS ESCOLARES DE DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS E DA FÍSICA: CIRCULAÇÃO EM CURSOS DE PEDAGOGIA, sob orientação da Profa. Dra. TANIA MARIA FIGUEIREDO BRAGA GARCIA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de doutora está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 30 de Setembro de 2022.

Assinatura Eletrônica
08/11/2022 19:49:31.0

TANIA MARIA FIGUEIREDO BRAGA GARCIA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
08/11/2022 16:23:05.0
ROBERTO NARDI

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE EST. PAULISTA JÚLIO DE
MESQUITA FILHO)

Assinatura Eletrônica
08/11/2022 11:54:33.0
IVANILDA HIGA

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
08/11/2022 13:02:12.0

ROSANE DE FÁTIMA BATISTA TEIXEIRA
Avaliador Externo (INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
23/11/2022 16:06:48.0

VIVIAN BATISTA DA SILVA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO)

“Esta parte da minha vida...

*Esta pequena parte da
minha vida...*

Chama-se FELICIDADE”.

**Filme À procura da
felicidade, 2007.**

Ao meu esposo, Wagner, amigo e companheiro de caminhada.

À Maria Fernanda, minha filha amada.

Aos meus pais, Antonio do Nascimento e Maria Julinha Esthenes do Nascimento.

Aos meus irmãos, Angelita, Elisangela e Frederico.

Às minhas sobrinhas Ariana, Elizabeth, Caroline e Laura.

AGRADECIMENTOS

O caminho até aqui percorrido foi acompanhado por pessoas que me ajudaram na realização dos meus objetivos. Agradeço a todos que fizeram parte dessa história e em especial:

Aos meus pais, pelo incentivo e apoio durante toda a minha trajetória escolar e acadêmica. Sou grata ainda porque mesmo com todas as dificuldades me proporcionaram condições para que eu pudesse chegar até aqui. Amo muito vocês e tenho orgulho da família que Deus me deu de presente.

À Maria Fernanda, grande amor da minha vida. Obrigada filha, por todas as palavras e gestos de carinho que me motivam, me emocionam e me fazem acreditar em um futuro melhor.

Ao meu querido esposo Wagner, pela compreensão e paciência, por ouvir meus anseios e me ajudar nos momentos em que mais precisei. Muito obrigada por todo carinho, companheirismo, incentivo e amor.

À minha professora e orientadora, Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia. Sem você essa caminhada não seria possível. Obrigada pela confiança, pelo apoio nos momentos de dificuldade, pelas contribuições, pelas provocações e incentivo em todos os momentos, por acreditar em mim. Você é minha fonte de inspiração, a admiro muito como pessoa e como profissional.

Aos professores que participaram da banca de qualificação deste trabalho: professora Rosane de Fátima Batista Teixeira, professora Vivian Batista da Silva e professor Alisson Antonio Martins. Muito obrigada pelas contribuições para finalização da tese.

Aos professores que compuseram a banca de avaliação da tese: professor Roberto Nardi, professora Vivian Batista da Silva, professora Rosane de Fátima Batista Teixeira, professora Ivanilda Higa e aos professores suplentes, professor Osvaldo Rodrigues Junior e professor Alisson Antonio Martins.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR, com os quais eu estudei durante o curso de doutorado. Gratidão pelos ensinamentos que tanto contribuíram para a finalização da tese.

Aos colegas do NPPD/UFPR, gratidão pelo conhecimento compartilhado durante todo esse tempo. Eu aprendi e ainda aprendo muito com todos vocês.

Aos colegas do doutorado, pelas dicas e pela parceria durante o curso.

À Jussara Braga, a quem considero como amiga, por todo incentivo e pela colaboração durante esses 14 anos de convivência. Tenho grande admiração por você.

Aos funcionários do PPGE/UFPR, obrigada pelo carinho e pela atenção.

Ao PPGE/UFPR, especialmente a linha de pesquisa Cultura, Escola e processos formativos em Educação, muito obrigada.

Aos meus amigos, pela amizade, pelos dias de alegria, pelo companheirismo. Obrigada pelo carinho e pela compreensão nos momentos de ausência.

Aos amigos que a Física me deu e que continuam presentes em minha vida.

Aos meus irmãos, Angelita, Elisangela e Frederico obrigada pela afetividade.

Às meninas da minha vida, minhas sobrinhas Arianne e Elizabeth e minhas sobrinhas-netas Caroline e Laura Maria. A tia ama demais vocês.

À minha sogra Lídia Kaspechak, por me ajudar nos cuidados com a Maria Fernanda enquanto eu escrevia.

RESUMO

Esta tese apresenta resultados de investigação cujo objetivo é analisar a circulação de manuais de Didática e Metodologia de Ciências ou de Física em cursos de Pedagogia. O tema coloca em foco manuais didáticos produzidos no Brasil com a finalidade de orientar professores para ensinar conteúdos de Ciências e particularmente conhecimentos de Física para os anos iniciais da Educação Básica, materiais que contribuem para a formação inicial e continuada de professores ensinando a ensinar. Conceitualmente considera os manuais didáticos como uma categoria particular dentro do conjunto de manuais escolares, artefato da cultura material da escola, elementos visíveis do código disciplinar de disciplinas escolares, tais como a Didática e a Metodologia do Ensino, e, portanto, como materiais que contribuem para a compreensão de formas de ensinar e aprender difundidas nas culturas escolares. A partir da identificação prévia de manuais didáticos que orientaram e orientam o ensino ao longo do século XX e nas primeiras décadas do século XXI, a problemática da tese foi construída na relação entre esses materiais, suas finalidades e características e os espaços institucionais de formação docente. Tem como objetivo geral analisar a circulação de manuais didáticos destinados a ensinar a ensinar os conhecimentos físicos em cursos de formação de professores, identificando conteúdos didático-pedagógicos que veiculam e os significados dessas obras na cultura escolar. Os objetivos específicos buscam evidenciar a presença desses manuais nas ementas de cursos de Pedagogia e identificar os manuais referidos nesses documentos, analisando sua autoria, sua estrutura e as orientações apresentadas aos professores. Utiliza a análise documental para examinar o material empírico selecionado, em procedimentos que resultaram na definição de recorte geográfico dos cursos localizados nas regiões Sul e Sudeste. De forma complementar, utiliza dados resultantes de consulta a professores, realizada por meio de questionário sobre manuais didáticos em disciplinas específicas do curso de Pedagogia. Entre os resultados, situa os cursos analisados e suas disciplinas relacionadas à Didática e à Metodologia de Ensino de Ciências/Conhecimentos físicos; identifica as obras referenciadas nas ementas das disciplinas; distingue os manuais didáticos em sentido estrito e apresenta análises sobre seu conteúdo, com atenção especial às orientações para o ensino de conhecimentos físicos nos anos iniciais; identifica a ascendência de autores/as para configurar redes de produção de conhecimentos didático-pedagógicos no caso específico em estudo; e apresenta significados atribuídos aos manuais por professores que atuam nas disciplinas pesquisadas. Com base nos resultados, enuncia tese de que os manuais que circulam nos cursos de Pedagogia presenciais de universidades públicas das regiões Sul e Sudeste expressam, na autoria e nos conteúdos veiculados, sua filiação à produção de professores formadores ligados à Universidade de São Paulo, os quais traçaram linhas orientadoras para o ensino de Ciências e de Física que entrecruzam contribuições da Didática Geral e da Didática Específica.

Palavras-chave: Manuais Didáticos, Formação de Professores, Didática das Ciências e da Física, Física nos anos iniciais.

ABSTRACT

This thesis presents the results of an investigation whose objective is to analyze the circulation of textbooks on Didactics and Methodology of Science or Physics in Pedagogy courses. The theme focuses on textbooks produced in Brazil with the purpose of guiding teachers to teach Science contents and particularly Physics knowledge for the initial years of Basic Education, materials that contribute to the initial and continuing education of teachers teaching how to teach. Conceptually, it considers textbooks as a particular category within the set of textbooks, artifact of the material culture of the school, visible elements of the disciplinary code of school disciplines, such as Didactics and Teaching Methodology, and, therefore, as materials that contribute to the understanding of ways of teaching and learning disseminated in school cultures. Based on the previous identification of textbooks that guided and guide teaching throughout the 20th century and in the first decades of the 21st century, the problematic of the thesis was built on the relationship between these materials, their purposes and characteristics and the institutional spaces for teacher training. Its general objective is to analyze the circulation of textbooks aimed at teaching physical knowledge in teacher training courses, identifying didactic-pedagogical contents they convey and the meanings of these works in the school culture. The specific objectives seek to evidence the presence of these manuals in the menus of Pedagogy courses and to identify the manuals referred to in these documents, analyzing their authorship, their structure and the orientations presented to teachers. It uses the documental analysis to examine the selected empirical material, in procedures that resulted in the definition of the geographic clipping of the courses located in the South and Southeast regions. In a complementary way, it uses data resulting from consultation with teachers, carried out by means of a questionnaire about textbooks in specific disciplines of the Pedagogy course. Among the results, it situates the analyzed courses and their disciplines related to Didactics and Methodology of Science/Physical Knowledge Teaching; it identifies the works referenced in the menus of the disciplines; it distinguishes the textbooks in a strict sense and presents analyses about their contents, with special attention to the orientations for teaching physical knowledge in the initial years; it identifies the ascendancy of authors to configure networks of didactic and pedagogical knowledge production in the specific case under study; and it presents meanings attributed to the textbooks by teachers who work in the researched disciplines. Based on the results, it presents the thesis that the textbooks that circulate in the Pedagogy courses in public universities in the South and Southeast regions express, in the authorship and in the contents conveyed, their affiliation to the production of teacher educators connected to the University of São Paulo, who have drawn guidelines for the teaching of Sciences and Physics that cross contributions from General Didactics and Specific Didactics.

Keywords: Textbooks, Teacher Training, Didactics of Science and Physics, Physics in the early years.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – O CIRCUITO DAS COMUNICAÇÕES	25
FIGURA 2 – CAPA DO LIVRO COM ENSINAR CIÊNCIAS	116
FIGURA 3 – CAPA DO LIVRO METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	118
FIGURA 4 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS PARA AS SÉRIES INICIAIS E ALFABETIZAÇÃO	121
FIGURA 5 – CAPA DO LIVRO O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS	123
FIGURA 6 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO	124
FIGURA 7 – CAPA DO LIVRO APRENDER CIÊNCIAS: UM MUNDO DE MATERIAIS	126
FIGURA 8 – CAPA DO LIVRO QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	129
FIGURA 9 – CAPA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: UNINDO A PESQUISA E A PRÁTICA	130
FIGURA 10 – CAPA DO LIVRO O PEQUENO CIENTISTA AMADOR	132
FIGURA 11 – CAPA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E MÉTODOS	133
FIGURA 12 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?	135
FIGURA 13 – CAPA DO LIVRO MAIS CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO	137
FIGURA 14 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIA E DIDÁTICA	139
FIGURA 15 – CAPA DO LIVRO BRINCANDO COM CIÊNCIA.....	141

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – OBRAS PRESENTES EM BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUL	108
GRÁFICO 2 – OBRAS PRESENTES EM BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUDESTE	109
GRÁFICO 3 – OBRAS PRESENTES NAS BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUL	110
GRÁFICO 4 – OBRAS PRESENTES NAS BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUDESTE	111
GRÁFICO 5 – REDE DE AUTORES DOS MANUAIS	151
GRÁFICO 6 – INSTITUIÇÃO NA QUAL FOI REALIZADA A PÓS-GRADUAÇÃO DOS AUTORES	152
GRÁFICO 7 – FORMAÇÃO INICIAL DOS AUTORES DOS MANUAIS	153
GRÁFICO 8 – ÁREA EM QUE OS AUTORES FIZERAM O DOUTORADO ..	154
GRAFICO 9 – TEMPO DE ATUAÇÃO DOCENTE.....	157
GRÁFICO 10 – TEMPO EM QUE MINISTRA A DISCIPLINA DE METODOLOGIA/PRÁTICA/DIDÁTICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	157
GRÁFICO 11- MANUAIS CONHECIDOS PELOS PROFESSORES	160
GRÁFICO 12 – FREQUÊNCIA COM QUE UTILIZA OS MANUAIS DIDÁTICOS NA PREPARAÇÃO DAS AULAS	160

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA.....	35
QUADRO 2 – MANUAIS DE METODOLOGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E/OU FÍSICA.....	79
QUADRO 3 – PESQUISADORES SOBRE O TEMA DOS MANUAIS ESCOLARES NO CAMPO DO ENSINO DE FÍSICA	92
QUADRO 4 – UNIVERSIDADES FEDERAIS E ESTADUAIS DO SUL E SUDESTE	93
QUADRO 5 – RELAÇÃO DO ANO DE CRIAÇÃO DOS CURSOS DE PEDAGOGIA NAS UNIVERSIDADES	97
QUADRO 6 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS	104
QUADRO 7 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS.....	105
QUADRO 8 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO PARANÁ ..	183
QUADRO 9 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE SANTA CATARINA	184
QUADRO 10 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO RIO GRANDE DO SUL.....	185
QUADRO 11- OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE SÃO PAULO	186
QUADRO 12 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO ESPÍRITO SANTO	187
QUADRO 13 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE MINAS GERAIS.....	187
QUADRO 14 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO RIO DE JANEIRO.....	189
QUADRO 15 – NÚMERO DE VEZES QUE A OBRA FOI REFERENCIADA .	113
QUADRO 16 – OBRAS REFERENCIADAS DISPONÍVEIS NO ACERVO FÍSICO DO NPPD/UFPR	114
QUADRO 17 – ESTRUTURA DO LIVRO COMO ENSINAR CIÊNCIAS	117

QUADRO 18 – ESTRUTURA DO LIVRO METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	118
QUADRO 19 – ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS PARA AS SÉRIES INICIAIS E ALFABETIZAÇÃO.....	120
QUADRO 20 – ESTRUTURA DO LIVRO O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS	122
QUADRO 21 – ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO	125
QUADRO 22– ESTRUTURA DO LIVRO APRENDER CIÊNCIAS: UM MUNDO DE MATERIAIS	127
QUADRO 23 – ESTRUTURA DO LIVRO QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE FÍSICA.....	128
QUADRO 24 – ESTRUTURA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: UNINDO A PESQUISA E A PRÁTICA.....	129
QUADRO 25 – ESTRUTURA DO LIVRO O PEQUENO CIENTISTA AMADOR.....	131
QUADRO 26 – ESTRUTURA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E MÉTODOS	134
QUADRO 27– ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?	136
QUADRO 28 – ESTRUTURA DO LIVRO MAIS CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO.....	137
QUADRO 29 – ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIA E DIDÁTICA	139
QUADRO 30 – ESTRUTURA DO LIVRO BRINCANDO COM CIÊNCIAS	141
QUADRO 31 – MANUAIS DIDÁTICOS NO SENTIDO ESTRITO	143
QUADRO 32 – MANUAIS QUE PRIVILEGIAM A ORIENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA O ENSINO	144
QUADRO 33 – OBRAS QUE AGRUPAM CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS SOBRE A DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	145
QUADRO 34 – MANUAIS PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES.....	146
QUADRO 35 – AUTORES LOCALIZADOS NA PLATAFORMA LATTES E SEUS RESPECTIVOS ORIENTADORES	149
QUADRO 36 – MANUAIS INCLUÍDOS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS	158

QUADRO 37– RESPOSTAS SOBRE FUNÇÕES E VALORES DOS MANUAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE	161
QUADRO 38 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO DAS BIBLIOTECAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUL	163
QUADRO 39 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO DAS BIBLIOTECAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUDESTE	164
QUADRO 40 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO DAS BIBLIOTECAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUL	164
QUADRO 41 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO DAS BIBLIOTECAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUDESTE	165

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEFAMs – Centros Específicos de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério

CEFET-PR – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná

CNLD – Comissão Nacional do Livro Didático

COLTED – Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático

EaD – Educação a Distância

EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física

ES – Espírito Santo

FEUSP – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

FIBRA – Física Brincando e Aprendendo

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FURG – Universidade Federal do Rio Grande

INL – Instituto Nacional do Livro

INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação

MG – Minas Gerais

NPPD - Núcleo de Pesquisa em Publicações Didáticas

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PDE – Plano Decenal de Educação para Todos

PLIDEF – Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental do Instituto Nacional do Livro

PNBE – Programa Nacional Biblioteca da Escola

PNLD – Programa Nacional do Livro e do Material Didático

PNLEM – Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

PPGE – Programa de Pós-Graduação em Educação

PR – Paraná

RJ – Rio de Janeiro

RS – Rio Grande do Sul

SC – Santa Catarina

SP – São Paulo

SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

UEL – Universidade Estadual de Londrina

UEM – Universidade Estadual de Maringá

UEMG – Universidade do Estado de Minas Gerais

UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENP – Universidade Estadual do Norte do Paraná

UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa

UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UEZO – Universidade Estadual da Zona Oeste

UFABC – Universidade Federal do ABC

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFLA – Universidade Federal de Lavras

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina

UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos

UFSJ – Universidade Federal de São João Del-Rei

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UNESPAR – Universidade Estadual do Paraná

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para Infância

UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste

UNIFAL – MG – Universidade Federal de Alfenas

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana

UNIMONTES – Universidade Estadual de Montes Claros

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

USP – Universidade de São Paulo

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
1 A CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA: QUESTÕES INTRODUTÓRIAS	19
2.1 CULTURA ESCOLAR E DESAFIOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	47
2.2 OS MANUAIS PARA FORMAR PROFESSORES E ORIENTAR O ENSINO: DIVERSIDADE E RELEVÂNCIA	58
3 ELEMENTOS DO CAMPO DISCIPLINAR: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E OS MANUAIS PARA O ENSINO DE CONHECIMENTOS FÍSICOS.....	68
3.1 QUEM ENSINA FÍSICA E PARA QUEM?	71
3.2 MANUAIS DIDÁTICOS QUE ORIENTAM O ENSINO DE CONHECIMENTOS FÍSICOS.....	78
4 A CIRCULAÇÃO DE MANUAIS DE ORIENTAÇÃO AO ENSINO DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO FÍSICO EM CURSOS DE PEDAGOGIA	86
4.1 PROCEDIMENTO DA PESQUISA EMPÍRICA.....	90
4.2 LOCALIZANDO CURSOS DE PEDAGOGIA E DISCIPLINAS ESPECÍFICAS NA ORIENTAÇÃO DO ENSINO.....	93
4.2.1 Cursos de Pedagogia em Universidades Públicas das regiões Sul e Sudeste	97
4.2.2 Em busca dos manuais de orientação ao ensino: análise de ementas das disciplinas de orientação ao ensino de Ciências	102
4.3 IDENTIFICANDO AS OBRAS REFERIDAS NAS EMENTAS DAS DISCIPLINAS.....	108
4.4 ANALISANDO E CATEGORIZANDO MANUAIS SELECIONADOS: ESTRUTURA DE ORGANIZAÇÃO DAS OBRAS E CONTEÚDOS QUE VEICULAM	115
4.5 AUTORES E SUAS OBRAS: CONFIGURAÇÃO DE REDES DE CIRCULAÇÃO DE CONCEPÇÕES DIDÁTICAS	148

4.6 O PONTO DE VISTA DE PROFESSORES, AGENTES DE DIVULGAÇÃO DOS MANUAIS.....	156
5 CONCLUSÕES E PALAVRAS FINAIS.....	167
REFERÊNCIAS.....	174
APÊNDICE 1	183
APÊNDICE 2	190

APRESENTAÇÃO

Minha história com os manuais escolares e com o ensino dos conhecimentos físicos teve início quando ingressei na vida acadêmica para cursar Licenciatura em Física na UFPR, no ano de 2005. Meu primeiro contato com crianças para realizar demonstrações de Física por meio da experimentação ocorreu quando participei como voluntária e bolsista da Fundação Araucária no Projeto de extensão de Física intitulado Física Brincando e Aprendendo (FIBRA), desenvolvido no curso de Física da UFPR.

O projeto tem suas origens em 1998, quando, por meio de um programa denominado Pró-Ciências, foi proposto um Curso de Extensão para capacitação de professores de Física do Ensino Médio, quando foi sugerida por professores da região metropolitana de Curitiba a visita dos alunos do Ensino Médio aos laboratórios de Física da UFPR; o projeto contava com a participação de alunos de licenciatura e bacharelado em Física.

No ano seguinte, o FIBRA foi criado como projeto de Extensão que se ampliou gradativamente na oferta de espaços de experimentação e exposição de equipamentos, com apoio de bolsistas. Ele existe até hoje e atende a comunidade escolar de forma ampla, desde o Ensino Fundamental I ao Ensino Médio, com a finalidade de divulgação científica. No projeto, atendíamos os alunos mais novos no período da tarde, explorando conhecimentos da Física de forma lúdica em demonstrações e fazendo com que as crianças, por meio da observação, entendessem a Ciência ali apresentada.

No mesmo projeto tive a oportunidade de fazer um estágio na Rede Municipal de Educação de Curitiba, no qual eu ensinava conhecimentos físicos para alunos de escolas dessa rede, por meio da experimentação, observação e discussão; os alunos eram atendidos no contraturno escolar. A partir destas duas experiências, cresceu a minha curiosidade em torno de como as crianças aprendiam esses conhecimentos, como os professores eram formados para ensinar a Física para os pequenos e se existiam livros que ensinavam os professores a ensinar esses conhecimentos nos anos iniciais.

Na medida em que o curso da graduação avançava, eu comecei a fazer a disciplina de Didática e conheci a professora Tânia Maria Figueiredo

Braga Garcia. Com ela desenvolvi no ano de 2008 uma pesquisa de Iniciação Científica em projeto voltado aos manuais escolares, intitulado “A cultura escolar e a construção do método de ensino: manuais didáticos, práticas escolares e formação docente”. Nesse projeto minha atividade era localizar, catalogar e organizar obras do acervo físico do Núcleo de Pesquisa em Publicações Didáticas (NPPD/UFPR) destinadas aos professores, em especial, os Manuais voltados à orientação de professores para o ensino de conhecimentos físicos nos anos iniciais.

Essas experiências de ensino, pesquisa e extensão encaminharam minha decisão, ao final da graduação, no sentido de dar continuidade aos estudos em nível de pós-graduação. Não posso deixar de comentar minha entrada no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR (PPGE) no ano de 2014, quando pude dar continuidade ao trabalho desenvolvido na Iniciação Científica, focalizando a pesquisa no tema dos Manuais, em particular nos manuais de orientação ao ensino de Ciências Naturais e Física.

Na dissertação, dei sequência ao levantamento de manuais e realizei análises do conjunto de dezesseis obras localizadas. Eu me dediquei a olhar os manuais que se destinam a orientar professores para ensinar nos anos iniciais os conhecimentos físicos, entendendo que eles são materiais concebidos para contribuir com a formação inicial e continuada de professores. Entre os manuais analisados naquele momento, destaco **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**, de Anna Maria Pessoa de Carvalho e colaboradores, publicado em 1998, e o manual **Ciências: fácil ou difícil?**, de autoria de Nélio Bizzo, publicado em 2007. Ambos foram publicados após os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), documento de 1997.

Em função dessas experiências formativas que vivi e depois de concluir o Mestrado, fui buscar uma segunda Licenciatura em Pedagogia, concluída no ano de 2020. A decisão de buscar essa formação foi tomada pela vontade de aprofundar meu conhecimento no campo da educação e do ensino de Ciências para crianças, trabalho que me encanta.

Durante a minha formação em pós-graduação, exerci atividades como professora de Física no Ensino Médio na Rede Estadual de Educação (PR), atividade que contribuiu para a formulação de novas questões sobre a

docência e sobre a pesquisa. Assim, no projeto de Doutorado mantive o interesse na pesquisa voltada aos manuais para formação de professores.

Na elaboração do projeto, buscando avançar a partir dos resultados do Mestrado, defini como foco da pesquisa a circulação dessas obras de orientação aos professores nos cursos de formação para os anos iniciais, e em particular em cursos de Pedagogia. Reconhecida a existência de diferentes formas de organização desses cursos, nos quais se prepara os alunos para a docência e para a articulação do trabalho pedagógico, nesses cursos são formados profissionais para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental, etapa pela qual desenvolvi meu interesse como professora pesquisadora.

Ressalto aqui a importância dos manuais de orientação aos professores, obras didáticas que exerceram papel fundamental na constituição da escola brasileira, especialmente no século XX. Por meio delas circularam ideias pedagógicas e modelos de ensino que configuraram também a profissão docente no país – elementos que são examinados em estudos como o de Silva (2001) sobre manuais pedagógicos no Brasil e em Portugal. Ainda que pouco numerosos, há estudos também sobre manuais de orientação para o ensino de disciplinas escolares específicas, como o trabalho de Carvalho (1999) em Geografia, e de Schmidt (2005) em História.

Esses manuais colocaram em circulação conhecimentos científicos e pedagógicos que os professores deveriam ensinar, mas também comportamentos e valores que marcaram a formação docente e, de forma ampla, as culturas escolares no Brasil. Ressalto que a partir da década de 1990 a expressão cultura escolar vem sendo utilizada por sociólogos e historiadores da Educação, como Forquin (1993) e Viñao Frago (2008), entre outros. Forquin definiu cultura escolar como:

[...] uma “cultura segunda” com relação à cultura de criação ou de invenção, uma cultura derivada e transposta subordinada a uma função de mediação didática e determinada pelos imperativos que decorrem desta função, como se vê através destes produtos e destes instrumentos característicos constituídos pelos programas e instruções oficiais, manuais e materiais didáticos, temas de deveres e de exercícios, controles, notas, classificações e outras formas propriamente escolares de recompensas e sanções (FORQUIN, 1993, p. 34).

Os manuais são apontados pelo autor como um produto desta cultura segunda e cumprem a função de realizar a mediação didática entre os elementos da cultura e sua transmissão no âmbito da escola. De forma complementar, destaco a contribuição de Viñao Frago (2008), para quem a cultura escolar, de um modo geral, pode ser definida como:

Um conjunto de teorias, ideias, princípios, normas, diretrizes, rituais, inércias, hábitos e práticas (formas de fazer e pensar, mentalidades e comportamentos) sedimentados ao longo do tempo sob a forma de tradições, regularidades e regras incontestadas do jogo, e partilhados pelos seus atores, dentro das instituições de ensino (VIÑAO FRAGO, 2008, p. 22, tradução nossa).

O autor coloca atenção nas práticas e tradições e os usos de manuais podem ser associados a esses elementos do conjunto referidos por ele. Contudo, quero destacar outra contribuição do autor nessa etapa de minha formação: Viñao Frago prefere pensar em culturas escolares, no plural. Para ele, existe “uma cultura específica de cada centro, culturas diferentes em função do nível educativo ou do grupo de autores da comunidade educativa e culturas próprias dos reformadores e gestores da educação bem como do marco político-legal vigente em cada momento” (s/d., p. 3, em tradução livre).

Essa perspectiva está presente também nas contribuições de Escolano (2005), que propõe considerar a existência de três “culturas da escola”, expressão que ele prefere usar: a) uma cultura científica, do conhecimento de especialistas em educação, ou seja, dos estudiosos e pesquisadores do campo da Educação; b) uma cultura dos discursos e práticas de natureza político-institucional, dos políticos, gestores ou administradores da Educação, que se expressa especialmente pelas normas; e por fim c) uma cultura chamada de empírico-prática dos professores, relacionada ao exercício profissional, gerada e transmitida na cotidianidade das escolas.

Com base nessas conceituações, pude avançar na compreensão das questões relacionadas ao projeto de doutoramento inicialmente proposto. Além dos elementos que já haviam estimulado meu interesse pelo tema, acrescentei às justificativas teóricas o fato de que houve um estímulo à produção desse tipo de literatura por meio de programas do Governo Federal nas últimas décadas, ampliando sua circulação. Assim, reafirmava-se a importância desses manuais para professores como um elemento tradicional das culturas

escolares, mas também um objeto atual, que continua sendo produzido e circula por efeito de ações político-institucionais.

Ao mesmo tempo – e aparentemente de forma contraditória – as revisões bibliográficas mostravam que, apesar de alguns estudos mais recentes, como os de Urban (2009), Rodrigues Júnior (2010; 2015) e Nascimento (2016), o tema ainda é pouco estudado, em particular no caso das Ciências Naturais e da Física.

Portanto, com apoio nos estudos realizados nas disciplinas obrigatórias e eletivas do curso de doutorado, abriram-se perspectivas novas para compreender a circulação de manuais destinados a orientar o ensino das Ciências Naturais e da Física, em especial nos cursos de formação de professores para os anos iniciais. Os caminhos e os resultados foram ajustados às condições sanitárias impostas pela pandemia de COVID-19, que impediu acesso a acervos físicos para desenvolvimento de análises e limitou a realização de entrevistas e de outros procedimentos de trabalho de campo inicialmente planejados.

Nesse contexto e a partir das redefinições, a pesquisa foi finalizada e os resultados estão apresentados nas seções que compõem este texto, na perspectiva de uma tese e como produto de uma etapa formativa que, espero, traga contribuições ao tema e estimule novos estudos.

1 A CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA: QUESTÕES INTRODUTÓRIAS

O tema que dirigiu a produção desta tese é a circulação de manuais de Didática e Metodologia de Ciências e de Física em cursos de formação docente. Esses manuais destinados para professores – que foram concebidos para ensinar a ensinar e que contribuem para a formação inicial e continuada de professores – ainda são pouco estudados do ponto de vista do campo de pesquisa das Didáticas Específicas. No campo da História da Educação, livros destinados aos professores têm sido objeto de atenção, mas ainda assim em número reduzido de abordagens, que se pode exemplificar com os trabalhos de desenvolvidos por Carvalho (1999), Vidal (2001), Silva (2001, 2005), Saviani (2009), Valdemarin (2007), Roballo (2012), Munakata (2017), entre outros.

Como apontado por Choppin (2004), a partir da década de 1960 gradualmente livros escolares começaram a receber atenção dos historiadores da educação como objeto de pesquisa, em especial os que são chamados de livros didáticos – aqueles destinados ao ensino das disciplinas escolares da Educação básica e, em particular, os livros didáticos de História. No caso dos livros destinados aos professores, há algumas diferenças a indicar.

O conjunto de obras que se destinam à leitura de professores é diverso e tem sido estudado pelas pesquisas, em um esforço de compreensão da natureza e das finalidades dessas obras. Entre eles, alguns autores têm explorado as obras que se propõem a orientar o ensino. Segundo Guereña, Ossenbach e Pozo (2005, p. 28), esses manuais têm grande relevância, porque, ao contrário dos manuais destinados à formação geral no campo pedagógico, eles mostram concepções em torno da Pedagogia enquanto um “saber prático”, sobre estratégias de ensino para diferentes disciplinas escolares.

Ossenbach (2000) afirma que esses manuais produzidos para professores com conteúdos específicos para orientar o ensino são um tipo específico de texto que faz parte das leituras nas escolas e foram escritos principalmente para transmitir saberes preestabelecidos. Eles tratam de temas ligados ao desenvolvimento das crianças, técnicas aplicadas ao ensino, papel do professor como transmissor do conhecimento, formas de organização das

aulas e a organização da própria escola. Circularam e circulam também em cursos de formação de professores, em outros países e no Brasil.

A pesquisa desenvolvida para a produção da tese faz parte de um projeto mais amplo denominado “As culturas escolares e a construção do método de ensino: didática, manuais escolares e formação docente”, coordenado pelo Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas da Universidade Federal do Paraná (NPPD/UFPR). O objetivo do projeto – que teve seu início em 2002 e encontra-se em sua segunda etapa (2020-2025) – é analisar formas de construção dos métodos de ensino do ponto de vista da Didática Geral e no diálogo com as Didáticas Específicas.

Esse projeto articula, entre outros temas, trabalhos produzidos sobre formação de professores focalizando os manuais destinados a orientar o ensino, incluindo-se também os manuais do professor que acompanham os livros didáticos do PNLD. Também têm sido desenvolvidos estudos que focalizam os processos de formação inicial e continuada dos professores, com atenção especial a projetos formativos colaborativos sustentados em atividades investigativas.

Nessa direção, estudos sobre os manuais destinados aos professores no campo da Didática Geral e das Didáticas Específicas de algumas disciplinas escolares têm sido desenvolvidos há duas décadas por pesquisadores em formação no NPPD. Entre eles, destacam-se as pesquisas realizadas por Hegeto (2014), Nascimento (2016), Rodrigues Júnior (2015), Conforte (2022), que abordam o tema em diferentes campos disciplinares.

A questão que dá origem a todos esses estudos é a necessidade de conhecer os manuais em suas finalidades e estruturas, assim como trazer contribuições sobre o seu significado e a sua circulação entre professores em formação, entre professores que atuam nas escolas e entre formadores de professores. Além disso, esses estudos analisam os conteúdos veiculados para compreender concepções de ensino e de aprendizagem, temas e assuntos privilegiados e procedimentos didáticos, incluindo-se estratégias metodológicas e recursos sugeridos.

O projeto para a tese teve como ponto de partida os resultados obtidos na dissertação de Mestrado (Nascimento, 2016), que buscou indícios da

constituição de uma Didática da Física ao longo do último século, em especial por meio das orientações difundidas por esses manuais destinados aos professores. A pesquisa então realizada contribuiu para dar início a uma base de dados (com acervo físico e virtual de manuais destinados aos professores) no espaço do NPPD/UFPR.

Do ponto de vista do conteúdo da dissertação, destaca-se a análise de manuais didáticos produzidos com a finalidade de colocar à disposição de professores orientações sobre como ensinar o conhecimento físico nos anos iniciais do ensino fundamental. A pesquisa foi desenvolvida em etapas, iniciadas com o levantamento de obras existentes em alguns acervos específicos, em sebos e livrarias. Foram localizadas obras publicadas desde o final do século XIX e ao longo do século XX que foram cadastradas e catalogadas, inicialmente separadas em dois grupos.

O primeiro grupo foi intitulado “Manuais de Didática Geral com Didáticas Específicas”. Nesse grupo encontram-se obras de Didática Geral, Metodologia de Ensino e Prática de Ensino com uma estrutura que se subdivide em duas partes: uma com conhecimentos disciplinares da Didática Geral e outra com orientações de caráter metodológico para o ensino de algumas disciplinas. A obra mais antiga desse conjunto, disponível no acervo do NPPD/UFPR, foi publicada em 1886, e a última foi publicada em 1982. Esses manuais têm como objetivo orientar os professores sobre como ensinar as diversas disciplinas escolares, trazendo sugestões de conteúdos, métodos e procedimentos de ensino para ensinar nos anos iniciais.

O segundo grupo foi chamado de “Manuais de Didáticas Específicas” e nele se encontram as obras que são destinadas a orientar o ensino nas diferentes disciplinas escolares, apresentando considerações metodológicas e sugestões para o desenvolvimento de práticas escolares. Esse grupo inclui obras com denominações diferenciadas, entre as quais se destacam os títulos de Didática, Metodologia e Prática de Ensino.

Após a definição desses dois grupos e da catalogação inicial, iniciou-se o trabalho empírico específico para a identificação de manuais de ambos os grupos que apresentavam orientações para o ensino de Ciências Naturais e, entre eles, aqueles voltados a orientar o ensino de Física. Foram localizados

trinta e três (33) manuais que continham indicações de como ensinar conhecimentos físicos, assim denominados por se tratar dos anos iniciais. Desses, dezessete (17) manuais pertencentes ao primeiro grupo apresentaram conteúdos de Didática Geral e orientações para o ensino das diferentes disciplinas escolares. Os outros dezesseis (16) manuais incluem dois subgrupos: os que são exclusivamente voltados ao ensino de Ciências Naturais, nos quais foram encontradas referências quanto aos conhecimentos físicos, e os manuais voltados especificamente ao Ensino de Física.

Cada obra do primeiro grupo (17 títulos) foi descrita sumariamente, colocando em evidência temas e questões que tratassem sobre o conhecimento físico. São obras produzidas especialmente para professores dos anos iniciais do ensino fundamental, cuja formação se dava nos Cursos Normais até a década de 1970, posteriormente em cursos de Magistério de nível médio, e ao final do século XX (obrigatoriamente por lei) no ensino superior, em cursos de Pedagogia ou Magistério.

O segundo grupo de manuais de Ciências Naturais identificados (16) inclui obras que foram produzidas tanto para professores sem formação específica na área e que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental como para professores especialistas que lecionam nos anos finais do ensino fundamental. Por terem sua finalidade de orientação ao ensino para ambos os grupos de professores, também foram objeto de atenção da pesquisadora.

Como resultado, pode-se perceber que os manuais inventariados possuem uma grande diversidade de formas e estruturas. Constatou-se que, ao longo dos anos, determinados temas continuam em evidência e alguns deles podem ser encontrados desde os primeiros manuais identificados. Também se pode constatar que determinados elementos relacionados aos métodos de ensino se mantiveram presentes, em especial as recomendações para usar a observação, ainda que com sustentação em diferentes concepções de ensino e aprendizagem; e que ganhou força ao longo dos anos a orientação para uso da experimentação, com sugestões de estratégias baseadas na problematização e na contextualização.

Dos dezesseis manuais didáticos de Ciências, foram selecionados cinco para um segundo nível de análise, uma vez que atendiam aos seguintes

critérios: que fossem manuais específicos para os anos iniciais; que apresentassem orientações para ensinar os conhecimentos físicos; e que tivessem sido produzidos a partir de 1990, considerando-se ser a década de reformulações curriculares que estão expressas especialmente nos PCN.

A análise mostrou que esses manuais apresentam estrutura diferenciada, ainda que a finalidade seja a mesma: orientar professores para ensinar conhecimentos físicos. Assim, apresentam, com diferentes graus de articulação, elementos didáticos que definiram as categorias de análise em torno dos conteúdos sugeridos e dos procedimentos indicados pelos autores, orientando professores dos anos iniciais do ensino fundamental para o ensino dos conhecimentos físicos.

As análises mostram que existem semelhanças entre os conteúdos apresentados nos manuais analisados. O conteúdo mais indicado é o “movimento” e pôde-se perceber que ele está presente desde os primeiros manuais inventariados, que, embora não fossem objeto de estudo na dissertação, reafirmaram a permanência desses conteúdos nos manuais ao longo do século XX. Outro resultado a destacar é que dois dos manuais analisados foram concebidos especialmente para orientar o ensino do conhecimento físico nos anos iniciais, com temas apresentados de forma explícita e direta, o que nem sempre se observa em obras do mesmo grupo.

Em relação aos procedimentos de ensino, ficou evidente que existe um consenso sobre como proceder. Todos os manuais sugerem abordagens e procedimentos que envolvem a experimentação, a observação e a discussão, estratégias didáticas também presentes nos manuais de Didática Geral do início do século e que recomendavam o método indutivo para se ensinar.

O estudo dos manuais na dissertação permitiu constatar que existem vários tipos de manuais, com diferentes formas, porém alguns se aproximam por terem a mesma finalidade, que é de fornecer subsídios para o ensino, ou seja, orientar os professores para ensinar. Desse resultado, foi possível tirar a conclusão aqui reproduzida:

A constatação dessa diversidade de manuais para orientar o ensino do conhecimento de Física nos anos iniciais permite afirmar que seu estudo pode contribuir para esclarecer elementos constitutivos dos processos de formação docente e da produção do currículo, ampliando as possibilidades de debate sobre relações entre

professores e diferentes materiais curriculares que orientam suas práticas no ensino de disciplinas escolares e, em particular neste caso, das Ciências e da Física (NASCIMENTO, 2016, p. 108).

Tomar os manuais destinados aos professores como objeto de investigação é relevante e necessário, seja pela potencialidade dos estudos para esclarecer elementos relacionados à formação de professores, seja pelo que se pode compreender a partir do valor atribuído aos conteúdos e pela presença de concepções de ensino e de aprendizagem que aparecem nas sugestões para organizar o ensino, neste caso em particular, as Ciências e a Física.

Da pesquisa realizada no Mestrado, foram originadas várias questões para novos estudos. Ao elaborar o projeto de doutorado, uma questão que não havia sido investigada se apresentou como uma possibilidade. Como foi encontrado um número significativo de obras destinadas aos professores que não possuem formação específica em Ciências ou em Física que de forma geral atuam nos anos iniciais, perguntava-se: estarão esses manuais presentes na formação inicial de professores?

Essa questão inicial orientou, então, a pesquisa de doutorado para a circulação de manuais didáticos de Ciências e de Física em cursos para formar professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Robert Darnton, ao estudar a relação entre a cultura impressa e as condições sociais, econômicas, políticas e intelectuais, propôs um esquema conceitual que ele chamou de circuito de comunicação. Esse circuito representa elementos e processos relacionados aos livros, que ele identificou como o “ciclo de vida” de um livro, contribuindo para que se possa construir uma visão sobre a história do livro desde a sua produção até chegar aos leitores, esquema que é apresentado na figura a seguir.

FIGURA 1 – O CIRCUITO DE COMUNICAÇÃO

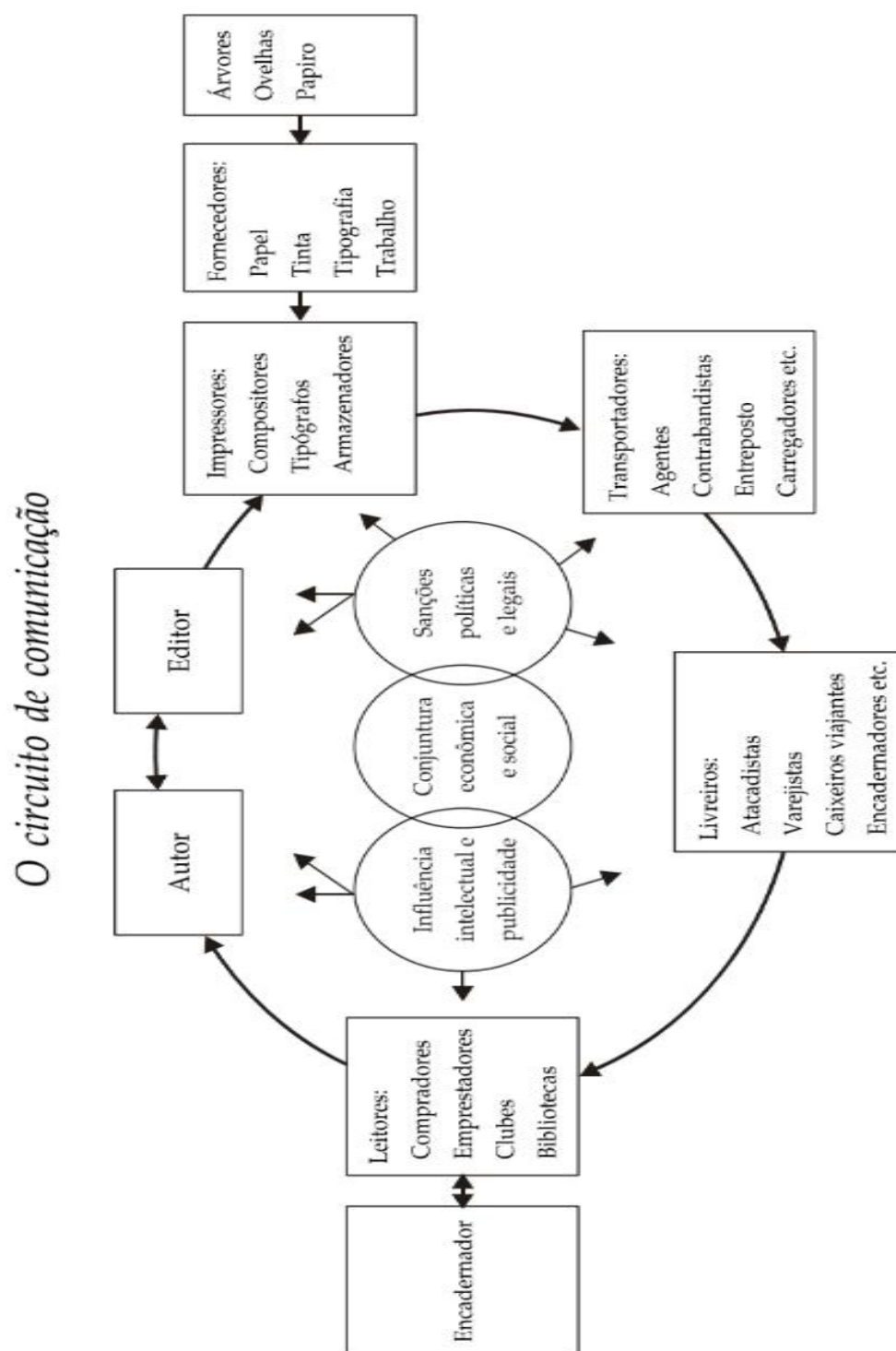


Figura 1. Robert Darnton, o circuito de comunicação, 1982.

FONTE: Darnton (2008).

Esse diagrama foi pensado, segundo Darnton, para examinar o comércio dos livros e sua publicação, que passavam naquele momento por um período de estabilidade tecnológica¹ que se prolongou durante os anos de 1500 a 1800. Para o autor, o circuito trouxe uma possibilidade dentro do campo dos estudos historiográficos para estudar como os livros surgem, como eles chegam até seus leitores e o que esses leitores fazem a partir desses livros. Envolve também autores, editores, elaboração de contratos de edição, negociação com autoridades, publicidade, impressão, livreiros e todos os leitores e a sociedade envolvidos com a leitura.

Os livros impressos passam aproximadamente pelo mesmo ciclo de vida. Este pode ser descrito como um circuito de comunicação que vai do autor ao editor (se não é o livreiro que assume esse papel), ao impressor, ao distribuidor, ao vendedor, e chega ao leitor. O leitor encerra o circuito porque ele influencia o autor tanto antes quanto depois do ato de composição (DARNTON, 1990, p. 112).

Darnton (2008) fez uma releitura sobre seu trabalho publicado em 1982 intitulada *What is the history of books?* e afirma que, ao fazer essa releitura, não teve a pretensão de ensinar aos historiadores de livros como devem realizar os seus trabalhos. Publicado há quarenta anos, o autor esperava que seu modelo fosse útil porque, na sua avaliação, em 1982 a história dos livros parecia estar sofrendo fragmentação contínua. “Especialistas estavam em busca de estudos tão especializados que perdiam contato entre eles mesmos” (DARNTON, 2008, p. 156).

Os elementos esotéricos da história do livro precisavam ser integrados numa visão geral que mostraria como as partes poderiam conectar-se para formar um todo ou o que caracterizei como um circuito de comunicações. A tendência em direção à fragmentação e especialização ainda persiste. Uma outra maneira de lidar com isso pode ser solicitar aos historiadores dos livros que confrontem três questões: 1) como é que os livros passam a existir?; 2) como é que eles chegam aos leitores?; 3) o que os leitores fazem deles? (DARNTON, 2008, p. 156).

¹ Período em que o papel dos encadernadores foi de grande importância, visto que os editores vendiam os livros em folhas não encadernadas ou em conjuntos que eram ligados por fios.

Em direção ao mesmo conceito, ao analisar relações entre Literatura e História, Chartier² faz menção à circulação das obras como um grande núcleo de discussão: “Hoje, é a questão da circulação das obras e dos condicionamentos de sua produção e consumo, tanto os condicionamentos materiais – os processos materiais de produção, os meios materiais de invenção da forma e da circulação das formas – quanto os seus condicionamentos institucionais” (CHARTIER, 1999, p. 210).

Ao ressaltarem a relevância do conceito de circulação, Chartier e Darnton demarcam um processo que envolve vários fatores, desde a produção da obra até o seu consumo. O circuito de comunicação, embora pensado para outro contexto histórico, pode orientar o olhar do pesquisador para os agentes e processos que se organizam em outros contextos, com suas especificidades. Para compreender os manuais destinados à orientação didática para ensinar determinados conhecimentos, aponta-se a possibilidade de apropriação de elementos desse esquema, em particular as relações entre agentes – autores, leitores, bibliotecas –, marcadas pelas influências intelectuais (elementos situados à esquerda do esquema).

Por outro lado, além das condições materiais de produção e consumo dos livros, Chartier ressalta as condições institucionais; para a discussão dos manuais didáticos em foco na tese, entende-se que são especialmente relevantes as condições institucionais de consumo e produção. A pesquisa proposta tem como tema a circulação de manuais de Didática e Metodologia de Ciências e de Física em cursos de formação docente e, assim, é relevante examinar condicionantes institucionais do processo que, neste caso, remetem especialmente a normas e documentos oficiais dos cursos, entre outros.

Portanto, apesar de serem construções conceituais realizadas na perspectiva histórica, entende-se que as contribuições dos dois autores são adequadas para orientar a construção do objeto da tese que está inserido no âmbito dos estudos didáticos. No caso do Brasil, as pesquisas mostram que a produção dos manuais de orientação aos professores sempre esteve balizada ou foi influenciada pelas normativas do sistema educacional. No recorte

² Conferência proferida por Roger Chartier em 5 de novembro de 1999, no salão nobre do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, que abriu o debate sobre Literatura e História.

temporal definido para a pesquisa, a partir da década de 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) constituem uma condição institucional a ser examinada.

Produzidos como parte de reformulações amplas na educação brasileira, os PCN expressam movimentos de debate acadêmico e político gerados a partir do final da Ditadura Militar (1964-1984), período de redemocratização e de lutas por ampliação de direitos, entre os quais a educação pública de qualidade. O documento corresponde a uma proposta do Ministério da Educação – MEC, a partir do Plano Decenal de Educação para Todos-PDE (1993-2003) que visa cumprir acordos internacionais firmados a partir das resoluções da Conferência Mundial de Educação para Todos realizada em 1990 em Jomtien (Tailândia), organizada pela Unesco, Unicef, PNUD e Banco Mundial³.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais constituem um referencial de qualidade para a educação no Ensino Fundamental em todo o País. Sua função é orientar e garantir a coerência dos investimentos no sistema educacional, socializando discussões, pesquisas e recomendações, subsidiando a participação de técnicos e professores brasileiros, principalmente daqueles que se encontram mais isolados, com menor contato com a produção pedagógica atual (BRASIL, 1997).

Nesse contexto, o MEC criou o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE). Segundo as informações oficiais disponíveis, o programa “desenvolvido desde 1997, tem o objetivo de promover o acesso à cultura e o incentivo à leitura nos alunos e professores por meio da distribuição de acervos de obras de literatura, de pesquisa e de referência”. Uma das ações do programa é o PNBE do Professor, “que tem por objetivo apoiar a prática pedagógica dos professores da educação básica e da Educação de Jovens e Adultos por meio da avaliação e **distribuição de obras de cunho teórico e metodológico**” (grifo da pesquisadora)⁴.

A presença nas escolas de livros distribuídos por esse programa foi constatada, de forma indiciária, em estudos realizados entre os anos de 2008 e

³ Ver MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. Verbete Plano Decenal de Educação para Todos. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira – Educa Brasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/plano-decenal-de-educacao-para-todos/>. Acesso em: 03 set. 2022.

⁴ Informações extraídas de <http://portal.mec.gov.br/programa-nacional-biblioteca-da-escola/apresentacao>. Acesso em: ago. 2022.

2012 como projetos de Iniciação Científica. Foram realizadas visitas a bibliotecas de escolas pública e privada e manuais foram localizados, verificando-se que o acervo da escola pública estava mais atualizado, incluindo obras mais recentes recebidas por meio do PNBE do Professor.

A partir do decreto número 9.099, de 18 de julho de 2017, o PNBE foi extinto e substituído pelo programa PNLD literário. Com essa unificação, as ações de aquisição e distribuição de livros didáticos e literários são reguladas por processos semelhantes aos que ocorrem com os livros didáticos, permitindo sua escolha pelas escolas, o que anteriormente não era permitido no PNBE.

Para a problemática da tese, interessa destacar que em função desse programa, em especial a partir de 2009, a produção de manuais para professores teve um crescimento, que foi destacado na pesquisa de Rodrigues Junior (2015) para o caso da Didática da História. O autor inventariou manuais de orientação para o ensino da História entre 1997 e 2013, identificando 20 títulos publicados a partir de 2003, oito deles publicados a partir de 2009, quando a compra de manuais foi intensificada. O autor explica essa relação:

Observa-se um crescimento acentuado de obras a partir de 2009, com reedição de obras anteriores ao período, além da diversidade de editoras que publicaram as obras. Uma explicação possível para essa expansão pode ser encontrada nos programas de biblioteca para o professor, que estimularam as editoras a produzir materiais para avaliação dentro desse programa (RODRIGUES JÚNIOR, 2015, p. 64).

Os manuais analisados pelo pesquisador fazem parte do conjunto amplo de obras destinadas aos professores, que podem ser chamados de manuais pedagógicos, como proposto por Silva (2005, 2020), uma vez que foram concebidos como materiais que contribuem para a formação inicial e continuada de professores. Mas ganham uma particularidade porque estão voltados a ensinar a ensinar, e seus títulos remetem a disciplinas dos cursos de formação docente, como a Didática ou a Metodologia de Ensino, nas diferentes disciplinas escolarizadas – como as Ciências ou a Física.

Também se destacam aqui as contribuições de Chervel (1990). Para o autor, os livros escolares estão profundamente ligados às disciplinas escolares e expressam a forma como elas se organizam. Por essa razão, eles são

considerados fontes privilegiadas para conhecer conteúdos, métodos e formas de avaliação, constituindo-se como parte da cultura escolar.

O estudo dos conteúdos beneficia-se de uma documentação abundante à base de cursos manuscritos, manuais e periódicos pedagógicos, verifica-se um fenômeno de “vulgata”, o qual parece comum às diferentes disciplinas. Em cada época, o ensino dispensado pelos professores é, grosso modo, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível. Todos os manuais ou quase todos dizem a mesma coisa, ou quase isso. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados, ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas (CHERVEL, 1990, p. 203).

Observando-se a importância da expressão “grosso modo” usada junto para dizer que o ensino oferecido em dada época seria “idêntico”, e a cautela nas generalizações diante das dinâmicas que constituem as aulas, não se deixa de reconhecer a presença, nos programas e nos manuais escolares, de traços similares ou mesmo iguais. Nessa perspectiva, os manuais podem ser entendidos como elementos visíveis do código disciplinar, conceito utilizado por Cuesta Fernandez (1998), cuja análise contribui para a compreensão de formas de ensinar e aprender difundidas nas culturas escolares em diferentes períodos históricos.

Para Cuesta Fernandez, o código disciplinar pode ser entendido como:

[...] uma tradição social historicamente moldada e que é constituída por um conjunto de ideias, valores, pressupostos e rotinas que legitimam a função pedagógica atribuída à História e que regulam a ordem da prática do seu ensino. Contém assim as especulações e a retórica discursiva sobre o seu valor educativo, os conteúdos do seu ensino e os arquétipos da prática pedagógica, que se sucedem no tempo e que são considerados, dentro da cultura dominante, como valiosos e legítimos. O código disciplinar compreende o que é dito sobre o valor educativo da História, o que é expressamente regulamentado como conhecimento histórico e o que é efetivamente ensinado no âmbito da escola. Os discursos, regulamentos, práticas e contextos escolares impregnam a ação institucionalizada das disciplinas profissionais (os professores) e dos destinatários sociais (os alunos) que vivem e revivem, na sua ação diária, os usos da educação histórica de cada período (CUESTA FERNANDEZ, 1998, p. 8-9, tradução nossa).

Com base nesse conceito e sua relação com os manuais escolares como elemento visível do código disciplinar, pode-se reconhecer a existência de uma tradição que se expressa nos manuais de Didática das Ciências, parte deles identificados na dissertação de Nascimento (2016). O ensino de Ciências

nos anos iniciais é um tema que ganhou espaço a partir de 1970, quando foi incluído nessa etapa de ensino e na qual antes se privilegiava o ensino da leitura, da escrita e da aritmética. Segundo Garvão e Slongo (2019):

Os anos 1970, apesar de todas as contradições, tiveram a virtude de, através da LDB de 1971, finalmente integrar às séries iniciais o ensino de Ciências. Este ato representou um marco para a educação científica das séries iniciais, muito embora a ênfase tenha se mantido na preparação para o mundo do trabalho e na vivência do método científico (GARVÃO; SLONGO, 2019, p. 693).

Entre os anos de 1980 e 2000 permanece a ideia de que a educação escolar deve ser pautada na habilidade de leitura, da escrita e do cálculo, porém a necessidade de formação e desenvolvimento integral das crianças coloca o ensino de Ciências no centro dos debates, evidenciando-se a importância da alfabetização e do letramento científico. Esses anos, segundo as autoras:

Abrigaram, ainda, o processo de expansão da pós-graduação e o desenvolvimento extraordinário da pesquisa na área da Educação e do Ensino de Ciências, fator que tem influenciado a educação científica nos diversos segmentos educacionais. Muitos aspectos anunciados pelas pesquisas têm sido incorporados à formação de professores, à elaboração de novas propostas curriculares, novas metodologias e materiais didáticos para o ensino desta área, dentre outros aspectos. Perspectivas como o movimento CTS e a alfabetização e letramento têm potencializado o debate e as políticas para a educação científica, desde a infância (GARVÃO; SLONGO, 2019, p. 693).

Ao lado dessas questões, deve-se também levar em conta que nessa faixa etária as crianças gostam de aprender e têm curiosidade sobre o mundo que as cerca, em todas as suas dimensões. Assim, a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais deve-se ao fato de que o ensino pode ajudar as crianças a resolver problemas práticos e a pensar de forma lógica sobre assuntos relacionados ao seu cotidiano.

Apesar das orientações curriculares apontarem essas finalidades, ainda há dificuldades em transformar o ensino na direção sugerida, como apontam trabalhos como o de Santana Filho *et al.*:

Entretanto, a prática pedagógica deveria oportunizar, para além do exercício da verbalização de ideias, discutir as causas dos fenômenos, entender os mecanismos dos processos que estão estudando, analisar onde e como aquele conhecimento apresentado em sala de aula está presente em sua vida e, sempre que possível,

relacionar as implicações destes conhecimentos na sociedade (SANTANA FILHO *et al.*, 2011, p. 8).

As finalidades do ensino de Ciências, na tradição, estão ligadas especialmente à vivência do que se denomina método científico, ou seja, “a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a redescobrir conhecimentos” (BRASIL, 1998, p. 19). A perspectiva de uma metodologia ativa de ensino está relacionada, nesse caso, com procedimentos e práticas experimentais.

O tema é complexo e Alves Filho ressalta que o “método experimental” “[...] utilizado no processo de produção científica é assumido como um tipo de “saber sábio⁵” que se transforma em saber a ensinar. De método de investigação torna-se ‘conteúdo de ensino’” (ALVES FILHO, 2000, p. 179). O autor problematiza a questão e defende a necessidade de buscar um verdadeiro significado para a realização das atividades experimentais no processo de ensino e de aprendizagem.

Para Higa e Oliveira (2012), a experimentação deve ser examinada no contexto epistemológico e pedagógico no qual está inserida, uma vez que mesmo o conceito de método científico não é único. Segundo as autoras, é preciso discutir o conceito de experimentação:

Pois envolve concepções de realidade, de conhecimento, de conhecimento científico, de método científico, enfim, uma concepção de ciência e também concepções de aprendizagem, de posicionamento dos conhecimentos prévios dos alunos, de relação entre conteúdo e método, enfim, uma concepção de currículo (HIGA; OLIVEIRA, 2012, p. 75).

Com relação ao ensino para crianças, o trabalho com experimentos é valorizado com algumas justificativas que enfatizam a ideia de exploração do mundo ao seu redor e da imaginação:

Ao se trabalhar com o ensino de ciências, deve-se valorizar não só o olhar do aluno e suas curiosidades, mas também os trabalhos com os experimentos, pois a experimentação é vista como uma ferramenta para ensinar ciências, pois a criança pequena tem seu mundo totalmente centrado no que é perceptível. Ao explorar o

⁵ Termo utilizado por Yves Chevallard em 1985 em seu livro intitulado **La transposition Didactique**, no qual ele analisa as transformações que um saber sofre quando passa do campo científico para o campo escolar. Suas análises foram incorporadas aos documentos oficiais da década de 1990 e 2000 no caso de diferentes disciplinas escolares, inclusive a Física.

mundo sensível e perceptivo do qual faz parte, através da experimentação, ela vai aos poucos se familiarizando com os atos de observar, experimentar, pensar. Sua imaginação é convidada a participar e suas curiosidades ganham espaço e respostas, por meio de suas próprias ações (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p.10).

Ensinar Ciências é, acima de tudo, contribuir para inserir o aluno/a no meio natural e social para que possa elaborar conhecimentos sobre o mundo e sobre si mesmo/a. Não se deve esquecer a existência de seus conhecimentos prévios sobre os temas abordados, que constituem o ponto de partida para problematizar, discutir, observar e elaborar conclusões apoiadas no conhecimento formal. Também se ressalta a importância de valorizar sua curiosidade, elemento essencial para o desenvolvimento de atitudes investigativas nessa disciplina.

Com base nesse conjunto de pressupostos selecionados em documentos curriculares e em referências bibliográficas do campo acadêmico que representam orientações para ensinar Ciências, abre-se o espaço para perguntar: como essas indicações e questões se relacionam com a especificidade dos conhecimentos físicos? Quando se trata de anos iniciais, pode-se falar da constituição de uma Didática da Física assim como se fala de uma Didática das Ciências, que circula nas culturas escolares por meio dos manuais escolares?

Com essas inquietações, foi construída a problemática da tese que, apoiada nos estudos já realizados, propôs-se a aprofundar a análise das relações entre os manuais didáticos – com suas finalidades e características – e a difusão de orientações específicas para ensinar conhecimentos físicos nos anos iniciais, em particular quanto a condicionantes institucionais que afetam esse processo.

Assim, objetivou-se analisar a circulação de manuais didáticos destinados a ensinar os conhecimentos físicos em cursos de formação de professores, em especial em cursos de Pedagogia, identificando conteúdos didático-pedagógicos que veiculam e os significados dessas obras na cultura escolar.

O objetivo geral traduziu-se em objetivos específicos e procedimentos de pesquisa para evidenciar a presença dos manuais que ensinam a ensinar conhecimentos físicos nesses cursos por meio da análise de documentos

oficiais, especialmente as ementas de disciplinas de Metodologia/Prática/Didáticas do Ensino de Ciências em cursos de Pedagogia. A identificação dos manuais possibilitou a descrição de sua estrutura e dos conteúdos didático-pedagógicos que veiculam, bem como identificar autores e elementos de sua trajetória de formação.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram usados os procedimentos teórico-metodológicos da análise documental (LESSARD-HÉBERT *et al.*, 2012), tanto para a análise de documentos oficiais como dos manuais escolares. Para a constituição do *corpus* documental optou-se por examinar inicialmente as ementas das disciplinas específicas denominadas como Didática/Metodologia/ Prática de Ensino de Ciências (ou com denominações aproximadas) que compõem os projetos de cursos de Pedagogia das Universidades públicas federais e estaduais que oferecem o curso na modalidade presencial.

Sabe-se que atualmente houve um aumento significativo de ofertas de cursos na modalidade a distância (EAD) para formar professores, contudo, defende-se que essa formação deve se dar de forma presencial, deixando a modalidade a distância para situações de exceção, por exemplo, em regiões em que não seja possível o acesso ao curso presencial. Por outro lado, ainda que algumas normas legais sejam as mesmas, há outras que se referem a particularidades da modalidade que poderiam demandar outros caminhos para a pesquisa. Por essa razão, a opção foi apenas pelos cursos presenciais.

Com relação à escolha de iniciar pela análise das ementas das disciplinas⁶, tomou-se como pressuposto que são documentos oficiais dos cursos, portanto, documentos institucionais que têm certa estabilidade no tempo. Elas são entendidas também como elementos visíveis do código disciplinar (CUESTA FERNANDEZ, 1998), mostram elementos didáticos (como conteúdos e objetivos do ensino) e, por fim, são acompanhadas por referências bibliográficas que permitem fazer uma aproximação com o objeto em construção – os manuais didáticos e sua circulação, contribuindo para trazer respostas para a questão central formulada.

⁶ Outras estratégias inicialmente pensadas no projeto foram excluídas no momento de focalização final do projeto no início de 2020, quando as restrições sanitárias foram determinadas em razão da pandemia de COVID-19.

Após uma busca prévia nas plataformas dos cursos de Pedagogia e considerando-se a procedência necessidade de realizar recortes em função da quantidade de cursos existentes, alguns procedimentos foram realizados e, entre eles, uma revisão bibliográfica das pesquisas sobre manuais escolares publicadas em evento científico do campo do ensino de Física. O estudo evidenciou a predominância de pesquisadores das regiões sul e sudeste, que foi tomada como indício de relevância do tema e definiu, assim, o recorte geográfico para seleção dos cursos.

Foram analisadas sessenta e seis (66) ementas de disciplinas de Didática/Metodologia/Prática de ensino de Ciências (ou similares), localizadas a partir das páginas disponíveis on-line de quarenta e duas (42) Universidades públicas estaduais e federais que ofertam o curso de Pedagogia presencial nas regiões sul e sudeste do país. Todas as ementas disponíveis foram lidas integralmente. Algumas Universidades ofertam o curso de Pedagogia em mais de uma cidade, portanto, as ementas que estavam disponíveis também foram incluídas na análise, cujos resultados serão apresentados e detalhados ao longo do texto.

De forma inicial, destaca-se que a análise resultou na localização de 57 obras que, de forma explícita em seu título ou pela presença neles de algum elemento que poderia sugerir a finalidade de orientação ao ensino, foram escolhidas para dar sequência ao trabalho empírico – em busca de identificação daqueles que poderiam ser classificados como manuais didáticos.

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA (Continua)

	TÍTULO	AUTOR	ANO	LOCAL	EDITORA
1	O desenvolvimento de quantidades físicas nas crianças	Jean Piaget	1975	Rio de Janeiro	Zahar
2	Como ensinar Ciências	B. Huggetti	1983	Rio de Janeiro	Livro técnico
3	O conhecimento físico na educação pré-escolar: implicações da teoria de Piaget	Constance Kamii Rheta Devries	1985	Porto Alegre	Artes Médicas

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS
DE PEDAGOGIA (Continuação)

4	O ensino de Ciências no primeiro grau	Hilário Fracalanza	1987	São Paulo	Atual
5	O professor e o currículo das Ciências	Miriam Krasilchik	1987	São Paulo	Edusp
6	Didática através de módulos instrucionais	Vera Joulie	1987	Petrópolis	Vozes
7	A formação do professor e a prática de ensino	Anna Maria Pessoa de Carvalho	1988	São Paulo	Pioneira
8	Com Ciência na educação: ideário e prática de uma alternativa para o ensino de Ciências	Rodolpho Caniato	1989	Campinas	Papirus
9	O ensino de Ciências nas séries iniciais	Marisa Frizzo e Eulália Marin	1989	Ijuí	Unijuí
10	A didática das Ciências	Jean Pierre Astolfi e Michel Develay	1990	Campinas	Papirus
11	Metodologia do Ensino de Ciências	Demétrio Delizoicov e José Angotti	1991	São Paulo	Cortez
12	Ciências para as séries iniciais e alfabetização	Roque Moraes	1992	Porto Alegre	Sagra Luzzza
13	Ensino de Ciências	Miriam Krasilchik	1992	Brasília	INEP/MEC
14	A Ciências através dos tempos	Attico Chassot	1994/2003	São Paulo	Moderna
15	Para que(m) é útil o ensino de Ciências	Attico Chassot	1995	São Paulo	Presença Pedagógica
16	Como ensinar Ciências	Oswaldo Frola-Pessoa, Rachel Gevertz, Ayrton Gonçalves da Silva	1995	São Paulo	Nacional

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS
DE PEDAGOGIA (Continuação)

17	A metodologia do ensino de Ciências físicas e biológicas	Magda Braga e Moacir Moreira	1997	Belo Horizonte	Fundação Helena Antipoff
18	Com Ciência na Educação	Rodolpho Caniato	1997	Campinas	Papirus
19	Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org.)	1998	São Paulo	Scipione
20	Ciência, ética e cultura na educação	Attico Chassot	1998	São Leopoldo	Unisinos
21	Questões atuais no ensino de Ciências	Roberto Nardi (Org.)	1998	São Paulo	Escrituras
22	Linguagens, leituras e ensino de Ciências	Maria José Monteiro Pereira de Almeida e Henrique César da Silva	1998	Campinas	Mercado das Letras
23	Didática das Ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1998	Porto Alegre	Artmed
24	Como as crianças aprendem as Ciências	Jean-Pierre Astolfi, Brigitte Peterfalvi e Anne Vérin	1998	Lisboa	Instituto Piaget
25	Educação e Ciências nas séries iniciais	Regina Borges e Roque Moraes	1998	Porto Alegre	Sagra Luzzu
26	Didática de Ciências: o ensino aprendizagem como investigação	Rogério Nigro e Maria Campos	1999	São Paulo	FTD
27	Aprendendo Ciências	César Coll e Ana Teberosky	2000	São Paulo	Ática
28	Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens	Roseli Schnetzler e Rosália Aragão	2000	Piracicaba	Capes/Unimep

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS
DE PEDAGOGIA (Continuação)

29	Formação continuada de professores de Ciências no âmbito ibero-americano	Luis Carlos de Menezes (Org.)	2001	São Paulo	Autores Associados
30	Ciências: fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	2002	São Paulo	Ática
31	Ensino de Ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2002	São Paulo	Cortez
32	Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2004	São Paulo	Pioneira
33	Aprender Ciências: um mundo de materiais	Maria de Castro, Orlando Aguiar Júnior e Selma Ambrósio de Moura Braga	2004	Belo Horizonte	UFMG
34	A formação dos professores de Ciências	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2006	São Paulo	Cortez
35	Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítica	César Sátrico dos Santos	2006	Campinas	Autores Associados
36	O livro didático de Ciências no Brasil	Hilário Fracalanza e Megid Neto	2006	Campinas	Komed
37	O pequeno cientista amador	Luisa Massarani	2006	Rio de Janeiro	Casa da Ciência/Fiocruz
38	Ciências nas salas de aula	Daisy Lara de Miranda	2006	Porto Alegre	Mediação
39	Ensino de Ciências e cidadania	Miriam Krasilchik e M. Marandino	2007	São Paulo	Moderna
40	O que é Ciências afinal?	Alan Chalmers	2009	São Paulo	Brasiliense

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS
DE PEDAGOGIA (Continuação)

41	Um olhar comprometido com o ensino de Ciências	Amélia Porto, Lizia Ramos e Sheila Goulart	2009	Belo Horizonte	FAPI
42	A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico	Juan Ignacio Pozo e Miguel Angel Gomez Crespo	2009	Porto Alegre	Artmed
43	Ciências e Didática	Simone Selbach (Org.)	2010	São Paulo	Vozes
44	Teoria e prática em Ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação	Maria Cristina Campos e Rogério Nigro	2010	São Paulo	FTD
45	Mais Ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco	Nélio Bizzo	2010	São Paulo	Editora do Brasil
46	Investigar e aprender Ciências	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2011	São Paulo	Sarandi (Manual do aluno)
47	Ensino de Ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2011	São Paulo	Cortez
48	A necessária renovação no ensino das Ciências	Antonio Cachapuz, Daniel Gil Pérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho, João Praia e Amparo Vilches	2011/2015	São Paulo	Cortez
49	Ensinando Ciências na educação infantil	Arce, Silva e Varotto	2011	Campinas	Papirus

QUADRO 1 – OBRAS CITADAS/RECOMENDADAS NAS EMENTAS DOS CURSOS DE PEDAGOGIA (Conclusão)

50	Pensamento científico: a natureza da Ciência no ensino fundamental	Nélio Bizzo	2012	São Paulo	Melhoramentos
51	Trilhas para ensinar Ciências para crianças	Maria Emília Lima e Mairy Loureiro	2013	Belo Horizonte	Fino Traço
52	Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2013	São Paulo	Cengage Learning
53	Ensino de Ciências: Pontos e Contrapontos	Attico Chassot e Nélio Bizzo	2013	São Paulo	Summus
54	Brincando com Ciência	Elvira Sampaio	2013	Curitiba	CRV
55	Alfabetização e letramento: prática reflexiva no processo educativo	André Figueiredo Rodrigues e Maria Pinheiro Fortunato (Orgs.)	2014	São Paulo	Humanitas
56	Entre a Ciência e a sapiência – o dilema da educação	Rubem Alves	2015	São Paulo	Loyola
57	Alfabetização científica: questões e desafios para a educação	Attico Chassot	2018	Ijuí	Unijuí

FONTE: A autora (2021)

Com esse resultado inicial, foi possível rever e aperfeiçoar as questões orientadoras da pesquisa e concluir sua focalização, seguindo-se procedimentos para compreender as obras e suas finalidades, bem como dar andamento à sua análise. Dessa forma, trabalhando-se em uma perspectiva de diálogo entre a teoria e o material empírico, abriu-se espaço para observar as possibilidades que os materiais indicavam para a última etapa de construção do objeto da tese. O processo de produção da pesquisa, cuja problemática foi

situada neste primeiro capítulo introdutório, está relatado nos capítulos que seguem.

Em seguida à Apresentação, o Primeiro Capítulo tem o título QUESTÕES INTRODUTÓRIAS PARA A CONSTRUÇÃO DA PROBLEMÁTICA e nele estão situadas de forma breve as origens da pesquisa, relações que foram privilegiadas e conceitos que as sustentam, que são retomados e aprofundados nos capítulos seguintes. Também são apresentados os objetivos e os procedimentos do trabalho empírico, com ênfase nas etapas iniciais que contribuíram para a focalização do objeto.

Segue-se o Segundo Capítulo, intitulado CULTURAS ESCOLARES, MANUAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A DIFUSÃO DE ORIENTAÇÕES PARA ENSINAR, que constitui um primeiro eixo de sustentação da tese. Ressalta elementos que contribuem para entender a origem desses Manuais destinados aos professores, entendidos como elemento das culturas escolares e importante objeto na formação e orientação dos professores para ensinar. Eles materializam as disciplinas escolares e seu estudo esclarece a constituição e o desenvolvimento de disciplinas como as Didáticas e as Metodologias de Ensino, que fazem parte dos currículos de formação de professores. Está organizado em duas seções, a primeira para explorar questões sobre a formação docente e a segunda para evidenciar a relevância e a diversidade dos manuais escolares, entre os quais se encontram os manuais pedagógicos e, entre eles, os manuais que interessam a esta tese, identificados como manuais didáticos.

No Terceiro Capítulo, intitulado ELEMENTOS DO CAMPO DISCIPLINAR: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E OS MANUAIS PARA O ENSINO DE CONHECIMENTOS FÍSICOS, o foco é colocado no eixo disciplinar específico, recolocando as questões no caso particular em estudo na tese, ou seja, o ensino de conhecimentos físicos para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Ele é dividido em duas seções; a primeira seção recebe o título na forma de uma indagação – Quem ensina Física e para quem? E a segunda seção dirige-se aos manuais didáticos que orientam o ensino, abordando em especial os que se localizam no campo da Didática das

Ciências Naturais ou da Didática da Física e, finalmente, os que orientam professores para o ensino dos conhecimentos físicos.

O Quarto Capítulo, intitulado SOBRE A CIRCULAÇÃO DE MANUAIS DE ORIENTAÇÃO AO ENSINO DE CIÊNCIAS EM CURSOS DE PEDAGOGIA, apresenta e analisa os resultados produzidos no trabalho empírico por meio do qual se buscou dar respostas às questões sobre a circulação nos cursos de Pedagogia de manuais que ensinam a ensinar os conhecimentos físicos nos anos iniciais. Nesse capítulo é feita uma introdução, são apresentados os objetivos e os procedimentos de pesquisa empírica e os critérios utilizados para o recorte geográfico estabelecido. São apresentados os dados que se referem às Universidades, aos Cursos e às Ementas das disciplinas, a partir dos quais foram identificados os manuais citados ou sugeridos. E, de forma complementar, alguns professores que atuam nas disciplinas apresentaram sua opinião sobre esses manuais, por meio de instrumentos on-line.

Os resultados da análise da estrutura dos manuais também estão apresentados no capítulo e permitiram categorizar e distinguir as obras selecionadas. Autores dos manuais foram objeto de atenção, situando sua ascendência acadêmica e, assim, algumas influências intelectuais que interferem no circuito de comunicação e, assim, na circulação das obras.

O conjunto de análises está sintetizado nas CONSIDERAÇÕES FINAIS, a partir das quais se apresenta a tese sobre os manuais em circulação nos cursos de Pedagogia das regiões focalizadas, defendida com base nos argumentos que foram construídos ao longo da pesquisa.

Para finalizar, apresentam-se as referências utilizadas na pesquisa e em Apêndices o instrumento respondido por alguns professores que ministram disciplinas, assim como a lista de obras referenciadas nas ementas dos cursos de Pedagogia por estados das regiões Sul e Sudeste.

2 CULTURAS ESCOLARES, MANUAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A DIFUSÃO DE ORIENTAÇÕES PARA ENSINAR

Como elemento marcante nas culturas escolares, os manuais são artefatos que recebem várias denominações. Eles constituem um conjunto diverso e cumprem diferentes funções, mas há consenso de que são uma permanência ao longo dos séculos em que a escolarização se consolidou como um processo social. Eles estão ligados, na sua origem, ao surgimento da escola de massas e à obrigatoriedade da escolarização de todas as crianças sob a responsabilidade do Estado, por meio dos sistemas de ensino. Nesse contexto, o trabalho docente passou a exigir uma formação especializada.

A criação das escolas normais, em meados do século XIX, revela bem o papel que os professores desempenham na produção do modelo escolar. É nestas instituições especializadas de formação de professores que nasce e se reforça o corpo profissional que, a serviço do Estado, promove a educação popular (em língua inglesa, o conceito é mais preciso, *mass schooling*, escola de massas). Mas é também nestas instituições que se normaliza o modelo escolar, conseguindo que, num tempo histórico curto, se passe de uma certa desordem nos espaços e nos processos educativos para uma forma escolar estruturada e padronizada (NÓVOA, 2019, p. 3).

Era produzida, então, uma mudança substancial em relação à escolarização medieval, como destaca Hamilton em seu texto sobre a origem dos termos classe e curriculum:

Em síntese, a escolarização medieval era uma formação organizacionalmente frouxa, que podia abarcar com facilidade grande número de estudantes. Sua aparente frouxidão (por exemplo, o absenteísmo ou o fato de que as inscrições não correspondiam à frequência) não significava fracasso da organização escolar, era mais uma resposta perfeitamente eficiente às demandas que se formulavam (HAMILTON, 1993, p. 2).

As demandas de escolarização das massas em sistemas de ensino estão relacionadas com os manuais escolares. Sobre os livros e edições escolares, Choppin (2012, p. 7) aponta que “O desenvolvimento da instrução popular, a instauração do princípio da obrigatoriedade escolar em um grande número de países industrializados e, mais recentemente, a democratização do ensino e a extensão da escolarização, levaram a uma produção editorial cada vez mais massiva”. Ressalta-se que as edições escolares, expressão usada

por Choppin, incluem uma diversidade de obras, com características e finalidades distintas, ainda que todas elas relacionadas de alguma forma ao uso escolar.

Para Silva (2020), os manuais estudados por ele e denominados de pedagógicos “podem ser chamados de livros didáticos pelo seu uso escolar [na formação de professores]”. A autora diz ainda que “Os manuais pedagógicos poderiam ser denominados também de manuais de ensino, de manuais didáticos da Didática, de livros escolares de Pedagogia” (SILVA, 2020, p. 28-29).

Segundo Silva (2020), esses manuais se destinam à formação inicial dos professores; eles contribuem para identificar o que será ensinado aos futuros professores, quais conteúdos são privilegiados pelos grupos sociais e o modo como são organizadas as disciplinas escolares. Nesse sentido, são fontes para o estudo da escolarização e da formação docente em diferentes tempos e lugares.

Entre outros tipos de livros escolares, durante o Império e a Primeira República começaram a circular manuais de Didática, Metodologia, Prática de Ensino e Pedagogia, cuja característica principal é o fato de que foram concebidos para dar ao professor o material necessário para que pudesse transmitir conhecimentos para seus alunos em sala de aula, lendo ou passando o conteúdo no quadro para que eles fizessem a cópia. Essas obras continham, portanto, os conteúdos necessários para que o professor transmitisse aos alunos e ficaram marcados como fontes de pensamento didático e pedagógico e instrumentos de desenvolvimento do ensino no país.

Todavia, foi na década de 1920 que as editoras começaram a se interessar pela educação e, segundo Nagle (2009), é nesse momento que aparecem obras sobre a escolarização: “A partir de 1920 é que aparecem, mais sistematicamente, obras educacionais impressas pelas editoras espalhadas pelo país e, mesmo assim, muitas delas nada mais são do que transcrições apresentadas em congressos” (NAGLE, 2009, p. 287).

O autor é uma referência fundamental na análise da literatura educacional que foi estimulada pelas condições sócio-históricas do início do século XX no país. Essa literatura tem sua origem marcada tanto pela

promessa de uma escola republicana para enfrentar os problemas nacionais como pela circulação de concepções que anunciavam uma escola metodologicamente diferente, por influência do movimento escolanovista.

Durante todo o século XX os manuais circularam nas culturas escolares, diversificando-se suas finalidades, processos de produção, conteúdos e forma, e relações com editoras, autores, leitores/usuários. Embora pouco privilegiados pelos pesquisadores educacionais, começaram a ser valorizados a partir da década de 1960 em diferentes países e gradualmente também ganharam espaço na pesquisa nacional.

Vários projetos e iniciativas foram se constituindo no campo, como o Projeto Emmanuelle⁷, o Projeto Manes⁸ e o Projeto Livres⁹. Grupos de pesquisa foram criados e fortalecidos em muitos países e, entre eles, situa-se o NPPD/UFPR¹⁰, ao qual está vinculada a elaboração da tese. Destacam-se também as teses produzidas por Circe Bittencourt (1993/2008) e Kazumi Munakata (1997), que abordam o tema e foram estimuladoras de um incontável número de trabalhos de pesquisadores nos diferentes estados brasileiros e nas diversas disciplinas escolares.

No percurso de valorização dessas obras, o destaque foi dado aos livros didáticos, usualmente definidos como aqueles destinados ao trabalho na escolarização básica. A partir da década de 1980 em especial, pesquisadores se dedicaram a estudar os livros usados no ensino das diferentes disciplinas escolares e nos diferentes níveis de ensino, ainda que não de forma homogênea e simultânea. A circulação dos livros didáticos no país – e assim também a pesquisa sobre eles – foi influenciada em grande parte pela existência do Programa Nacional do Livro Didático, que iniciou o atendimento aos anos iniciais do Ensino Fundamental na década de 1980 e apenas na década de 2000 começou a atender o Ensino Médio.

⁷ Criado em 1980, desenvolve pesquisas em torno dos seguintes eixos temáticos: história da política do livro escolar, história econômica do livro e da edição escolar, história da estrutura interna do manual ou a capitalização das pesquisas efetuadas nessa área.

⁸ Fundado em Madri no início da década de 1990, o projeto Manes é um centro de investigação dedicado ao estudo da história dos manuais escolares da Espanha, Portugal e América Latina, especialmente nos séculos XIX e XX. Disponível em: <https://www.centroman.es/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

⁹ Banco de dados de livros escolares brasileiros, criado por Circe Bittencourt e sediado na USP.

¹⁰ Criado em 2002 na Universidade Federal do Paraná, reúne pesquisadores interessados nos temas manuais escolares e mídias educativas.

Criado para a distribuição de obras didáticas para alunos da rede pública de ensino, o PNLD tem raízes em 1937, com a criação do Instituto Nacional do Livro (Decreto-Lei nº 93, de 21 de dezembro de 1937), e em 1938, com a instituição da Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), por meio do Decreto-Lei nº 1.006, de 30/12/1938, com a finalidade de controlar a produção e a circulação do livro didático no país.

Em 1945 foi consolidada a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático, com o Decreto-Lei nº 8.460, de 26/12/45. Em 1966, criou-se a Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (COLTED), que tinha como objetivo coordenar as ações referentes à produção, à edição e à distribuição dos livros.

Entre 1970 e 1985, as ações foram sendo redefinidas e foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL), que passou a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF). Mas foi em 1985, por meio do Decreto nº 91.542, de 19/8/85, que o PLIDEF deu lugar ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que manteve essa sigla até os dias atuais. Contudo, ele foi reformulado recentemente e teve seu nome mudado para Programa Nacional do Livro e do Material Didático, por meio do Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017.

A partir de 1995, pode-se considerar que gradualmente a distribuição dos livros didáticos para o ensino fundamental foi universalizada, contemplando as diferentes disciplinas escolares. A responsabilidade do programa foi transferida para o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). No início dos anos 2000, incluem-se obras para alunos com deficiência visual e para alunos do Ensino Médio em programa próprio, o PNLEM. Em 2010, o PNLEM foi extinto e unificado ao PNLD, contemplando os dois níveis de ensino em um só programa de distribuição, o que acontece até os dias atuais.

Essa breve referência ao PNLD tem o propósito de situar o contexto em que são criadas também, na década de 1990, ações específicas para o Programa Nacional de Biblioteca Escolar na direção de fornecer às escolas livros de literatura e outros, complementarmente aos livros didáticos, compondo acervos para o trabalho escolar com a leitura. Como parte dessas ações, o PNBE do Professor, já referido no capítulo anterior, distribuiu obras destinadas

a ampliar o conhecimento docente em relação ao ensino; nesses acervos estavam incluídos manuais didáticos.

Apesar de estarem presentes nas escolas e nos acervos distribuídos pelo MEC, pode-se dizer que as obras não têm recebido muita atenção nas pesquisas acadêmicas. Os estudos de revisão sobre o tema mostram que os manuais destinados aos professores ainda são pouco estudados e constituem uma lacuna na investigação ibero-americana, segundo Ossenbach e Somoza (2001). Duas décadas depois dessa constatação dos autores, revisões realizadas em estudos do NPPD/UFPR mostram ainda poucas dissertações e teses sobre os manuais de orientação ao ensino, ainda que obras ou autores de manuais pedagógicos sejam objeto de atenção no campo da História da Educação.

A intenção neste capítulo é apresentar elementos que contribuem para entender a origem desses manuais destinados aos professores, elemento das culturas escolares e importante objeto na formação e orientação dos professores para ensinar. Nesse sentido, é importante apontar a relevância do tema, uma vez que os manuais materializam as disciplinas escolares e assim seu estudo pode contribuir também na compreensão da constituição e do desenvolvimento de disciplinas como as Didáticas e as Metodologias de Ensino, que fazem parte dos currículos de formação de professores.

2.1 CULTURA ESCOLAR E DESAFIOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A escolarização é um processo que se constituiu a partir de um determinado momento histórico, em determinadas condições sociais. Para falar sobre essa questão, destaca-se o conceito de forma usado por Vincent, Lahire e Thin. Ao explicar a origem da escola na França, eles recorrem a uma análise sócio-histórica do processo.

Os autores afirmam que é preciso “(...) debruçar-se sobre sociedades orais e sociedades escritas, relacionando modos de conhecimentos a maneiras de exercício de poder” (VINCENT; LAHIRE; THIN, 2001, p. 7). Essa posição contribui para situar a importância dos manuais, objeto que fortaleceu a forma

escrituralizada que caracteriza a escola moderna e que, ao lado disso, materializa formas de conhecimento e formas de relação social – portanto, também formas de poder.

Mas o que é essa forma escolar, afinal? Para os autores, a forma “é aquilo que não é coisa nem ideia, é uma unidade que não é da intenção consciente”. Segundo eles, falar em forma escolar é “pesquisar o que é feito em relação à configuração histórica particular, criada em determinadas formações sociais em certo período, e ao mesmo tempo em outras transformações, utilizando procedimento tanto descritivo quanto compreensivo” (VINCENT; LAHIRE; THIN, 2001, p. 9-10).

A relação pedagógica que ocorre em um espaço específico, ou seja, na escola, e organizada em um tempo específico (o tempo escolar), sob a coordenação de um professor e em uma perspectiva de atendimento simultâneo de um grupo determinado de alunos, está associada a um modelo de escola no qual um professor transmite conhecimentos ao grupo de alunos. Corresponde tal modelo à constituição de uma forma escolar que é parte de uma nova ordem social, produzida na sociedade francesa nos séculos XVII e XVIII e difundida para outras partes do mundo. Para Vincent, Lahire e Thin, “A forma escolar não é somente um efeito, uma consequência, mas participa dessa nova ordem” (VINCENT; LAHIRE; THIN, 2001, p. 14).

Ressalta-se que é nesse contexto que os manuais escolares ganham espaço, no âmbito de um conjunto de transformações sociais. Essas transformações estão relacionadas à definição da escola como um espaço específico separado das outras práticas sociais, à constituição de saberes e práticas relacionadas ao que ensinar e ao como ensinar, às tarefas dos alunos e dos mestres, elementos que foram destacados em Nascimento (2016, p. 24).

Um ponto a destacar é que a forma escolar “se realiza na produção das ‘disciplinas’ escolares” (VINCENT; LAHIRE; THIN., 2001, p. 15) e se materializa nos materiais pedagógicos, que incluem silabários, quadros de leitura, escrita e aritmética, quadros de sentenças morais. E propõe-se a produção de manuais para difundir o método e seus procedimentos. Assim, os manuais têm sua marca de origem ligada ao novo modelo de escola.

Portanto, os manuais escolares se configuraram como um caminho

para garantir o ensino de forma homogênea, servindo de guia às ações dos professores. A respeito dessas afirmações é preciso expressar também a relação dos manuais escolares com a formação de professores e, para isso, fazer uma breve passagem pela organização dos sistemas nacionais de ensino e a institucionalização da profissão docente, e consequentemente a estruturação de processos formativos para ensinar.

Sobre esses processos, Nóvoa (2017) faz um alerta quanto à abrangência dos conhecimentos profissionais requeridos para a docência:

A profissão docente não acaba dentro do espaço profissional, continua pelo espaço público, pela vida social, pela construção do comum. Ser professor é conquistar uma posição no seio da profissão, mas é também tomar posição, publicamente, sobre os grandes temas educativos e participar na construção das políticas públicas. É aprender a intervir como professor. Obviamente, também aqui se exige uma preparação, uma consciência crítica, que tem de ser trabalhada desde a formação inicial (NÓVOA, 2017, p. 1130).

A questão é complexa e não é recente no debate educacional. Do ponto de vista da formação de professores para os anos iniciais, Tanuri (2000) diz que se intensificou no Brasil após o período em que essa formação esteve reduzida ao ensino de nível médio, pela configuração definida na Lei 5.692/71. A autora refere-se ao debate associado com “as iniciativas de reestruturação curricular das escolas normais e dos cursos de Pedagogia, com as experiências de novos cursos de formação em nível superior e com a produção acadêmica intensa sobre o assunto” (TANURI, 2000, p. 61). Trata-se de um movimento de revitalização da escola normal em função da criação, ao final da década de 1980, dos Centros Específicos de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério (conhecidos como CEFAMs).

Ressalta-se que o nível em que deve ocorrer a formação ganhou novos contornos após a aprovação da LDB (Lei 9.394/96), que elevou o grau de formação docente dos anos iniciais ao nível superior. Nas novas determinações legais, a oferta do curso seria feita pelas Universidades e Instituições de Ensino Superior da Educação, nos cursos de Licenciaturas e nos cursos Normais.

Alguns elementos da historicidade da formação docente são retomados aqui para situar as tensões que marcam institucionalmente a origem e o desenvolvimento dos processos formativos para o exercício da profissão. Tanuri (2000) explica que o estabelecimento das escolas destinadas ao preparo

dos professores para o exercício da função docente “está ligado à institucionalização da instrução pública no mundo moderno, ou seja, à implementação das ideias liberais de secularização e extensão do ensino no primário a todas as camadas da população” (TANURI, 2000, p. 62). A ideia de escola normal sob a responsabilidade do Estado só se firmou na Revolução Francesa. Era uma escola destinada à formação de professores leigos, ou seja, com notório saber, consolidando a implantação dos sistemas públicos de ensino também com o aumento das escolas normais.

No Brasil, a partir de 1820 foram instaladas as primeiras escolas de ensino mútuo, nas quais os docentes deveriam ser preparados para o domínio do método, mas a preparação era exclusivamente prática. Em 1827 uma lei consagrou a instituição de ensino mútuo no Brasil, e em 1834 foram estabelecidas as primeiras escolas normais brasileiras por iniciativa das províncias.

Em tais circunstâncias, desde a sua criação as escolas normais brasileiras fizeram parte dos sistemas provinciais. O modelo que se implantou foi o europeu, mais especificamente o francês, resultante de nossa tradição colonial e do fato de que o projeto nacional era emprestado às elites, de formação cultural europeia. Embora não haja como negar o caráter transplantado de nossas instituições – sobre o qual tanto se tem insistido –, a historiografia mais recente tem procurado mostrar também sua articulação com o contexto nacional e com as contradições internas de nossa sociedade. Assim, as primeiras iniciativas pertinentes à criação de escolas normais coincidem com a hegemonia do grupo conservador, resultando das ações por ele desenvolvidas para consolidar sua supremacia e impor seu projeto político (TANURI, 2000, p. 63).

As primeiras escolas normais instaladas no Brasil formavam professores em curso que durava em torno de dois anos e era ministrado por um ou dois professores para todas as disciplinas ofertadas, situação que sofreu mudanças até o período do Império. O currículo era focado no ensino primário e a formação pedagógica era limitada a uma única disciplina, chamada de Pedagogia ou Métodos de Ensino. Tanuri (2000) afirma que “nos primeiros 50 anos do Império, as poucas escolas normais do Brasil, pautadas nos moldes de medíocres escolas primárias, não foram além de ensaios rudimentares e malsucedidos” (p. 65).

A questão da relação entre a formação docente regular ofertada pelo Estado e os manuais destinados a essa formação já se coloca como um

elemento a ser olhado com atenção pelos pesquisadores. Segundo Tanuri:

A escassez da bibliografia pedagógica brasileira no século passado, quando até mesmo as traduções eram raras, contribui para explicar a reduzida formação profissional das escolas normais nesse período. Pode-se dizer que ao menos no nível de aspirações e nas proposições teóricas efervescentes na fase final do regime monárquico, já encontrara o seu lugar a tese de que o professorado merecia preparo regular. À república caberia a tarefa de desenvolver qualitativa e, sobretudo, quantitativamente as escolas normais e de efetivar a sua implantação como instituição responsável pela qualificação do magistério primário (TANURI, 2000, p. 67).

É, assim, na Primeira República que se multiplicam ações voltadas ao fortalecimento da institucionalização da formação, com a participação do Governo Federal, como forma de desenvolver o ensino primário. Segundo Tanuri (2000):

A primeira república é fértil em projetos de lei que preveem a cooperação da União nesse setor, bem como em discussões acerca da constitucionalidade da mencionada medida. A criação e a manutenção de escolas normais às expensas do Governo Federal, advogadas como meios de influir no desenvolvimento do ensino primário em todo o país, ganham força com o movimento nacionalista que se desenvolve a partir da Primeira Guerra, chegando-se mesmo a postular a centralização de todo o sistema de formação de professores ou a criação de escolas normais-modelo nos estados (TANURI, 2000, p. 68).

Porém o ensino normal e primário não se concretizou na Primeira República com a atividade normativa ou financiadora do Governo Federal; ficou ainda sob a responsabilidade dos estados organizar independentemente o seu sistema.

A atuação dos reformadores paulistas nos anos iniciais do novo regime permitiu que se consolidasse uma estrutura que permaneceu quase intacta em suas linhas essenciais nos primeiros 30 anos da República e que seria apresentada como paradigma aos demais estados, muitos dos quais organizaram seus sistemas a partir do modelo paulista (TANURI, 2000, p. 68).

A reforma na Escola Normal paulista foi ampliada para todo o ensino público por meio da Lei número 88, de 08/09/1892, que foi alterada pela Lei número 169, de 07/08/1893. Essas leis concretizaram as principais ideias das elites paulistas para a instrução pública; com elas, foi criado o ensino primário com duração de oito anos, dividido em elementar e complementar. Foram criados também os grupos escolares e o curso superior junto à Escola Normal,

destinado à formação de professores para as escolas normais e ginásios (TANURI, 2000, p. 69).

Paralelamente à Primeira Guerra, uma nova fase tem início e se prolonga durante toda a década de 1920, gerando grande preocupação pelos problemas em torno da educação na esfera nacional e internacional e entusiasmo pela perspectiva de difusão do novo modelo de escola. Essa nova fase é “caracterizada por esforços da iniciativa estadual e pela difusão e remodelação do ensino” (TANURI, 2000, p.70).

Para a autora, “A divulgação dos princípios e fundamentos do movimento escolanovista que se processa nesse decênio [década de 1920] fundamenta, em maior ou menor grau, as mencionadas reformas estaduais do ensino primário e normal, fornecendo elementos para uma revisão crítica dos padrões de escola normal existente” (TANURI, 2000, p. 70).

Como expressado por Nagle (2009), registra-se em 1920 o “entusiasmo pela educação” que veio suceder o “otimismo pedagógico” representando “– como se pensava – o principal caminho para fazer frente às exigências do momento” (NAGLE, 2009, p.285).

Tanuri (2000) também utiliza esses conceitos para caracterizar as mudanças que ocorriam e as novas demandas educacionais: “Já não importa muito qualquer esforço para difundir a escola (entusiasmo) pois o que mais importa é difundir a escola que reproduz um novo modelo (otimismo)” (TANURI, 2000, p. 70).

Consolida-se então a ideia de se desdobrar os estudos propedêuticos e profissionais criando ou ampliando os estudos complementares preparatórios ao curso normal. Segundo Tanuri, em alguns estados brasileiros esses cursos eram divididos em duas partes, sendo uma geral e outra profissionalizante – e isso pode ser visto na reforma que foi realizada em 1923 no Estado do Paraná, onde o curso tinha duas frentes: a formação geral com duração de três anos e a profissionalizante que durava três semestres.

Com apoio em trabalho de Wachowicz (1984), Tanuri (2000) ressalta que a preocupação com a formação técnico-profissional está expressa na diferenciação da disciplina de Metodologia, que se desdobra em especialidades: metodologia da leitura e da escrita, do vernáculo, da aritmética,

do ensino intuitivo, das ciências naturais, do desenho, da geografia, da música, dos exercícios físicos, dos trabalhos manuais.

Para os objetivos da tese e sua focalização nos manuais didáticos, sublinha-se aqui a afirmação sobre o desdobramento da disciplina de Metodologia em diferentes metodologias específicas para cada conhecimento escolar, incluindo-se as Ciências Naturais. Nessa direção, relembram-se duas obras que foram escritas com atenção a esse tipo de orientação específica para o ensino: uma já no início do século, o **Tratado de Methodologia**, de Felisberto Carvalho (1907), e outra já no contexto dessas reformas, a **Didáctica (para as escolas primárias)**, de João Toledo (1930), que incluem orientações sobre as metodologias específicas em obras de caráter geral.

É neste ciclo que as ideias e os princípios da escola nova estabelecem um conjunto de normas didático-pedagógicas e introduzem no curso novas disciplinas de formação profissional, como a História de Educação, Sociologia, Biologia e Higiene, Desenho e trabalhos manuais – antes o foco eram a Pedagogia, a Psicologia e a Didática. Sobre as transformações ocorridas, Tanuri (2000) afirma que:

Apesar da separação do curso normal em ciclos de formação geral e profissional, introduzida em algumas reformas, e da considerável ampliação dos estudos pedagógicos, a escola normal chegou ao final da Primeira República com um curso híbrido, que oferecia, ao lado de um exíguo currículo profissional, um ensino de humanidades e ciências quantitativamente mais significativo (TANURI, 2000, p. 72).

De qualquer forma, registra-se que no período foram divulgadas as ideias da escola renovada, estimulando debates sociais e mostrando a importância de expansão da escola pública para conferir o direito de todos à Educação. As primeiras décadas da República evidenciaram, ainda que não sem embates e tensões, as finalidades da Escola Pública; e nesse contexto também se colocava em questão a formação docente, para que tais finalidades fossem cumpridas. Das questões gerais às questões profissionais específicas, autores produziram uma expressiva literatura educacional, descrita por Nagle (2009) e que será abordada mais adiante.

A partir de 1935, a Escola de Professores foi incorporada à Universidade do Distrito Federal recém-criada, com o nome de Faculdade de Educação, concedendo então a chamada “licença magistral”. Porém, em 1939 a

Universidade do Distrito Federal é extinta e a Escola volta a ser integrada ao Instituto de Educação. Como afirma Tanuri (2000, p. 73), “a preocupação pela remodelação do ensino continuava a se fazer presente, traduzindo-se em dispositivos diversos consagrados na legislação”.

A educação vai ganhando importância em sua dimensão técnica, diversificando as funções educativas, criando cursos destinados à formação de professores; cursos regulares para aperfeiçoar o magistério começaram a surgir no início da década de 1930. Em 1938 foi criado o INEP – Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, que oferecia cursos para formar diretores e inspetores. Em 1939 foi criado o curso de Pedagogia da Universidade do Brasil¹¹ visando à formação de profissionais para atuar como técnicos de Educação (bacharéis) e docentes nos cursos normais (licenciados).

À medida que a formação de professores no Brasil avançou em relação às exigências para a atuação profissional, também avançou a necessidade de ampliar o nível de formação. Em decorrência, começaram a aparecer iniciativas para elevar o grau de instrução dos professores que atuavam no ensino primário para formação em nível superior. Para Tanuri (2000):

É importante destacar que o primeiro Parecer do Conselho Federal de Educação referente ao currículo mínimo do Curso de Pedagogia (Parecer CFE 251/62) deixa entrever que “nele se apoiarão os primeiros ensaios de formação superior do professor primário”, prevendo a superação máxima do modelo de formação em nível médio nas regiões mais desenvolvidas do país. Já o Parecer CFE 252/69, que modifica o referido currículo mínimo, retoma essa posição e vai mais além, procurando garantir a possibilidade de exercício do magistério pelos formados em Pedagogia, mesmo em cursos de menor duração, que realizarem estudos de Metodologia e Prática do Ensino Primário (TANURI, 2000, p. 79).

Com essas medidas foi possível remodelar o currículo dos cursos de Pedagogia nos anos 1980 e 1990, ajustando as novas demandas às propostas para preparar o futuro professor para atuar nos anos iniciais da escolaridade obrigatória e básica.

Recuperando a perspectiva histórica da questão, Saviani (2009) afirma que ao longo dos últimos dois séculos ocorreram inúmeras mudanças no processo de formação de docentes, revelando um quadro de descontinuidade.

¹¹ Localizada no Rio de Janeiro, a Universidade do Brasil era sede do curso de Pedagogia na Faculdade Nacional de Filosofia.

Para ele, “a questão pedagógica, de início ausente, vai penetrando lentamente até ocupar posição central nos ensaios de reformas da década de 1930” (SAVIANI, 2009, p. 148). Contudo, como ressalta o autor,

Ao fim e ao cabo, o que se revela permanente no decorrer dos seis períodos analisados é a precariedade das políticas formativas, cujas sucessivas mudanças não lograram estabelecer um padrão minimamente consistente de preparação docente para fazer face aos problemas enfrentados pela educação escolar em nosso país (SAVIANI, 2009, p. 148).

Segundo o autor, certamente os problemas da formação de professores, configurados no final do século XIX, não permitem afirmar que os processos tenham apenas surgido naquele momento. Antes havia escolas nas quais havia professores e estes deveriam receber algum tipo de formação. Mas foi a partir desse século que se teve a necessidade de universalizar a instrução elementar conduzindo à organização dos sistemas nacionais de ensino.

Este é o momento em que os sistemas nacionais se depararam com um grande problema em torno da formação profissional para ensinar: como formar professores em grande escala, para atuar nas escolas? A solução foi criar as Escolas Normais, de nível médio, a partir do século XIX, para formar esses professores primários, deixando ao nível superior o encargo de formar professores que atuariam no ensino secundário.

Uma análise interessante para os objetivos desta tese é encontrada em Saviani (2009), ao afirmar que a questão da formação de professores é atravessada por vários dilemas. O autor destaca que dilema é uma “situação embaraçosa com duas saídas igualmente difíceis” (2009, p. 151), e é assim que a formação de professores se apresenta, tensionada entre dois modelos: o modelo centrado nos conteúdos culturais-cognitivos e o modelo referido aos aspectos pedagógico-didáticos.

O dilema se expressa do seguinte modo: admite-se que os dois aspectos – os conteúdos de conhecimento e os procedimentos didático-pedagógicos – devam integrar o processo de formação de professores. Como, porém, articulá-los adequadamente? A ênfase nos conhecimentos que constituem a matéria dos currículos escolares leva a dar precedência ao modelo dos conteúdos culturais-cognitivos (SAVIANI, 2009, p. 148).

A partir do movimento pró-reformulação dos cursos de Pedagogia e Licenciatura desde 1980, ficou constatado que as duas saídas apresentadas

são problemáticas, mantendo-se assim o dilema. Na origem do dilema se encontra a dissociação entre os dois aspectos indissociáveis da função docente, que são a forma e o conteúdo.

Ora, se na raiz do dilema está a dissociação entre dois aspectos que caracterizam a função docente, compreende-se que ambos os modelos desemboquem em saídas embaraçosas, isto é, que não resolvem o dilema em que eles próprios se constituem” (SAVIANI, 2009, p. 151).

Para solucionar esse dilema, uma saída proposta pelo autor é a recuperação da referida indissociabilidade entre conteúdo e forma, considerando o ato docente como sendo um fenômeno concreto que se efetiva no interior das escolas. Para Saviani (2009), o ato docente se expressa nas diferentes ações dos professores dentro do espaço escolar e, nessa perspectiva, ele mostra a importância de os professores compreenderem que conteúdo e forma são indissociáveis.

Saviani (2009) escolhe um tema para apontar saídas ou caminhos que contribuam para retomar as relações entre conteúdo e forma e sua escolha contribui para reafirmar o significado dos manuais escolares na vida escolar e sua relevância na pesquisa:

Um caminho prático e objetivo para verificar a montagem e o modo de operar dos currículos escolares é partir dos livros didáticos, o que permitiria tomá-los como ponto de partida para a reformulação dos cursos de Pedagogia e dos demais cursos de Licenciatura. Dispondo os conhecimentos numa forma que visa viabilizar o processo de transmissão-assimilação que caracteriza a relação professor-aluno em sala de aula, mal ou bem os livros didáticos fazem a articulação entre a forma e o conteúdo (SAVIANI, 2009, p. 151).

Nesse contexto, o livro didático – uma das categorias que são agrupadas no conceito – teria a função de “grande Pedagogo de nossas escolas”, expressão utilizada por Saviani (2009, p. 152). O autor afirma que à medida que se alteram as influências teórico-pedagógicas, os livros didáticos sofrem transformações e expressam pelo menos em parte essas mudanças.

Quando predominava a pedagogia tradicional, os livros didáticos eram sisudos, centravam-se nos conteúdos e se dirigiam ao intelecto dos alunos, solicitando sua capacidade de memorização. Quando passou a predominar a influência escolanovista, os livros didáticos se tornaram coloridos, ilustrados, com sugestões de atividades, buscando estimular a iniciativa dos alunos. E quando se difundiu a pedagogia tecnicista começaram a surgir livros didáticos

descartáveis, com testes de múltipla escolha ou na forma de instrução programada (SAVIANI, 2009, p. 151-152).

Para o autor, uma possibilidade interessante de atividade formativa seria analisar as formas em que se apresentavam os livros didáticos adotados nas escolas brasileiras. Os futuros professores poderiam efetuar a crítica pedagógica dos manuais de ensino, mostrando seu alcance, seu limite e suas falhas, inclusive suas qualidades. Assim, os futuros professores/pedagogos relembrariam também os conteúdos relacionados a sua experiência no período escolar. Por meio desse caminho, o curso de Pedagogia formaria profissionais capazes de atuar como orientadores, coordenadores pedagógicos, diretores, supervisores e, acima de tudo, como professores (magistério, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental).

O autor defende essa possibilidade afirmando que “[...] recuperando a ligação entre os dois aspectos que caracterizam o ato docente, ou seja, evidenciando os processos didático-pedagógicos pelos quais os conteúdos se tornam assimiláveis pelos alunos no trabalho de ensino-aprendizagem, o dilema será superado” (SAVIANI, 2009, p. 152).

A proposição de Saviani pode ser colocada em discussão, e certamente haverá pontos de concordância e discordância sobre uma possível solução do dilema apenas por essa via. A relação entre conteúdo e forma é de natureza epistemológica e demanda aprofundamentos pelos professores em formação, seja no curso de Pedagogia ou em qualquer outra situação. Mas talvez haja consenso quanto ao fato de que os manuais escolares são um objeto privilegiado para se fazer essas discussões.

Desde o final do século XVIII, o livro escolar, em suas diferentes características e funções, apareceu “como principal instrumento para a formação de professores, garantindo, ao mesmo tempo, a veiculação de conteúdo e método de acordo com as prescrições do poder estabelecido” (BITTENCOURT, 2008, p. 28). Sua circulação teve grande intensidade nas Escolas Normais, que formavam professores para atuar na escola primária.

No final da Primeira República, os primeiros manuais de Didática, Metodologia e Prática de Ensino começaram a circular nas escolas, bem como manuais de outras disciplinas. Esses manuais foram pensados para formar professores e ficaram na memória social como obras que colocaram em

circulação conhecimentos pedagógicos que foram constituindo formas de ser professor, como destacado nos trabalhos de Silva (2005; 2020).

Desde o início da organização republicana da escola brasileira os livros foram pensados como instrumentos para formar e orientar os professores. Pode-se aqui destacar que certamente as tensões, as finalidades, as concepções de formação de professores estão de alguma forma materializadas nos currículos, nos programas, nos manuais pedagógicos e didáticos, bem como em outros materiais de ensino. Eles são recursos de grande presença no ensino, mas, antes disso, um elemento de grande força na constituição da cultura escolar, como afirmado por muitos autores referenciais no campo.

A relação entre os manuais escolares e a cultura profissional de professores é o foco da seção seguinte do capítulo, uma vez que é um eixo de sustentação na construção da problemática da tese.

2.2 OS MANUAIS PARA FORMAR PROFESSORES E ORIENTAR O ENSINO: DIVERSIDADE E RELEVÂNCIA

Considerados importantes objetos da cultura escolar, os manuais escolares exercem um papel fundamental na escola, cumprindo diferentes funções nos processos de ensino e aprendizagem, avaliação que se pode estender também aos manuais para orientar professores em formação.

A diversidade de manuais escolares e a sua permanência nas culturas escolares ao longo dos séculos nem sempre foram valorizadas pelos pesquisadores, como apontado por autores referenciais, entre os quais Choppin (2000; 2004) e Escolano (2004; 2006; 2012). Segundo os autores, a origem da literatura escolar no entrecruzamento de gêneros como o catecismo e os textos de lazer colocou os livros destinados ao trabalho escolar em posição de desprestígio junto a outros gêneros.

Contudo, transformações no campo da Historiografia e da História da Educação contribuíram para mudar a visão sobre os manuais escolares. Segundo Choppin (2004), a partir da década de 1960 os manuais começaram a ser valorizados como fontes para o estudo das culturas escolares. Essa nova

concepção estimulou pesquisas sobre o tema e a organização de acervos para preservar essas obras.

A expansão desse campo de pesquisa permitiu o surgimento de um “novo campo intelectual” denominado de *Manualística*, no qual se encontram estudos que tomam os manuais escolares como objeto de conhecimento (ESCOLANO, 2012, p. 47). Essa perspectiva inclui os estudos históricos, mas também pode admitir outras abordagens de estudos que, para além do próprio livro, voltam-se às relações deste objeto com os contextos de produção, uso e consumo.

Vários trabalhos foram desenvolvidos no campo da Manualística para estudar diferentes tipos de manuais escolares, sejam eles os livros didáticos destinados aos alunos, sejam aqueles destinados aos professores e sua formação, como os de Pedagogia ou de História da Educação, ou ainda os manuais de Didática e Metodologia, que estão no centro da problemática desta tese. Alguns estudos são destacados aqui para demarcar a ideia de diversidade na produção acadêmica brasileira.

Dentre as pesquisas produzidas no campo da História da Educação, uma que se pode destacar é a tese de Roballo (2012). A autora analisa manuais de História da Educação que foram publicados durante o início do século XX e que foram utilizados nos cursos de formação docente, mostrando a relação entre esses materiais e as reformas curriculares que ocorreram para propor novas teorias pedagógicas. Roballo destaca que:

Em 1920, o Brasil viveria tensões e conflitos provocados pelos processos de urbanização e industrialização. Dentre os vários aspectos e eventos que contribuíram para a efervescência reinante no país, as teorias pedagógicas consideradas progressistas no meio educacional, formuladas por americanos e europeus, começam a exercer fascínio nos educadores brasileiros. Estas novas ideias passam a permear as reformas educacionais promovidas em todo o Brasil, por isso, novas perspectivas em relação ao currículo se evidenciaram na reorganização da instrução, e, em 1930, sob um contexto de reformas, as reformulações empreendidas nos currículos, substancialmente nos currículos dos cursos de formação de professores, provocariam mudanças significativas no campo editorial brasileiro (ROBALLO, 2012, p. 36).

A literatura educacional passou a ter grande importância frente às editoras, que ampliam a produção de manuais voltados à formação de professores. Segundo Roballo (2012), “Os livros se tornaram importantes

instrumentos para a modelagem da prática pedagógica e do discurso dos professores, um instrumento que passou a compor e configurar o campo pedagógico” (ROBALLO, 2012, p. 37).

Outro trabalho em destaque é o de Silva (2005), que se dirige ao estudo dos manuais pedagógicos. Para ela, estes são manuais para o ensino de disciplinas profissionalizantes dos currículos de instituições de formação docente, no caso, aquelas diretamente relacionadas com questões educacionais, a saber, a pedagogia, a didática, a metodologia e a prática de ensino (SILVA, 2005, p. 30).

Em sua tese defendida em 2005 e recentemente publicada em forma de livro, Silva mostra como esses manuais “produziram saberes e colaboraram para difundir o modelo de escolarização entre os professores”. Esses manuais, segundo a autora, são “livros escritos para os cursos de formação docente como um complemento da ação do professor nas aulas que ensinam a ensinar” (SILVA, 2020, p. 25).

Esses manuais destinados aos professores tiveram sua produção intensificada no Brasil a partir do século XX e, como já referido, continuam a circular no século XXI, publicados por interesse de diferentes agentes sociais. Os estudos mostram obras produzidas pelo interesse de professores, de grupos de intelectuais, de editoras comerciais e da administração do sistema educativo para ofertar obras de apoio aos professores.

Para recuperar a historicidade desse tipo de publicação e compreender a natureza das obras produzidas no país na Primeira República, recorre-se às contribuições de Nagle (2009) para quem os primeiros manuais de orientação foram publicados no Brasil na década de 1920. Entende-se que parte dessas características se estendem para obras posteriores e, assim, seu conhecimento contribui também para os estudos sobre obras mais recentes.

O autor identificou, naquele período histórico, quatro conjuntos de obras na literatura educacional brasileira que ele denomina de literatura pedagógica. O primeiro conjunto de obras que caracteriza a literatura pedagógica brasileira apresenta trabalhos ligados às “pregações nacionalistas”. Sendo assim, “elas acentuam a importância da difusão da instrução primária, convertida em problema máximo da nacionalidade, pois, educado o povo,

automaticamente estariam resolvidos os problemas da sociedade brasileira” (NAGLE, 2009, p. 289).

Sistematizando esta análise do autor, pode-se afirmar que essas obras refletiram e estimularam o “entusiasmo pela educação”. E, segundo ele, as obras do primeiro conjunto “apresentam uma percepção retórica da problemática educacional, embora seja possível discernir alguns dados que revelam a apreensão de determinados aspectos da realidade social brasileira” (NAGLE, 2009, p. 290).

O segundo conjunto de obras apresenta trabalhos de natureza pedagógica de forma geral. De acordo com o autor, nele se iniciou um novo rumo para a literatura educacional brasileira com trabalhos com mais ênfase no aspecto técnico-pedagógico. Há uma especificidade destacada por Nagle (2009) para esse grupo de obras: “Aqui, é antes de tudo o ‘especialista’ quem faz afirmações; por isso, a multiplicação de obras desse segundo conjunto vai marcar uma das principais alterações que, durante o período da Primeira República, sofrem as questões da escolarização” (NAGLE, 2009, p. 291).

O segundo conjunto de obras foi dividido em três núcleos principais. O primeiro agrega publicações que analisam a escolarização, nas quais está em questão o caráter experimental da Pedagogia. As obras em destaque são as de João Toledo, **Escola Brasileira**; Maria de Lacerda de Moura, **Lições de Pedagogia**; Alfredo F. Magalhães, **Noções de Pedagogia**; e Pedro Deodato de Moraes, **Pedagogia Científica**. Para Nagle (2009), essas obras apresentam questões teóricas e práticas que envolvem muitos assuntos de natureza intraescolar.

O segundo núcleo agrupa publicações de cunho didático/metodológico, nas quais os autores mostram diversos métodos de ensinar e aprender. É nesse núcleo que são encontrados os manuais de orientação dos professores que se constituíram objeto de investigação desta tese. Essas obras, segundo Nagle (2009), são caracterizadas por serem voltadas às orientações das práticas pedagógicas dos professores:

A preocupação é sistematizar o conjunto de normas técnico-pedagógicas, que devem ser empregadas na condução das classes e no ensino de disciplinas. Como se nota, essas obras apresentam um maior estreitamento na percepção da problemática educacional – o que muitas vezes resulta da separação de alguns aspectos de

questões mais compreensivas, de natureza ainda pedagógica, mas que lhes fornecem o primeiro nível de fundamentação (NAGLE, 2009, p. 292).

Entre as obras produzidas naquele período e pertencentes a esse núcleo, foram destacadas por Nagle (2009) as seguintes: Antonio de Sampaio Dória, **Como se Ensina**; Elivásio Antônio de Sousa, **Moderna Concepção de Ensino**; Antônio R. Castro Lopes, **Sinopse de Pedagogia e Metodologia Didática**; e por fim a obra de Afrânio Peixoto, intitulada **Ensinar a Ensinar**, que deu nome a obras publicadas em períodos mais recentes¹² e ao projeto desenvolvido pelo Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas (NPPD/UFPR) durante o período de 2002-2014.

No terceiro núcleo do segundo conjunto destacam-se obras que apresentam temas relacionados aos processos de aprendizagem e destaca-se também a preocupação com instrumentos de medidas psicológicas e pedagógicas. Como destacado por Nascimento (2016, p. 40), são obras que apresentam problemas de natureza matemática e estatística – relacionadas à necessidade de mostrar a Pedagogia como Ciência, mas também aos modelos de avaliação derivados da vertente psicológica que marcava a Escola Nova.

O terceiro conjunto de obras apontado por Nagle (2009) é composto por publicações que apresentam quadros histórico-descritivos da Educação Brasileira. Segundo o autor:

São levantamentos elaborados em ocasião propícia, pois no decênio dos vinte festejou-se o primeiro centenário da Independência – momento oportuno para se fazer o exame do que havia sido alcançado no campo da escolarização. As obras refletem, mais do que quaisquer outras, a ausência de esquema analítico mais compreensivo. Aí se apresenta um exame de consciência ou uma prestação de contas em termos do que se realizou, indicando-se, ao mesmo tempo, a necessidade de rever as bases, geralmente legais, em que se assentavam os negócios da educação (NAGLE, 2009, p. 293).

Nesse conjunto, segundo Nagle (2009), aparecem os seguintes livros: M. Santos de Oliveira, **História da Instrução Pública**; Sud Menucci, **100 anos**

¹² Por exemplo, a obra **Ensinar A Ensinar: Didática para a escola fundamental e média**, organizada por Amélia Domingues de Castro e Ana Maria Pessoa de Carvalho, publicada pela Thomson Learning em 2001 e com segunda edição em 2018 pela CENGAGE. Ambas as organizadoras são professoras pesquisadoras ligadas à USP.

de Instrução Pública; Afrânio Peixoto, **Cem anos de Ensino Primário**; Henrique Toledo Dodsworth Filho, **Cem anos de Ensino Secundário**.

O quarto e último conjunto de livros publicados entre 1920 e 1929 apresenta outra característica, com um novo modo de pensar e de realizar tarefas no âmbito escolar. Nagle pontua que as publicações desse conjunto “revelam certo amadurecimento intelectual, o que quer dizer que nelas se pode perceber a capacidade para apresentar panoramas mais amplos da história e dos sistemas específicos da Escola Nova” (NAGLE, 2009, p. 294).

As publicações desse quarto conjunto que foram selecionadas por Nagle são as de Anísio S. Teixeira, **Aspectos Americanos da Educação**; Heitor Pereira, **A Escola Ativa**; Júlio de Oliveira, **A Escola Decroly e a Aplicação de seus Processos no Estado de Minas Gerais**; Corinto da Fonseca, **A Escola Ativa e os Trabalhos Manuais**.

Com a integração dos assuntos educacionais pelas editoras, como efeito surgem nos anos de 1920 as primeiras coleções de livros sobre educação, provocando ampla discussão e análise do quadro teórico.

Na realidade, a situação refletia um certo descaso por essa ordem de questões, só superado na década de 1920, que é do entusiasmo pela educação e do otimismo pedagógico. Segundo, apenas a Livraria Francisco Alves vinha mantendo uma seção especial de obras sobre a educação, embora estas fossem de natureza quase que exclusivamente didática, na sua maioria manuais (NAGLE, 2009, p. 295).

As contribuições de Nagle se tornaram ponto de referência para vários estudos históricos sobre a literatura pedagógica. Nascimento (2016, p. 40) afirma que nesses estudos “As análises voltaram-se a compreender as práticas e os objetos de leitura dos professores brasileiros nas primeiras décadas do século XIX, com vistas a explicar concepções e tendências que marcaram a constituição da Educação Republicana no país”.

Essa caracterização da literatura pedagógica no Brasil da Primeira República deixa pouco espaço às obras de natureza didática e metodológica (que estão no segundo grupo, em um dos núcleos) e destaca que as primeiras obras fazem discussões amplas sobre a Educação republicana. Apesar disso, deve-se ressaltar que ao início do século havia livros de Metodologia Geral, como o de Felisberto Carvalho, publicado em 1907 e intitulado **Tratado de**

Methodologia¹³, que já focalizavam a questão de métodos e procedimentos de ensino para o curso primário, portanto, com ênfase em aspectos didáticos e voltados aos modos de ensinar.

Assim, pode-se reconhecer que uma nova geração de autores de manuais escolares surgiu ao final do século XIX e início do século XX e com eles obras que merecem destaque, as quais se voltavam para orientar professores em suas atividades de ensino. Uma obra que tem merecido atenção de pesquisadores é **Lições de coisas**, de Norman A. Calkins, traduzido por Rui Barbosa em 1881 e publicado em 1886¹⁴. Segundo Munakata:

Rui Barbosa, por exemplo, o célebre jurista e político, traduziu em 1881 o manual de Norman A. Calkins sob o título de *Primeiras Lições de Coisas*, manual de ensino elementar para uso dos pais e professores, após o que fez gestões junto ao Conselho Superior de Instrução pública para que a sua publicação fosse custeada pelo governo imperial, o que aconteceria em 1886 (MUNAKATA, 2017, p. 91-103).

Entre os manuais que também ganham destaque ao longo da primeira metade do século XX estão os de João Toledo, **Didática (nas escolas primárias)**, publicado em 1930; de Theobaldo Miranda dos Santos, **Prática de Ensino**, publicado em 1948; de Theobaldo Miranda dos Santos, **Noções de Metodologia do ensino primário**, publicado em 1950; de Afro Fontoura do Amaral, **Fundamentos da Educação**, publicado em 1954; de Theobaldo Miranda Santos, **Metodologia do Ensino Primário**, publicado em 1955; de Rafael Grisi, **Didática Mínima**, publicado em 1956.

Existe, portanto, uma diversidade desses manuais destinados especialmente aos professores, que podem ser encontrados ao longo de todo o século e que foram produzidos para serem usados em sua formação inicial ou na formação continuada, ou ainda para serem utilizados como apoio no trabalho docente, no interior das escolas. Eles continuam a ser produzidos, mas parte deles ainda é pouco estudada pelos pesquisadores.

¹³ Obra encontrada no acervo físico do Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas (NPPD/UFPR).

¹⁴ Exemplar existente no acervo do Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas (NPPD/UFPR).

Silva (2020) afirma que os estudos sobre os manuais pedagógicos auxiliam a identificar o que é ensinado aos professores em formação inicial, os temas que transitam em suas leituras pedagógicas e como as disciplinas são organizadas e descritas nas aulas da Escola Normal – modalidade de formação docente que se manteve ao longo do século XX até a década de 1970, que foi objeto de atenção da pesquisadora. Esse conjunto particular, denominado por Silva (2020) de manuais pedagógicos, inclui diferentes tipos de publicação, ainda que tenham uma característica comum relacionada à sua finalidade de orientar professores para o exercício da profissão no ensino.

Na direção de analisar esse tipo específico de manual, Bufrem, Schmidt e Garcia (2006) chamam a atenção para aqueles que são destinados à formação de professores, estão relacionados aos processos de escolarização e interessam à pesquisa pela sua relação com o campo da Didática Geral e das Didáticas Específicas. Segundo as autoras, é necessário distinguir esses manuais daqueles “nos quais o conteúdo principal é o conhecimento propriamente dito”:

No caso dos manuais destinados a professores, trata-se também de uma gama de saberes que podem ser incluídos nos saberes e práticas próprios da Didática das disciplinas. Neste sentido, o conteúdo destes manuais pode ser apreendido com um conjunto de saberes destinados a uma introdução formal para o ensino de certas disciplinas nas escolas Fundamental e Média, exercendo a função de mediação entre o conhecimento científico específico e os modos de ensiná-lo na sala de aula (BUFREM *et al.*, 2006, p. 123-124).

Assim, esta tese coloca em destaque um tipo de pesquisa que, para além de outros objetos, volta-se ao estudo dessa literatura pedagógica, denominada de manuais pedagógicos por Silva (2005, 2020); e, neste conjunto, opta pelos manuais que orientam professores para organizar e desenvolver o ensino, seja no âmbito da Didática Geral ou nas Didáticas Específicas.

Na esteira do trabalho de Garcia (2003), Schmidt (2003, 2005) e outros que se seguiram, as pesquisas no NPPD/UFPR têm privilegiado o estudo de manuais específicos que apresentam sugestões para o ensino em diferentes disciplinas. Os esforços do grupo se encaminham para discutir e verificar a adequação de utilizar o conceito de manuais didáticos para denominar, de forma restrita, esse tipo de obra, mantendo-se a denominação de manuais

escolares para o conjunto amplo de obras que se destinam ao uso na escola e aceitando a denominação de manuais pedagógicos para conjunto de obras destinadas à formação docente, como proposto por Silva (2020). Trata-se de um percurso do grupo de pesquisa para buscar definições no campo da manualística, decisão necessária para situar os objetos nesse conjunto diverso de produções para o ensino e para a aprendizagem, genericamente identificadas como recursos didáticos. Cada pesquisa desenvolvida, e assim também esta tese, traz contribuições a essa discussão, ainda aberta.

Ao finalizar esta seção, reafirma-se a existência de uma diversidade de publicações destinadas a orientar professores para o ensino, bem como se reconhece o papel que tais publicações têm desempenhado ao longo do tempo, colocando em circulação ideias pedagógicas e conhecimentos relacionados às práticas escolares nos diferentes campos disciplinares. Por meio delas, concepções de ensino e aprendizagem, conteúdos e métodos de ensino são sugeridos, temas novos e questões originadas de demandas sociais são difundidos; formas de avaliar e organizar as ações didáticas e materiais a serem utilizados também são assuntos abordados.

Em síntese, este capítulo foi proposto para evidenciar os dois eixos que se relacionaram para a construção da problemática de pesquisa. Por um lado, a formação de professores foi analisada na direção de mostrar que se trata de uma questão sempre em debate ao longo dos séculos XIX e XX no país, especialmente a partir da República, momento histórico em que se fortaleceu a ideia da ampliação da escolarização de massas como um direito de todos os cidadãos.

A temporalidade desse processo no Brasil não corresponde à temporalidade daqueles ocorridos na Europa – a República na França está datada em 1789 –, mas concepções e modelos que lá circulavam foram trazidos para o país, em grande parte por meio de obras destinadas aos professores. A configuração de modos de ensinar, portanto, deve levar em conta essa circulação, como evidenciado por pesquisas como as de Silva (2005; 2020), aqui referidas.

Assim, o segundo eixo de construção do problema se evidencia quando se reconhece a importância dos manuais pedagógicos e, entre eles, os

manuais didáticos, elemento das culturas escolares de reconhecida relevância para a formação de professores, uma vez que são orientadores de práticas a serem realizadas nas escolas. No caso brasileiro, já existentes no século XIX, eles ganharam espaço, atravessaram o século XX e são encontrados no século XXI, inclusive em programas oficiais de ampliação de acervos técnicos para professores de escolas públicas.

O tema permanece em pauta no século XXI, com relevância e urgência diante das questões contemporâneas. A revisão na produção de conhecimento sobre os temas mostra que há um discurso persistente sobre a formação inadequada ou insuficiente de professores e revela também a existência de manuais que são destinados a orientar os professores para ensinar. Então, colocam-se algumas questões: esses manuais circulam nos cursos de formação para professores? Sua circulação está institucionalizada em programas e ementas? Como a questão se coloca no caso específico do ensino de Ciências Naturais para os anos iniciais? E para ensinar os conhecimentos físicos em particular?

3 ELEMENTOS DO CAMPO DISCIPLINAR: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E OS MANUAIS PARA O ENSINO DE CONHECIMENTOS FÍSICOS

Para se inserir os conhecimentos físicos nos anos iniciais, as orientações em geral coincidem quanto à importância de que esses conhecimentos estejam relacionados ao cotidiano das crianças. É necessário que se utilize uma linguagem de acordo com a faixa etária das crianças e que formas lúdicas, visuais e experimentais sejam utilizadas.

Recomendações como estas podem ser encontradas em materiais de orientação curricular, materiais didáticos e em manuais de orientação a educadores e professores, em especial a partir da década de 1990, quando foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais, no âmbito de reformas educativas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Como destacado em texto anterior, as diferentes ciências ligadas à educação sugerem que as crianças devem ser estimuladas na fase em que são mais curiosas, observadoras e têm atitudes investigativas em relação ao mundo natural e social (NASCIMENTO, 2016, p. 75). E para que isso ocorra, a formação de professores tem papel fundamental no ensino e na aprendizagem dos alunos, levando em conta que os docentes são responsáveis nesse processo de mediação entre os pequenos e o conhecimento físico que será ensinado na escola.

Os conhecimentos físicos estão sugeridos há mais de um século como parte dos conteúdos das Ciências Naturais, como mostra o manual de João Toledo publicado em 1930 e destinado a orientar professores dos anos iniciais. A preocupação nesse momento era em torno da necessidade de se “ensinar coisas em cujo contato as crianças se acham” (TOLEDO, 1930, p. 61), frisando que aqui o método de aprendizagem era o intuitivo – as crianças aprendiam ao observar, experimentar, comparar, deduzir, generalizar.

Os conteúdos sugeridos por Toledo sobre Ciências Naturais estão centrados nos fenômenos naturais e sua aprendizagem deveria se dar em torno de questões da sua vida, que estão no seu “meio”. As sugestões do autor

estão em uma seção intitulada de “Didática Especial”, na qual ele inclui os conhecimentos físicos na seção “Noções Communs”:

Sob a natureza geral das noções comuns, o programa enfeixa coisas em cujo contacto, mais ou menos constante, as crianças se acham, e também phenómenos naturaes e factos sociaes occorrentes no meio em que ella vivem. Todos os ramos da sciencia entram com seu contingente para a globalização desta parte do currículo primário, e de modo especial a zoologia, a botânica, a física, a química, a hygiene e a moral (TOLEDO, 1930, p. 61).

No que diz respeito ao conhecimento físico, o autor destaca que a finalidade é “preparar o indivíduo para as lutas inevitáveis da existência”, e recomenda ao professor que, ao escolher o tema que será trabalhado, leve em conta o interesse das crianças, uma vez que é por meio da observação e da comparação que ocorre a generalização, para se aplicar o conhecimento na vida.

Ao analisar o conteúdo desse manual, Nascimento, Garcia e Scomação (2015, p. 6) destacam que algumas das ideias apontadas pelo autor permaneceram circulando nas culturas escolares, ainda que com diferentes perspectivas, em decorrência de mudanças nas concepções de ensino e de aprendizagem que se sucederam: “A ideia de globalização de conhecimentos e dos centros de interesse, apontadas por Toledo para o ensino de Física, permanecem presentes com diferentes abordagens ao longo do século XX e voltam a ter força nas propostas da década de 1990”.

O autor sugere procedimentos didáticos, apontando que a função do método de ensino é possibilitar a compreensão das leis gerais dos fenômenos. Para isso, os alunos devem ser estimulados a explorar as fases de aprendizagem do método indutivo-dedutivo: observar, comparar, abstrair, generalizar e deduzir.

A constatação da presença do ensino dos conhecimentos físicos para as crianças já nas primeiras décadas do século XX contribuiu para evidenciar o valor dos manuais didáticos como elemento das culturas escolares, como objeto *huella* (ESCOLANO, 2006) que, por ter sido produzido especialmente para orientar professores, deixou marcas de conhecimentos pedagógicos que circularam naquele período. Por outro lado, evidenciou a relevância desse objeto ou fonte de pesquisa, pois permitiu encontrar conteúdos e

procedimentos que Toledo sugeriu aos professores para o ensino desse conhecimento específico nos anos iniciais, em 1930, momento em que a Física se torna uma disciplina escolar obrigatória no país, conforme se discutirá mais adiante.

No caso particular da Física, destaca-se que é uma disciplina escolar constituída histórica e socialmente e, por isso, está marcada por questões geradas na vida social, no passado e no presente. No caso dos anos iniciais, legalmente os professores não necessitam ter uma formação específica em Ciências Naturais ou em Física, o que pode trazer dificuldades para o ensino:

Os manuais têm grande relevância porque trazem aos professores das séries iniciais orientações sobre como inserir conteúdos tão complexos, mas ao mesmo tempo tão importantes, na formação das crianças. Alguns desses manuais foram concebidos como uma forma de orientar professores levando-se em que sua maioria não tem formação específica em Física (NASCIMENTO, 2016, p. 60).

De acordo com Chervel (1991) o estudo dos manuais escolares é inseparável da atenção às disciplinas escolares às quais eles estão ligados. Assim, alguns elementos serão retomados a seguir para compreender a importância da disciplina de Física e sua historicidade, embora nos anos iniciais ela não seja incluída como disciplina independente, pois seus conteúdos são parte das Ciências Naturais.

Contudo, de forma ampla, as culturas escolares são marcadas por imperativos, especialmente quanto ao fato de que se cria uma hierarquização das disciplinas e, inclusive, se definem *status* das disciplinas e se criam elementos de identidade para seus professores. Para o autor, é necessário reconhecer que “aquilo que pode parecer como sendo artefatos ou subprodutos derrisórios, em nome de uma concepção romântica ou ‘carismática’ da produção cultural, constitui, ao mesmo tempo, a base e o solo de toda a vida intelectual, científica ou artística fecunda” (FORQUIN, 1993, p. 17).

Essas referências permitem compreender questões relacionadas aos manuais escolares, especialmente sobre a origem desse artefato que faz parte da cultura escolar. Entende-se que os livros, manuais e materiais escolares são em parte resultado de um processo de didatização que afeta diretamente as características de apresentação e organização dos conteúdos. Deve-se levar

em conta que essas características não aparecem somente nos livros, mas em todo tipo de material utilizado para o ensino e para a aprendizagem.

Além disso, os materiais e manuais decorrem e ao mesmo tempo contribuem para a construção do *status* de cada disciplina escolar, situando em espaços diferenciados do currículo os conhecimentos mais valiosos e os menos valiosos, que correspondem a diferentes tempos de aula e carga horária diferenciada, e posição nos horários escolares diários. E os manuais também contribuem para a produção de identidades pela construção de formas de ser professor, demarcando características que se instalam na forma de *habitus* ou de estilos específicos (FORQUIN, 1993), que distinguem um professor de Arte de um professor de Física ou de História.

Ainda que nos anos iniciais os conhecimentos físicos não constituam uma disciplina independente, deve-se reconhecer que eles são afetados por características do campo disciplinar. Nessa perspectiva, entende-se que é relevante tomar como referência algumas das características desse campo, em especial quanto à formação de professores e quanto às configurações desse conhecimento nas culturas escolares.

3.1 QUEM ENSINA FÍSICA E PARA QUEM?

Comparada a outros conhecimentos, a Física é uma disciplina que se tornou obrigatória em tempos recentes no contexto escolar em nosso país. Como disciplina escolar, faz parte da estrutura curricular do Ensino Médio e tem grande importância nos processos de escolarização. Em sua tese, Rocha (2019) dedica um capítulo à reconstrução da trajetória do Ensino de Física no Brasil, desde sua origem até os dias atuais. Para o autor, a Física consolidou-se como uma disciplina que tem relevância em função das possibilidades que abre aos estudantes:

Pode contribuir para uma formação ampla que, dentre tantas características, permite ao estudante desenvolver um olhar crítico perante o mundo natural e a atividade humana, bem como posicionar-se frente aos desafios cotidianos utilizando, para tanto, os conhecimentos advindos de seus princípios, leis e teoremas (ROCHA, 2019, p. 58).

Segundo Rocha (2019), foi no Segundo Reinado que a Física como disciplina escolar se consolidou no ensino secundário, com forte influência do modelo de ensino francês e com a utilização de materiais didáticos produzidos naquele país. Para o autor, foi inicialmente “tímida, baseada no modelo francês, fortemente matematizada e ancorada numa perspectiva dogmático-instrumental de ensino” (ROCHA, 2019, p.117). O autor destaca que:

Ao longo da primeira metade do século XX, a Física se tornou disciplina obrigatória e autônoma no ensino secundário. Com o fim dos exames parcelados a partir da reforma Francisco Campos, sua presença se associou ainda mais com os exames vestibulares, tendo em vista que sua oferta se dava nas últimas séries de escolarização e o acesso à educação ainda era restrito a uma pequena parcela da população que, por sua vez, almejava o ensino superior, ainda em processo de constituição e expansão no país nesse período. Aos poucos, a justificativa para a presença da disciplina da Física no currículo foi assumindo a tônica da própria terminalidade do ensino secundário: preparar o acesso ao ensino superior (ROCHA, 2019, p. 117).

Segundo o mesmo autor, “influenciada pela didática francesa, a presença da Física no currículo escolar brasileiro se deu de forma tímida a partir do século XIX, sendo ampliada de forma lenta e gradual”. Ainda, afirma ele, “sua presença obrigatória como disciplina autônoma passou a se dar efetivamente a partir da década de 1930. Desde então, engendrou-se aquilo que se conhece como ‘ensino tradicional de Física’, modelo que passou a ser questionado em âmbito nacional apenas na década de 1990” (ROCHA, 2019, p. 62).

A sua consolidação como disciplina autônoma definiu também a necessidade de formar professores para seu ensino e construiu modelos do que é ser professor que ensina Física. O espaço privilegiado para essa formação inicial são os cursos de Licenciatura com diferentes regulamentações, embora nas escolas se encontrem professores da disciplina com outras habilitações¹⁵.

O tema da formação inicial e continuada de professores de Física ocupa lugar de destaque nos eventos específicos do campo, como o Simpósio Nacional de ensino de Física (SNEF) e o Encontro de Pesquisa em Ensino de

¹⁵ Pesquisas voltadas ao tema apontam que apenas cerca de 30% dos professores de Física têm formação nesse campo de conhecimento específico. Ver, por exemplo, Machado e Carvalho (2020) e Kussuda (2017).

Física (EPEF). Uma consulta às atas desses eventos revela um número significativo de trabalhos apresentados, assim como mesas-redondas e conferências voltadas a essa questão¹⁶.

Em pesquisa sobre o tema, Garcia e Higa (2012) abordam questões que envolvem a formação de professores de Física e que têm preocupado a comunidade acadêmica. Os autores partem de reflexões em torno das políticas educacionais e do significado de ser professor nesse cenário.

Na atualidade, dentre os diversos aspectos que preocupam os especialistas e estudiosos do ensino de Ciências e de Física, assim como os gestores da educação, alguns têm chamado mais a atenção e merecido estudos, como a formação inicial e continuada de professores, os livros didáticos destinados à formação dos alunos, os manuais destinados aos professores, a (des)valorização profissional dos docentes e a importância desse corpo de conhecimento nas atividades diárias dos cidadãos. Apesar de diversos, a formação dos professores pode ser entendida como uma questão que permeia as demais (GARCIA; HIGA, 2012, p.168).

O grande desafio para as instituições de formação de professores de Física é suprir a carência do número de formados para atuar na área, apesar de existirem políticas públicas para reverter essa situação, como apontado pelos autores.

Dentre as várias ações recentes de Políticas Públicas, podem ser citados como exemplos o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), a política de implementação das licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) como instituições formadoras de professores, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), o Programa Especial de Formação Pedagógica e a disseminação dos programas de Mestrado Profissionalizantes em Ensino de Ciências, entre outros (GARCIA; HIGA, 2012, p. 171).

No PPGE/UFPR, especialmente na linha Cultura, Escola e Processos Formativos em Educação, há uma produção significativa sobre o tema, em particular com as pesquisas desenvolvidas e orientadas pela Dra. Ivanilda Higa, pelo Dr. Nilson Marcos Dias Garcia e pelo Dr. Alisson Antonio Martins. Os trabalhos estão relacionados às normatizações legais que orientam as licenciaturas, às relações entre ensino, pesquisa, extensão e concepções de formação, ao estágio supervisionado, às relações entre universidade e

¹⁶ As atas podem ser encontradas na página da Sociedade Brasileira de Física. <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/memoria/snef>

educação básica, às metodologias de ensino, aos manuais escolares entre outros temas.

Também há pesquisas voltadas ao Ensino de Ciências Naturais e alguns que se voltam à formação e ao ensino nos anos iniciais, destacando-se formação em Pedagogia e Magistério Superior, que preparam professores para os anos iniciais. Nesse grupo, ressalta-se certo consenso entre estudiosos de que, como esses professores não são especialistas no ensino de Física, muitas vezes encontram dificuldades em ensinar os conteúdos.

Damásio e Steffani (2008), ao pesquisar sobre o tema, destacam que os alunos em formação docente, em sua maioria, têm grande aversão pela Física e resistem à ideia de ensinar esses conhecimentos nos anos iniciais. Os autores afirmam que esses professores em formação inicial e continuada precisam ser estimulados a se aproximar dos conhecimentos físicos, compreendê-los e, assim, criarem condições para adotar novas formas de ensinar, conforme as necessidades específicas desse ensino.

Os mesmos autores dizem existir uma lacuna na capacitação dos professores para o ensino de Ciências Naturais, exceto em alguns casos isolados. Como consequência, os futuros professores carregam informações equivocadas ou mesmo errôneas. Estas informações são transmitidas para os alunos, reproduzindo-se problemas conceituais e equívocos no ensino dos conhecimentos físicos nessa etapa inicial da escolarização.

Em estudo sobre o tema, Portela (2009) mostrou que a maioria das alunas de um curso de Pedagogia apresentava dificuldades em transmitir os conhecimentos científicos, reproduzindo concepções equivocadas ou espontâneas ao elaborar explicações sobre um conteúdo específico para os anos iniciais. A pesquisa realizada por ela evidencia a complexidade da questão e, para Portela (2009), pode-se afirmar que é insuficiente ensinar aos futuros professores algumas estratégias metodológicas se os conceitos científicos estiverem ausentes.

É nesse contexto que se insere a discussão sobre os manuais didáticos, um dos recursos utilizados frequentemente para orientar professores dos anos iniciais, principalmente os professores que não são especialistas. Aqui a questão se refere tanto aos manuais de Didática da Física como aos de

Metodologia de Ensino de Física. Considerando-se as dificuldades referidas, tem havido um investimento constante na produção de manuais de didática para professores dos anos iniciais, com a intenção de fornecer a eles subsídios para ensinar a ensinar Física nessa etapa de início da escolarização básica. E aqui se encontra uma questão problemática.

Ao analisarem as dificuldades encontradas por professores que na maioria das vezes são chamados de “generalistas”, Garcia e Garcia (2012) retomam contribuições para se compreender os modelos de formação que alternam a ênfase dos processos formativos em torno dos conteúdos ou dos métodos. Os autores destacam que:

[...] sem a pretensão de abordar historicamente as transformações ocorridas, pode-se dizer, com Saviani (2009), que a formação de professores no Brasil, ao longo do século XX, caracterizou-se pela alternância de dois modelos: o modelo cultural-cognitivo e o modelo didático-pedagógico. Em algumas reformas, evidencia-se a preocupação dos legisladores com o domínio dos conteúdos requeridos dos professores; em outras, é a necessidade de substituir velhas metodologias por outras mais adequadas que levam à proposição de normas, leis e materiais didáticos para orientar os professores. A dicotomização entre conteúdo e forma, expressa na alternância entre conhecimento específico e métodos, constitui-se em problema ainda não solucionado na formação de professores (GARCIA; GARCIA, 2012, p. 4328).

Os autores frisam que um dos aspectos que necessita de atenção é a relação dos professores com o conhecimento científico e para eles a pesquisa sobre manuais escolares pode contribuir para se compreender tal relação, em suas diferentes dimensões. Uma delas refere-se à “preocupação em orientar os professores para ensinar ciências para crianças [que] tem justificado a produção de manuais didáticos desde o início do século XX, no Brasil (GARCIA; GARCIA, 2012, p. 4332)”.

Para os autores, os manuais “contribuíram e contribuem para a constituição de modos de ensinar Ciências/Física” e destacam as formas como um desses manuais expressa relações entre os professores e o conhecimento específico a ser ensinado – trata-se do manual **Como ensinar ciências**, de Oswaldo Frota Pessoa, Rachel Gevertz e Ayrton Gonçalves pela Companhia Editora Nacional:

Escrito para fundamentar uma coleção didática e para orientar alunos que se preparavam para o magistério, em um capítulo intitulado “A professorinha” os autores apontam que “não se pode tolerar um ensino medíocre” nas instituições que preparam professores (p. 137) e afirmam que: “Está ocorrendo um salutar ressurgimento do interesse pela melhoria do ensino das ciências nas escolas primárias. Já não é sem tempo, pois [...] aí se começa a degradação da mente dos jovens, obra que a escola secundária se encarrega de completar”. A causa disso “é que as Escolas Normais falham quanto à formação científica das professoras primárias” (GARCIA; GARCIA, 2012, p. 4332).

A citação merece atenção dos autores porque aponta os problemas da formação profissional, mas também pela forma como são denominadas as professoras dos anos iniciais – “as professorinhas”. Esta é uma questão histórica na educação brasileira, que reflete a baixa valorização do trabalho docente nos anos iniciais, aqui revelada no uso do diminutivo para identificar profissionais que ali atuam; e ela está associada também às dificuldades de uma proposta de formação científica que garanta a professores/as os conhecimentos necessários para que as crianças iniciem uma formação científica adequada.

Em síntese, para os objetivos da tese é necessário assinalar que a formação para ensinar conhecimentos físicos se dá em processos diferenciados. Para os anos iniciais do ensino fundamental, a formação exigida atualmente é de nível superior, mas isto não significa uma formação em licenciatura em Física ou mesmo em Ciências Naturais ou Ciências Biológicas. Contudo, nos currículos dos cursos de Pedagogia ou de Magistério Superior há disciplinas voltadas às metodologias específicas dos diferentes campos disciplinares, com cargas horárias variadas.

Para os anos finais do Ensino Fundamental, bacharelados e licenciaturas são exigência legal, mas não necessariamente em Física, uma vez que nessa etapa o trabalho ainda é identificado como Ciências Naturais. Finalmente, foi no Ensino Médio que os conhecimentos de Física se consolidaram na forma disciplinar e durante muitas décadas assim se manteve a norma – ainda que seja reconhecida a falta de professores especialistas, que acabam substituídos nas escolas por licenciados ou bacharéis em outros campos disciplinares (como Matemática, Química ou Biologia).

Recentemente, as reformas no Ensino Médio propostas pela Lei nº 13.415/2017 e a aprovação da BNCC em 20 de dezembro de 2017 alteraram a forma como os conhecimentos físicos devem ser apresentados aos alunos, uma vez que a proposta é de organização do trabalho por áreas e não mais por disciplinas. Ao analisar as mudanças que ocorreram com a aprovação da BNCC, Ostermann e Santos afirmam que:

Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, em particular, percebe-se o reducionismo conceitual, tanto pelo número exíguo de temáticas quanto pela superficialidade com que são abordadas no documento. A identificação das habilidades por códigos alfanuméricos permite sua relação direta com os conteúdos do Exame Nacional do Ensino Médio, o que indica o empobrecimento dos objetivos da educação científica, por meio de sua limitação ao que é cobrado nesse exame (OSTERMANN; SANTOS, 2021, p.1383).

Com a aprovação da BNCC, a Física perde espaço e deixa de ser valorizada como disciplina específica no Ensino Médio, nível de escolarização no qual ela existia como produto de uma longa tradição, como mostram trabalhos produzidos no campo do Ensino de Física, entre os quais o de Rocha (2019).

Portanto, ainda que este problema não seja o foco da tese, é relevante registrar que a discussão da formação docente para ensinar a Física está em um momento de tensão entre duas forças: de um lado, a tradição e a concepção disciplinar de currículo que se estendeu na história da educação brasileira até o momento, e de outro a proposta de trabalho em uma área que inclui a Física ao lado de outras ciências, perdendo sua especificidade epistemológica enquanto ciência e como disciplina escolar.

A existência de lacunas e problemas na formação de professores, apontada de forma recorrente, retornam acrescidos de outras questões diante das alterações na legislação da educação básica e já apontam mudanças a serem implementadas nas licenciaturas. Este processo está em andamento e tem produzido fortes debates na comunidade acadêmica, demandando acompanhamento por parte de educadores e pesquisadores, bem como pelas comunidades escolares.

Reconhecidas as questões relacionadas à formação de professores de Física que estão postas neste momento, sublinha-se que ao longo do tempo a

constatação das dificuldades dos professores para ensinar tem sido acompanhada pela publicação de manuais especialmente produzidos com a intenção de orientar os professores para que realizem um ensino científico de melhor qualidade. Parte deles se destina especialmente, mas não exclusivamente, para aqueles que atuam nos anos iniciais.

Deve-se salientar que durante todo o século e na primeira década do XXI esses manuais didáticos têm circulado nas escolas, nos cursos de formação de professores e nas bibliografias de concursos nas redes de ensino, reforçando a ideia de que, embora ainda pouco analisados na pesquisa acadêmica, cumprem funções na cultura escolar e demandam estudos sobre suas características e funções.

3.2 MANUAIS DIDÁTICOS QUE ORIENTAM O ENSINO DE CONHECIMENTOS FÍSICOS

O pequeno número de pesquisas sobre manuais destinados a orientar o ensino foi reconhecido em estudos de revisão na Iberoamérica, como referido antes, em especial nos trabalhos de Guereña, Ossenbach e Pozo (2005). No Brasil, mesmo após quase duas décadas, a constatação dessa lacuna na pesquisa foi feita por autores de trabalhos em diferentes campos disciplinares.

Mas alguns estudos sobre os manuais didáticos são conhecidos em várias áreas de conhecimento, como na História (SCHMIDT, 2005; URBAN, 2009; RODRIGUES JUNIOR, 2015), nas Artes Visuais (CONFORTE, 2022), na Didática Geral (GARCIA, 2009) e (HEGETO, 2014). Esses trabalhos buscaram destacar como os manuais podem mostrar elementos da construção das Didáticas como disciplinas escolares de natureza pedagógica, que compõem a grade curricular da formação de professores.

Com relação aos manuais didáticos que orientam o ensino de conhecimentos físicos, Nascimento (2016) buscou entender as relações entre esses manuais e a formação docente. Assumiu-se então, de forma ainda inicial, que esses manuais são materiais que contribuem para essa formação de professores para orientar sobre conteúdos e métodos e para compreender

elementos da constituição do código disciplinar de uma Didática da Física, tema do referido trabalho.

Na pesquisa, foi possível observar que alguns manuais de Didática Geral e Manuais de Didática e Metodologia das Ciências e da Física localizados, desde o início do século XX, continham orientações sobre os conhecimentos físicos inseridos nos conhecimentos de Ciências que deveriam ser ensinados para alunos na fase inicial da escolarização. Assim, a pesquisa voltou-se ao objetivo de identificar esse tipo de manual para, em uma etapa posterior, selecionar e analisar aqueles que destacassem os conhecimentos físicos.

Como resultado da busca inicial para identificar manuais com tais características, foram localizados títulos do acervo do NPPD/UFPR ou acessíveis para compra em sebos, os quais se apresentavam como obras destinadas a orientar o ensino de Ciências Naturais e/ou de Física. No campo teórico que articula a pesquisa, tais obras são entendidas como elementos visíveis do código disciplinar (CUESTA FERNANDEZ, 1998) e, assim, poderiam contribuir para discutir processos de constituição de uma disciplina de Didática da Física.

Na dissertação defendida (NASCIMENTO, 2016), a partir da identificação inicial desses manuais definiu-se a opção de analisar aqueles que se propõem a fazer a orientação para o ensino de Física. Esses manuais podem auxiliar professores e futuros professores a inserir em suas aulas conteúdos que são considerados complexos, importantes e que estabelecem relações com o cotidiano do aluno. Foram, então, localizados dezesseis (16) manuais de Metodologia de Ensino de Ciências e Física, publicados entre 1950 e 2014, cuja lista se apresenta no Quadro 2.

QUADRO 2 – MANUAIS DE METODOLOGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E/OU FÍSICA
(Continua)

Título	Autor	Editora	Ano
Didática Especial de Ciências Naturais	Eivlys Helvetia Mabilde	Ministério da Educação e Cultura	1956

QUADRO 2 – MANUAIS DE METODOLOGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E/OU FÍSICA

(Continuação)

Iniciação às Ciências, Didática Aplicada	Maria Bernardo Rabelo-Versiani	Editora Bernardo Álvares	1965
Didática das Ciências Naturais	Geraldo Sampaio de Souza; Jane Sampaio de Souza	Conquista	1967
Práticas de Ciências, guia de Ensino Elementar	Newton Dias dos Santos	Gráfica Olímpia Editora	1968
Como Ensinar Ciências	Oswaldo Frota-Pessoa; Rachel Gevertz; Ayrton Gonçalves da Silva	Companhia Editora Nacional	1970
Metodologia do Ensino de Ciências	Demétrio Delizoicov; José André Angotti	Cortez Editora	1990
Como Ensinar Ciências	Oswaldo Frota-Pessoa; Rachel Gevertz; Ayrton Gonçalves da Silva	Companhia Editora Nacional	1982
Física	Demétrio Delizoicov; José André Angotti	Cortez Editora	1991
Ciência no Ensino Fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho; Andréa I. Vannucchi; Marcelo A. Barros; Maria Elisa R. Gonçalves; Renato Casal de Rey.	Editora Scipione	1998
Como Ensinar Ciências Experimentais	Georges Soussan	Unesco, OREALC, MEC, MCT, Governo Federal	2004
Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos	Demétrio Delizoicov; José André Angotti; Marta Maria Pernambuco	Cortez Editora	2007
Ciências: fácil ou difícil	Nelio Bizzo	Editora Ática	2007
Ciências e Didática	Simone Selbach	Editora Vozes	2010
Ciências. Soluções para dez desafios do professor	Rogério G. Nigro	Editora Ática Educadores	2011

QUADRO 2 – MANUAIS DE METODOLOGIA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E/OU FÍSICA
(Conclusão)

O ensino de Física para crianças de 3 a 8 anos. Uma abordagem construtivista	Rheta Devries; Christina Sales	Penso	2013
Didática da Física	Roberto Nardi; Olga Castiblanco	Editora Cultura Acadêmica	2014

FONTE: Nascimento (2016, p. 67-68)

A partir desse conjunto, foi feita a seleção das obras examinadas na dissertação. Para isso, foram utilizados os seguintes critérios:

- 1) Manuais que se destinam para orientar o ensino nos anos iniciais;
- 2) Manuais que contêm orientações para ensinar os conhecimentos físicos, incluindo temas e estratégias ou procedimentos de ensino;
- 3) Manuais produzidos no contexto da elaboração e da implementação dos PCN, após a década de 1990.

Aplicados os critérios, foram selecionados cinco (5) manuais publicados entre 1998 e 2013, sendo eles:

1) **Ciências no Ensino Fundamental: O Conhecimento Físico** (1998), de Anna Maria Pessoa de Carvalho, professora graduada em Física, Doutora em Educação, atualmente é professora de Pós-Graduação em Educação da FEUSP e colaboradores. A proposta desse manual é oferecer aos professores sugestões de atividades envolvendo conhecimentos físicos para realizar com as crianças, para levá-los a pensar e a resolver um problema físico a partir de suas percepções.

2) **Ciências: Fácil ou Difícil?** (2007), de Nélcio Bizzo, graduado em Ciências Biológicas, Mestre em Ciências Biológicas, Doutor em Educação, atualmente é professor titular da Faculdade de Educação da USP, instituição em que atua também na Pós-Graduação. Esse manual trata de assuntos relacionados ao ensino de Ciências para o trabalho com alunos de todas as séries do ensino fundamental. Professor e alunos podem explorar as ideias nas aulas, desenvolvendo conceitos, atitudes e maneiras de agir.

3) **Ciência e Didática** (2010), de Simone Selbach, graduada em Pedagogia e mestre em Educação pela Universidade de Caxias do Sul. Esse manual apresenta propostas e curiosidades sobre o ensino de Ciências e aborda como ensinar essa disciplina, por que ensinar esses conhecimentos, suas dificuldades e significados no aprendizado dos alunos.

4) **Ciências, Soluções para dez desafios do professor** (2011), de Rogério Nigro, graduado em Ciências Biológicas, Mestre em Biologia-genética pela USP e Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela USP. Essa obra se propõe a colaborar com professores para apresentarem às crianças não apenas o conhecimento científico, mas também formas de pensar cientificamente.

5) **O ensino de Física para crianças de 3 a 8 anos: uma abordagem construtivista** (2013), de autoria de Rheta Devries, professora da Universidade de Iowa do Norte, Doutora em Psicologia pela Universidade de Chicago e Pós-Doutora pela Universidade de Genebra, Suíça e de Christina Sales, professora da Universidade de Iowa do Norte, que ministrou palestras em diferentes lugares do mundo sobre educação de crianças pequenas. Essa obra, escrita por autoras americanas e traduzida no Brasil, mostra como utilizar uma abordagem construtivista do aprendizado de Física na educação de crianças, com base na teoria de Piaget.

Os cinco manuais foram publicados após a publicação dos PCN (1998), são específicos para o ensino de Ciências e trazem em suas páginas os conhecimentos físicos para serem ensinados nos anos iniciais. Ao serem analisadas, ficou constatado que essas obras não têm estrutura única, nem mesmo aproximada. Possuem características de concepção e organização diferentes, ainda que a finalidade seja a mesma: levar aos professores orientações sobre por que, o que e como ensinar Ciências Naturais, incluindo-se o conhecimento físico.

Ao realizar a análise documental desse material empírico (as cinco obras), optou-se pela análise do conteúdo e foram definidas duas categorias, apoiadas em elementos constitutivos da Didática: a) conteúdos para o ensino de conhecimentos físicos nas séries iniciais ou temas sugeridos; e b) metodologias e estratégias de ensino sugeridas nas orientações para ensinar.

Os resultados mostraram que o conteúdo mais sugerido nos cinco manuais analisados foi *Movimento e luz*, tema muito valorizado também em outros níveis da escolarização. Em dois manuais foram encontrados os conteúdos sobre *Ar e Sombra*, observando-se que tais temas estavam presentes em manuais do século passado – por exemplo, no manual **Didáctica** (1930), de João Toledo, já mencionado – o que indica a permanência dessa temática ao longo do século XX, evidenciando processos de tradição seletiva que reforçam a permanência de determinados conceitos, temas e assuntos.

Dois desses manuais selecionados foram concebidos especificamente para orientar os conhecimentos físicos nas séries iniciais e, por isso, mereceram uma análise diferenciada, uma vez que os conteúdos e temas estão explicitados desde o título da obra, enquanto nos outros manuais os conteúdos físicos estão inseridos nos conhecimentos de Ciências.

Ao analisar as obras verificou-se que todos os conteúdos trabalhados nos manuais pertencem à grande área da Física conhecida como Física Clássica: “No conjunto dos manuais há uma concentração de conhecimentos da Mecânica, que é a parte da Física que estuda o movimento. Outra parte da Física que aparece de forma frequente nos manuais é a Óptica, que estuda os fenômenos relacionados à luz” (NASCIMENTO, 2016, p. 99).

Conceitos foram trabalhados nesses conteúdos, em temas que envolvem Termologia, Ondulatória, Óptica, Astronomia, Meteorologia e Mecânica, todos da grande área da Física. Para os autores desses manuais, em sua aprendizagem as crianças não precisam chegar à elaboração conceitual de uma explicação Física, embora suas explicações já estejam se aproximando do conhecimento científico, na medida em que elas estejam buscando dar explicações causais aos fenômenos observados, nos limites possíveis naquele momento.

Ficou evidente nas análises então realizadas que existe uma preocupação em orientar os professores de tal forma que em todas as atividades propostas seja feito o registro da opinião dos alunos sobre os fenômenos que estão em investigação. Assim, “manifesta-se a necessidade de registrar os processos de mudança que fazem parte da construção do

conhecimento pelos alunos, sob a coordenação do professor” (NASCIMENTO, 2016, p.100).

Portanto, verifica-se que os conhecimentos físicos são sugeridos nos manuais de orientação aos professores desde o início do século XX com sugestões de temas e assuntos que, inclusive, permanecem ao longo do século em Manuais de Didática das Ciências. Em relação às metodologias e estratégias de ensino, os cinco manuais apresentaram procedimentos que de alguma forma podem ser relacionados ao método científico. Alguns deles foram encontrados em manuais do início do século XX, quando se sugeria o método indutivo para ensinar esses conhecimentos ou se valorizava o método de ensino intuitivo que deveria partir da realidade dos alunos.

A análise dos manuais publicados a partir da década de 1990 mostrou que foram sugeridas formas para se ensinar os conhecimentos físicos para crianças sustentadas nas ações de observar, experimentar, discutir, respondendo tanto às recomendações produzidas no âmbito acadêmico como as orientações apropriadas pelos documentos curriculares vigentes no período.

Assim, o conjunto de sugestões de ordem didática e metodológica observadas nos manuais analisados apontou a adequação da opção de considerá-los como elementos visíveis do código disciplinar de disciplinas que compõem os currículos de formação docente, em particular as que estão relacionadas às didáticas e metodologias específicas.

Além disso, a presença de conteúdos e procedimentos nesses manuais destinados aos professores dos anos iniciais permite levantar a possibilidade da constituição de uma Didática da Física para essa etapa da escolarização, expressão que não é de uso frequente, mas foi proposta como título da obra produzida por Nardi e Castiblanco (2014).

Assim, ao finalizar este capítulo, destaca-se que a partir das elaborações teóricas e dos estudos empíricos até aqui apresentados foi possível sustentar a problemática de pesquisa para a tese e justificar a proposição dos objetivos anunciados.

Reafirmando-se as dificuldades decorrentes do modelo de formação de professores para atuar nos anos iniciais e constatando-se a existência de manuais que orientam o ensino de conhecimentos físicos desde o início da

escolarização, problematizou-se o significado desses manuais, considerou-se sua relevância a partir de sua permanência nas culturas escolares e apontou-se sua relação com a possível constituição de uma didática específica para esse nível de ensino.

Em decorrência desta problematização, justifica-se a decisão de analisar a circulação desses manuais em cursos de Pedagogia, que formam profissionais para atuar nos anos iniciais e ofertam disciplinas para ensinar a ensinar Ciências, função também atribuída aos manuais didáticos. Os resultados da pesquisa empírica são apresentados no capítulo a seguir.

4 A CIRCULAÇÃO DE MANUAIS DE ORIENTAÇÃO AO ENSINO DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO FÍSICO EM CURSOS DE PEDAGOGIA

Neste último capítulo são apresentados os resultados da pesquisa empírica que foi realizada a partir das ementas das disciplinas de Metodologia do Ensino de Ciências em Cursos de Pedagogia. As ementas são documentos oficiais, institucionais, que incluem manuais didáticos de Ensino de Ciências e do conhecimento físico em suas propostas de ensino.

A pesquisa faz parte de um conjunto de atividades voltadas aos manuais escolares e está articulada ao projeto “As culturas escolares e a construção do método de ensino: didática, manuais escolares e formação docente”, coordenado pelo Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas (NPPD-UFPR). O projeto está localizado no campo de interseção entre a Didática Geral e as Didáticas Específicas, na busca por compreender as relações existentes entre os manuais e a formação de professores, analisando sua produção, circulação e apropriação em cursos de formação e no espaço escolar.

Ainda que os cursos de Pedagogia no Brasil tenham sido criados a partir de 1939, pode-se afirmar que a formação de professores – especialmente, mas não exclusivamente, para os anos iniciais – ficou marcada pela tradição das Escolas Normais criadas a partir do século XIX e que foram fortalecidas desde o início do século XX. Nos capítulos anteriores, buscou-se situar a relação entre os manuais escolares e a formação de professores para os anos iniciais e, portanto, sua relação com as Escolas Normais.

Sobre a implantação do curso de Pedagogia, destacam-se algumas questões a partir de Sokolowski:

O Brasil entrou na década de 1930 marcado por intensas mudanças políticas, econômicas e sociais decorrentes da crise internacional da economia. O mercado de trabalho tornou-se mais exigente, impondo maior escolarização como condição de acesso, levando a população trabalhadora a se organizar e reivindicar mais escolas. O governo começou a tomar iniciativas para responder a essas reivindicações. Paralelamente, um grupo de intelectuais educadores sob a inspiração de novos ideais de educação lançou um movimento de renovação educacional e em 1932 publicou o Manifesto dos Pioneiros da

Educação Nova. Dentre outros assuntos, o Manifesto¹⁷ incorporou as reivindicações populares por mais escolas e defendeu a universalização do ensino (SOKOLOWSKI, 2013, p. 83).

Segundo a autora, foi pela força do manifesto e da luta dos educadores e intelectuais por mais escolas, para a universalização do ensino para todos e para a criação da Universidade do Brasil que o curso de Pedagogia foi criado por meio do Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939, na Universidade do Brasil e dentro da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras.

Porém, em relação à formação de docentes para os anos iniciais, sabe-se que tradicionalmente ela se fez na Escola Normal. Nesses cursos circularam obras de diferentes tipos, entre os quais os manuais pedagógicos e didáticos. A função atribuída a essas obras relaciona-se a auxiliar os professores em sua formação inicial, mas também continuada, oferecendo orientação sobre os conteúdos e métodos de ensino e, assim, destinam-se a contribuir para a melhoria da qualidade do ensino.

Relembra-se que Nagle (2009) apontou a existência de vários tipos de livros para professores no país, no início do século XX. Apesar de esses manuais serem escritos e publicados no Brasil desde o final do século XIX, eles ficaram em maior evidência a partir de 1930, quando a produção editorial nacional começou a se desenvolver.

Segundo Silva (2001), foi nessa época que surgiram as grandes obras no campo da Didática Geral. Chamados por ela de manuais pedagógicos e destinados aos professores em formação, tais obras são relevantes para os pesquisadores pois contribuem para “[...] identificar o que se ensina aos professores em sua formação inicial, quais são os temas que percorrem suas leituras pedagógicas e o modo como as disciplinas da área se organizam e são detalhadas nas aulas da Escola Normal” (SILVA, 2020, p. 29).

Ao estudar esses manuais é possível conhecer sua origem, seu processo de produção e sua circulação. A autora destaca que “são livros escritos para os cursos de formação docente, como um complemento da ação do professor nas aulas que ensinam a ensinar” (SILVA, 2020, p. 35).

Sobre períodos mais recentes, Nascimento (2016) afirma que:

¹⁷ Lançado em 1932, reuniu 26 educadores e intelectuais propondo princípios e bases para uma reforma do sistema educacional brasileiro. (Nota da autora da citação)

A partir da década de 1980 podem ser localizadas iniciativas editoriais que, de forma similar ao que aconteceu em momentos anteriores, agrupam em coleções destinadas à formação de professores volumes que incluem fundamentos de campo, como a História e a psicologia da Educação, e também abarcam a Didática e as Metodologias específicas de cada disciplina escolar (NASCIMENTO, 2016, p. 45).

Os manuais fazem parte das culturas escolares e, segundo Escolano, trata-se de um elemento que auxilia os professores nas suas aulas. Considerando os manuais didáticos, que são o foco de atenção na tese, destaca-se uma afirmação do autor que é de caráter amplo, mas que se aplica de forma adequada à situação específica e que sintetiza a relevância que eles têm na formação docente. Para ele, com apoio em afirmação de Umberto Eco, o manual escolar pode ser descrito

[...] como *magister* do professor, ou seja, como instrumento que instrui e educa os próprios professores, na medida em que oferece a eles próprios muitas diretrizes metodológicas para a organização do seu trabalho e conteúdos culturais selecionados para fornecer um programa para sua ação (ESCOLANO, 2009, p. 170, em tradução livre).

Esses manuais podem também ser descritos como espaço de memória, uma vez que neles estão materializados os programas a serem ensinados, por meio dos quais se concretiza a cultura escolar de cada época, bem como a cultura de forma geral, revelando também os costumes, os valores e as opções de uma sociedade.

Como afirma Escolano, “todo manual escolar é um espaço de memória em razão de que cumpre ao menos três funções na construção da história da educação” (ESCOLANO, 2009, p. 172, em tradução livre). A primeira função exercida é de suporte curricular, por meio da qual circula o conhecimento acadêmico que as escolas devem transmitir; a segunda função considerada pelo autor é de espelho da sociedade que o produz, revelando seus valores; e por fim ele registra ou testemunha os métodos de ensino e de aprendizagem propostos para uso por professores e alunos em dado momento histórico. Assim, para Escolano:

A memória depositada em textos didáticos pode, por isso, ser percebida hoje pelos historiadores da educação como uma *paideia*, como a expressão de um *ethos* pedagógico social e como

testemunho de um *modo de produção didática*; em suma, como a objetivação cultural de um currículo em todas as suas dimensões, ou seja, nas suas estruturas e conteúdo, nas suas imagens sociais e nas suas formas de desenvolvimento. Toda uma imagem sistêmica da escola que representam e também da sociedade que os escreve e utiliza (ESCOLANO, 2009, p. 173, grifos do autor, em tradução livre).

A partir desses autores e considerações, retoma-se a relevância de estudos que esclareçam elementos dos processos de circulação dessas obras e, em consequência, dos conhecimentos que eles contêm e que disponibilizam na cultura escolar. Como apontado nas questões introdutórias, a partir das contribuições de Darnton (2008) e Chartier (1999), definiu-se como direção para a tese a busca para compreender – ainda que apenas em parte, nos limites desta pesquisa – os processos e as condições que marcam a circulação de determinado tipo de manual escolar.

A atenção voltou-se à circulação de manuais didáticos destinados aos professores para orientar o Ensino de Ciências e, em especial, para o ensino de conhecimentos físicos, em uma situação específica, qual seja, nos processos de formação inicial de profissionais da educação em cursos de Pedagogia.

A partir da identificação de obras que circulam nesse espaço formativo, pelas ementas e pela sua disponibilidade no acervo de bibliotecas dos cursos, objetivou-se analisar os conhecimentos físicos que estão circulando por meio deles, que tipo de formação eles estão propondo, se há predominância dos fundamentos teóricos ou das orientações pedagógicas de caráter prático.

Para além desses elementos, a atenção à autoria objetivou estabelecer redes de influência ou ascendência acadêmica para compreender – ainda que de forma indiciária – linhas ou abordagens que demarcam contextos teóricos de produção das obras e, assim, esboçar algumas relações com as propostas veiculadas por eles.

Finalmente, buscou-se uma aproximação com docentes das disciplinas que referem ou citam os manuais em suas ementas, agentes que participam como divulgadores nos processos representados por Darnton em seu circuito de comunicação. As ementas das disciplinas são documentos relativamente estáveis das propostas dos cursos; assim, os professores atuais podem ser ou não responsáveis pela indicação das obras. Contudo, é possível que tenham

construído um ponto de vista sobre esse tipo de manual pela força da tradição que os mantém nas culturas escolares e, assim, decidiu-se ouvi-los. As limitações e dificuldades vividas nos anos de 2020 e 2021 reduziram as possibilidades de contatos e poucas contribuições foram obtidas, mas trazem elementos valiosos para serem acrescentados ao conjunto de dados produzidos.

Como resultado dessa trajetória, algumas respostas aos objetivos foram formuladas e estão apresentadas neste capítulo que finaliza a tese e encaminha as considerações finais.

4.1 PROCEDIMENTO DA PESQUISA EMPÍRICA

O estudo empírico apresentado buscou produzir dados para dar respostas ao objetivo geral da pesquisa para a tese: analisar a circulação de manuais didáticos destinados a ensinar a ensinar os conhecimentos físicos em cursos de formação de professores, em especial em cursos de Pedagogia, identificando conteúdos didático-pedagógicos que veiculam e significados dessas obras na cultura escolar.

O estudo se desdobra em objetivos específicos que buscaram evidenciar a presença desses manuais que ensinam a ensinar conhecimentos físicos por meio da análise dos documentos oficiais, especialmente ementas das disciplinas de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências em cursos de Pedagogia; identificar manuais, descrevendo sua estrutura e conteúdos didático-pedagógicos que veiculam; e identificar autores dos manuais e elementos de sua trajetória de formação. De forma complementar, foram utilizados resultados de consulta a docentes que atuam nessas disciplinas nas Universidades públicas da região sul e sudeste, consulta esta realizada por meio de instrumento *online*.

A partir dos primeiros levantamentos exploratórios, foi definido o recorte geográfico e os procedimentos de análise foram focados no material das universidades de duas regiões brasileiras – sul e sudeste. Ao longo do trabalho empírico, foram ajustadas as decisões para explorar de forma adequada os materiais empíricos produzidos.

Algumas questões gerais contribuíram para a definição das estratégias e das categorias articuladoras dos resultados: no espaço de formação inicial, por onde circulam os manuais destinados a ensinar a ensinar os conhecimentos físicos? Em quais disciplinas? Quais são os manuais referenciados? Quem são os autores que produzem os manuais específicos citados ou referidos? Nas universidades Federais e Estaduais do Sul e do Sudeste do país, quais são os títulos de maior presença? O que se pode inferir a partir dessas referências encontradas? Pode-se contribuir com as teorias sobre circulação a partir do caso particular em estudo?

No processo de construção da pesquisa e para seu desenvolvimento, os procedimentos teórico-metodológicos foram sustentados na análise documental (LESSARD-HÉBERT *et al.*, 2012). Para a constituição do *corpus* documental, optou-se por examinar inicialmente documentos oficiais dos cursos de Pedagogia, incluindo-se PPC, grade/estrutura curricular e, especialmente, ementas e planos de ensino das disciplinas de metodologia/didática/prática de ensino de Ciências dos cursos de Pedagogia das Universidades públicas federais e estaduais que oferecem o curso na modalidade presencial.

Os levantamentos foram feitos por meio de pesquisa nas páginas da internet¹⁸ de cada curso de Pedagogia presencial ofertado em universidades públicas. Uma pesquisa de natureza exploratória teve início sem recortes temporais ou geográficos, para verificar cursos existentes e documentos disponibilizados nas páginas dos cursos. As medidas sanitárias impostas em razão da pandemia de COVID-19, determinando isolamento social, contribuíram para focalizar a pesquisa empírica em torno das possibilidades de busca pela internet. Os resultados indicaram um número alto de cursos, o que sugeriu a necessidade de recortes.

Em busca de elementos que contribuíssem para a definição de recortes, foram examinados os resultados do mapeamento feito sobre manuais produzidos ao longo dos séculos XX e XXI; também foram examinados os

¹⁸ Houve algumas dificuldades de acesso às bases de informação dos cursos, impossibilitando a localização precisa sobre as ementas dos cursos de Pedagogia. Algumas páginas estavam desatualizadas e outras fora do ar. Supõe-se que em decorrência da pandemia a manutenção dos sites também tenha sido afetada.

resultados de revisão bibliográfica realizada nas atas do Simpósio Nacional do Ensino de Física – SNEF¹⁹ – a partir de 1997, nas quais se buscou trabalhos de pesquisadores sobre Manuais Didáticos, Conhecimentos Físicos, Didática da Física, Anos Iniciais e Formação de Professores.

As análises mostraram que a maioria dos trabalhos sobre o tema dos manuais escolares foi desenvolvida nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, o que foi entendido como um indício da importância do tema nessas regiões. Os resultados da revisão nas Atas/Anais foram sistematizados no Quadro 3, com os nomes de pesquisadores das duas regiões.

QUADRO 3 – PESQUISADORES SOBRE O TEMA DOS MANUAIS ESCOLARES NO CAMPO DO ENSINO DE FÍSICA

REGIÃO	UNIVERSIDADE	PESQUISADORES
Sul	UTFPR	Nilson Marcos Dias Garcia
Sul	UTFPR	Álvaro Emílio Leite
Sul	UTFPR	Alisson Antonio Martins
Sul	UFPR	Ivanilda Higa
Sul	UFSC	Demétrio Delizoicov
Sul	UFRGS	Marco Antonio Moreira
Sul	UFRGS	Fernanda Ostermann
Sul	UFSC	José André Angotti
Sul	UFSM	Eduardo Terrazzan
Sudeste	UNICAMP	Jorge Megid Neto
Sudeste	UNICAMP	Hilário Fracalanza
Sudeste	UNESP-BAURU	Roberto Nardi
Sudeste	USP	Maurício Pietrocola
Sudeste	USP	Anna Maria Pessoa de Carvalho
Sudeste	UFES	Laércio Ferraciolli

FONTE: A Autora (2021).

Entre os pesquisadores, há autores de livros didáticos e de manuais didáticos para o ensino de Ciências. Ao lado de outros elementos, este resultado contribuiu para a definição do recorte geográfico para o estudo

¹⁹ Evento bienal promovido pela Sociedade Brasileira de Física (SBF), o principal e mais antigo no campo específico. Tem como objetivo reunir alunos e professores de diferentes níveis de ensino para debaterem sobre questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Física, sobre pesquisas realizadas no campo de investigação do ensino de Física e na formação de profissionais para atuarem como docentes ou pesquisadores.

empírico dos cursos de Pedagogia em todas as Universidades Públicas Federais e Estaduais localizadas nas duas regiões selecionadas.

4.2 LOCALIZANDO CURSOS DE PEDAGOGIA E DISCIPLINAS ESPECÍFICAS NA ORIENTAÇÃO DO ENSINO

As informações encontradas no levantamento feito sobre os pesquisadores em destaque no campo temático contribuíram para definir a análise documental realizada nos cursos de Pedagogia (formação de professores para os anos iniciais) nas Universidades públicas das regiões Sul e Sudeste.

Primeiramente, foi realizado o levantamento de todas as Universidades Públicas Estaduais e Federais do Sul e Sudeste do Brasil²⁰ e o ano em que foram criadas. As informações obtidas são apresentadas a seguir.

QUADRO 4 – UNIVERSIDADES FEDERAIS E ESTADUAIS DO SUL E SUDESTE (Continua)

REGIÃO	ESTADO	UNIVERSIDADE	ANO DE CRIAÇÃO DA UNIVERSIDADE
SUDESTE	Minas Gerais	UFLA	1908
	Minas Gerais	UNIFEI	1913
	Minas Gerais	UNIFAL-MG	1914
	Rio de Janeiro	UFRJ	1920
	Minas Gerais	UFMG	1927
	São Paulo	UNIFESP	1933
	Minas Gerais	UFV	1926
	São Paulo	USP	1934
	Rio de Janeiro	UERJ	1950
	Minas Gerais	UFVJM	1953
	Minas Gerais	UFTM	1953

²⁰ Dentre as Universidades localizadas foi possível identificar a Universidade Virtual do Estado de São Paulo – UNIVESP, considerada a primeira Universidade pública virtual do Brasil, que não foi selecionada pelo critério definido – apenas cursos presenciais.

QUADRO 4 – UNIVERSIDADES FEDERAIS E ESTADUAIS DO SUL E SUDESTE
(Continuação)

	Espírito Santo	UFES	1954
	Rio de Janeiro	UFF	1960
SUDESTE	Minas Gerais	UFJF	1960
	Minas Gerais	UNIMONTES	1962
	São Paulo	UNICAMP	1966
	Rio de Janeiro	UFRRJ	1967
	São Paulo	UFSCAR	1968
	Rio de Janeiro	UNIRIO	1969
	Minas Gerais	UFOP	1969
	Minas Gerais	UFU	1969
	São Paulo	UNESP	1976
	São Paulo	UFSJ	1987
	Minas Gerais	UEMG	1989
	Rio de Janeiro	UENF	1991
	Rio de Janeiro	UEZO ²¹	2002
	São Paulo	UFABC	2005
SUL	Paraná	UTFPR	1909
	Paraná	UFPR	1912
	Rio Grande do Sul	UFRGS	1934
	Rio Grande do Sul	UFCSPA	1953
	Rio Grande do Sul	UFSM	1960
	Santa Catarina	UFSC	1960
	Santa Catarina	UDESC	1965
	Rio Grande do Sul	FURG	1969
	Paraná	UEM	1969
	Paraná	UEPG	1969
	Paraná	UEL	1970
	Rio Grande do Sul	UFPEL	1978

²¹ O Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO), localizado no início da pesquisa, embora não ofertasse o curso de Pedagogia, foi incluído por se tratar de um Centro público, na região Sudeste. Em 2022 o Centro foi extinto e passou a fazer parte da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), com a denominação UERJ Campus Zona Oeste (UERJ-ZO).

QUADRO 4 – UNIVERSIDADES FEDERAIS E ESTADUAIS DO SUL E SUDESTE
(Conclusão)

SUL	Paraná	UNIOESTE	1987
	Paraná	UNICENTRO	1990
	Paraná	UNESPAR	2001
	Rio Grande do Sul	UERGS	2001
	Paraná	UENP	2006
	Rio Grande do Sul	UNIPAMPA	2006
	Santa Catarina e Rio Grande do Sul	UFFS	2009
	Paraná	UNILA	2010

FONTE: A autora (2021).

Das 47 universidades públicas identificadas, com as informações obtidas nas páginas das Universidades e nas ementas dos cursos de Pedagogia foi possível verificar que seis (6) delas não ofertam este curso. São elas: UTFPR, UFCSPA, UFABC, UNIFEI, UNILA e a UEZO. Do total, 38 Universidades ofertam o Curso de Pedagogia presencial e duas (2) delas só ofertam na modalidade EaD (UNILA e UFTM).

O quadro incluiu o ano de criação das Universidades das regiões Sul e Sudeste como um dado que pode contribuir para situar cada uma delas em sua trajetória. Observa-se que iniciaram suas atividades a partir das primeiras décadas do século XX e algumas vezes as datas não coincidem com a data do decreto em que as instituições foram efetivamente criadas como Universidade Federal.

Dentre as instituições que ofertam o curso de Pedagogia, a Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem a data mais antiga da região sudeste, com início das atividades no ano de 1908, mas sua federalização ocorreu no ano de 1963. A Universidade mais nova criada na região sudeste é a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), em 1991.

Na região Sul encontra-se a UFPR, que foi fundada em 19 de dezembro de 1912. Essa instituição é considerada a mais antiga instituição de ensino com concepção de Universidade no Brasil. A Universidade mais nova que foi criada nessa região é a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), no ano de 2009.

Ainda existem outras duas Universidades mais novas nas duas regiões, porém elas não ofertam o curso de Pedagogia: a Universidade Federal de Integração Latino-Americana (UNILA), criada em 2010, na região sul; e a Universidade Federal do ABC (UFABC) na região sudeste, criada em 2005.

Considerada a maior e mais importante Universidade pública do Brasil, a Universidade de São Paulo (USP) foi fundada em 1827 como Academia de Direito. Passou a ser Universidade em 1934 e é a mais antiga das estaduais na região sudeste. Na região sul a universidade estadual mais antiga está no Estado de Santa Catarina (UDESC) e foi criada em 1965.

O histórico das instituições remete ao fato de que tanto as Universidades federais quanto as estaduais foram criadas a partir da junção das várias Faculdades, Centros de Estudos, Escolas Superiores que funcionavam na região na qual se localizam atualmente. Há referências a Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, Faculdades de Direito, Faculdades de Medicina, Escolas de Engenharias, entre outras. Também se observa que foram federalizadas no mesmo período, a década de 1960, pelo então Presidente em exercício Juscelino Kubitschek de Oliveira²² – por exemplo, a Universidade Federal Fluminense, a Universidade Federal de Santa Catarina e a Universidade Federal de Santa Maria.

O ensino superior teve início no país na primeira metade do século XIX, com a implantação de Faculdades de Medicina do Rio de Janeiro e da Bahia. A partir daquele momento foram criadas várias Faculdades e escolas superiores em todas as regiões do Brasil, em um processo que caracterizou a constituição da formação superior mesmo sem a existência de Universidades.

Somente no ano de 1920 é que se criou a Universidade do Rio de Janeiro, a atual UFRJ, que foi considerada a primeira universidade do país a se consolidar com a união das Faculdades de Medicina, Engenharia e Direito.

Segundo Bizerril (2018): “A partir da década de 1940, inicia-se um processo de federalização das universidades, constituídas a partir de Escolas Superiores ou Faculdades isoladas e disciplinares, como Escolas de Agronomia, de Enfermagem, de Engenharia, e Faculdades de Direito, Medicina, Pedagogia, entre outras” (BIZERRIL, 2018). Essa característica foi

²² Conhecido pelas suas iniciais, JK era médico, oficial da Polícia Militar mineira e político. Foi o 21º Presidente do Brasil e governou entre 1956 e 1961.

observada ao se verificar a história de criação de cada Universidade Pública presente nas regiões sul e sudeste.

As universidades estaduais do Paraná foram criadas após a junção de Faculdades e Institutos de Ensino existentes em diversas cidades paranaenses. A UEM, a UEL e a UEPG foram criadas no final da década de 1960 e início de 1970, momento em que o Estado do Paraná era governado por Paulo Pimentel²³.

4.2.1 Cursos de Pedagogia em Universidades Públicas das regiões Sul e Sudeste

Localizadas as Universidades Públicas das duas regiões definidas pelo recorte geográfico, realizou-se pesquisa no site de cada Universidade para identificar as que oferecem o curso de Pedagogia presencial, bem como o ano de criação dos cursos. Em algumas universidades as informações eram explícitas e claramente apresentadas, em outras não havia informação ou ela estava desatualizada. Apesar das dificuldades e limites, os dados foram obtidos e produziu-se sua sistematização como segue:

QUADRO 5 – RELAÇÃO DO ANO DE CRIAÇÃO DOS CURSOS DE PEDAGOGIA NAS UNIVERSIDADES (Continua)

REGIÃO	UNIVERSIDADE	ANO DE CRIAÇÃO DO CURSO DE PEDAGOGIA
SUDESTE	USP	1939
SUL	UFPR	1940
SUL	UFRGS	1943
SUDESTE	UFF	1947
SUDESTE	UFSJ	1954
SUDESTE	UFES	1956
SUL	UFSC	1960
SUL	UENP	1960
SUL	UEPG	1961

²³ Advogado e político, foi governador do Estado de 1965 a 1971 e deputado federal por dois mandatos. Empresário das comunicações, foi fundador e presidente do grupo Paulo Pimentel.

QUADRO 5 – RELAÇÃO DO ANO DE CRIAÇÃO DOS CURSOS DE PEDAGOGIA NAS

UNIVERSIDADES (Conclusão)

SUDESTE	UNIMONTES	1963
SUDESTE	UFU	1964
SUDESTE	UFJF	1966
SUDESTE	UFMG	1968
SUDESTE	UFRJ	1970
SUL	UEL	1970
SUDESTE	UFSCAR	1971
SUDESTE	UFV	1971
SUL	UNESPAR	1972
SUL	UEM	1973
SUL	UDESC	1973
SUDESTE	UNICAMP	1974
SUL	UNICENTRO	1974
SUL	UFPEL	1978
SUDESTE	UNIRIO	1987
SUL	UFSM	1988
SUDESTE	UENF	1991
SUDESTE	UEMG	1994
SUL	UNIOESTE	1994
SUL	FURG	Não localizado
SUDESTE	UNESP	2001
SUL	UERGS	2002
SUDESTE	UERJ	2003
SUDESTE	UFRRJ	2005
SUDESTE	UNIFAL-MG	2005
SUL	UNIPAMPA	2006
SUDESTE	UNIFESP	2007
SUDESTE	UFOP	2008
SUDESTE	UFVJM	2008
SUL	UFFS	2012
SUDESTE	UFLA	2015

FONTE: A Autora (2022).

A partir das informações obtidas, foi possível elaborar considerações em torno da criação dos cursos de Pedagogia nas Universidades Federais e Estaduais, como se apresenta a seguir.

Como já mencionado, após a criação de algumas Universidades foram implementadas no País as Licenciaturas e os cursos de Pedagogia, criados pelo Decreto-Lei nº1.190, de 04 de abril de 1939. Das instituições analisadas, uma passou a ofertar o curso no mesmo ano do decreto – USP – e outras três passaram a ofertar o curso na década de 1940: a UFPR, a UFRGS e a UFF, duas delas localizadas na região sul e a outra na região sudeste.

Na medida em que as Universidades foram sendo criadas, os cursos de Pedagogia também passaram a ser ofertados – a maioria dos cursos foi criada nas instituições na década de 1960, casos da UFSC, UENP, UEPG, UNIMONTES, UFU, UFSJ e UFMG. De forma semelhante, observa-se a década de 1970 com a criação de 10 cursos de Pedagogia nas seguintes Universidades: UFRJ, UEL, UFSCAR, UFV, UNESPAR, UEM, UDESC, UNICAMP, UNICENTRO e UFPEL. Na virada do século, na década de 2000, houve um aumento expressivo de criação de cursos, apenas comparável aos dados da década de 1970 (na vigência da Lei 5.692/71), registrando-se cursos na UNESP, UERGS, UERJ, UFRRJ, UNIFAL-MG, UNIPAMPA, UNIFESP, UFOP e UFVJM.

Com relação à Universidade mais recente na oferta do curso de Pedagogia, pode-se observar que, apesar de ser uma instituição que foi criada no ano de 1908, de ter se federalizado no ano de 1963 e passado a ser de fato Universidade no ano de 1994, a UFLA começou a discutir o projeto de criação do curso de Pedagogia presencial somente no ano de 2005 (segundo os documentos da instituição acessados). A discussão do projeto se estendeu por nove anos; em 2014, com a possibilidade real de se criar a Licenciatura em Pedagogia presencial, foi constituída uma comissão para elaborar o projeto pautado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – 9.394/96 – que dispõe sobre a formação de profissionais da educação. A UFLA passou então a ofertar a graduação de Licenciatura em Pedagogia no primeiro semestre de 2015.

Os cursos de Pedagogia nas regiões Sul e Sudeste durante os anos de 1964 a 1985 tiveram uma significativa expansão quando o Brasil passava pelo

regime da Ditadura Militar²⁴. Nesse período, treze Universidades das regiões analisadas passaram a ofertar o curso e a formação de professores, que teve mudanças expressivas em consequência das políticas educacionais implantadas naquele momento. A finalidade de formar cidadãos aptos para o mercado de trabalho predominava no campo educacional, em uma tendência pedagógica que foi identificada como tecnicismo.

Até a década de 1970 existia o Curso Normal, que também formava professores para atuar no magistério dos anos iniciais, curso que foi modificado pela Lei 5.692/71 e passou a ser identificado como curso de Magistério, de níveis técnico e médio. Entre 1970 e 1996 coexistiam cursos de Pedagogia e cursos técnicos em nível de 2º grau que ofertavam formação para a docência nos anos iniciais; ainda não era obrigatória a formação em nível superior para atuar nos anos iniciais, exigência que passou a existir legalmente a partir de 1996.

O tecnicismo fortalecido na década colocava a educação e a escola em direção ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimentos necessários para se obter um processo produtivo. Essa perspectiva afetou não só a organização do ensino, mas também o sistema educacional como um todo.

No modelo tecnicista de educação, a exigência da produtividade do sistema de ensino, por intermédio da racionalização, propôs objetivos de ensino fragmentados. Há uma ênfase nos meios que passam a determinar os objetivos. Isto posto, há uma inversão no processo pedagógico, de modo que as técnicas determinam os fins. Em outros termos, ocorre uma mudança qualitativa na organização do trabalho pedagógico da escola, que passa a ter como base um ensino que busca resultado uniforme, com ênfase em métodos e técnicas de ensino e na valorização da utilização de manuais, livros didáticos, módulos de ensino e recursos audiovisuais. Em outros termos, o tecnicismo privilegiou as questões do *que fazer* educativo, partindo de uma dimensão marcadamente técnica (SILVA, 2017, p. 207, grifos no original).

Para Saviani (2011), a formação de professores tornou-se fragmentada e a educação tecnicista firmou um modelo em que o professor e o aluno ocupavam uma posição secundária.

²⁴ A Ditadura Militar foi um regime instaurado no Brasil e que durou 20 anos, 11 meses e 13 dias (01/04/1964-15/03/1985).

Se na pedagogia tradicional a iniciativa cabia ao professor, que era, ao mesmo tempo, o sujeito do processo, o elemento decisivo e decisório; e se na pedagogia nova a iniciativa se desloca para o aluno, situando-se o nervo da ação educativa na relação professor-aluno, portanto, relação interpessoal, intersubjetiva; na pedagogia tecnicista o elemento principal passa a ser a organização racional dos meios, ocupando o professor e o aluno posição secundária, relegados que são à condição de executores de um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas supostamente habilitados, neutros, objetivos, imparciais. A organização do processo converte-se na garantia da eficiência, compensando e corrigindo as deficiências do professor e maximizando os efeitos de sua intervenção (SAVIANI, 2011, p. 382).

Esse período também foi marcado pela implementação de vários acordos no Brasil, entre eles o MEC-USAID²⁵, que trouxe técnicos para realizar atividades ligadas ao currículo das escolas brasileiras. Foram criados materiais didáticos para serem ofertados às escolas, marcados pela influência de teorias e práticas norte-americanas. O ensino na década de 1970 assumiu medidas de caráter técnico, com vistas a formar profissionais que atendessem as demandas de mercado.

A partir de 1996, a educação brasileira passa a ser regida por uma nova Lei de Diretrizes e Bases e uma sucessão de ações foi desencadeada, como a produção dos PCN, de Orientações Curriculares e Programas de Formação, que se estenderam – não sem tensões e problemas – até as novas definições curriculares recentes, denominadas de BNCC.

Esse processo foi acompanhado de mudanças na legislação sobre formação de docente, nos cursos de Pedagogia e nos cursos de Licenciatura, demandando ajustes curriculares e a elaboração de cursos para responder às demais reformulações. Neste momento, as novas determinações que substituem a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, estão em suspenso após movimentos de enfrentamentos entre o governo e as universidades, amparadas por organizações acadêmicas e grupos organizados em torno do debate sobre as novas licenciaturas no contexto da BNCC.

Em 2 de julho de 2019, a resolução CNE/CP nº 1 foi criada para alterar o art. 22 da resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior

²⁵ Acordo entre o Ministério de Educação Brasileiro (MEC) e a United States Agency for International Development (USAID) visando estabelecer convênios de assistência técnica e cooperação financeira à educação brasileira.

(cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para formação continuada. Essa alteração está em vigor atualmente.

Sem a pretensão de aprofundamento do tema, esta questão complexa foi trazida com a finalidade de sublinhar que cada instituição, cada curso, tem sua história e suas características particulares, resultantes de sua inserção em dado local, em dada comunidade, mas também se organiza para dar respostas às determinações legais, de ordem geral, com as quais estabelece relações de diferentes tipos.

No caso dos cursos de Pedagogia, sabe-se que os projetos são diversos e, assim, não cabem aqui comparações, uma vez que para os objetivos da tese o que se definiu foi um caminho para chegar às ementas de determinadas disciplinas que, em princípio, são voltadas ao objetivo de ensinar a ensinar. Em suas ementas, projetava-se encontrar alguma referência aos manuais que também são voltados, em princípio, ao mesmo objetivo.

4.2.2 Em busca dos manuais de orientação ao ensino: análise de ementas das disciplinas de orientação ao ensino de Ciências

A partir da localização dos cursos de Pedagogia ofertados em Universidades Públicas federais e estaduais situadas nas regiões Sul e Sudeste, foi realizado o acesso à página de cada um dos cursos em busca dos projetos pedagógicos de curso, ementas, planos de aula e estrutura curricular para verificar a oferta de disciplinas relacionadas a denominações como Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências.

Buscou-se identificar como essas disciplinas eram intituladas, o código dessas disciplinas, verificando-se que, apesar de os nomes variarem em cada Universidade, foi possível identificar uma finalidade comum a todas elas: discutir temáticas relacionadas aos fundamentos e métodos, bem como conteúdos básicos para o ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Um dos trabalhos consultados que focaliza a questão dos manuais de Metodologia de Ensino e que se debruça sobre a conceituação da disciplina é a

dissertação de Carvalho (1999). Sua temática é relevante para a discussão da relação entre Didática e Metodologia no caso específico do ensino de Geografia. Em sua dissertação, o autor apresenta o conceito de Metodologia do Ensino de conteúdos específicos e a sua relação com a Didática Geral. Segundo ele, a Metodologia do Ensino

[...] viabiliza ao educando o processo de compreender e se apropriar de uma parcela do conhecimento científico produzido – o saber – que é transformado em conteúdo escolar, entre outros, nos livros didáticos e paradidáticos, manuais de metodologia de ensino, propostas curriculares para o ensino fundamental e médio, e nos planos de ensino do professor (CARVALHO, 1999, p. 14).

Ao distinguir a Didática Geral da Didática Especial ou Metodologia do Ensino de Conteúdo Específicos, Carvalho (1999) afirma que “na medida em que a primeira se interessa pelos processos de ensino de uma forma geral, a segunda enfatiza processos de ensino adaptados aos diferentes campos do conhecimento ligados às disciplinas escolares (CARVALHO, 1999, p. 15).

Segundo o autor, a Metodologia do Ensino de Conteúdos Específicos aborda os procedimentos metodológicos de determinado conteúdo ou disciplina e, então, “os métodos se realizariam através do ensino de conteúdos associados a uma disciplina, conjuntos de disciplinas ou temas” (CARVALHO, 1999, p. 17). E a Didática Geral teria como preocupação os processos de ensino sem ter vínculo necessariamente com uma disciplina em particular.

Considerando-se a diversidade que existe no país e a autonomia pedagógica das instituições, segundo o Parecer CNE/CP nº 5/2005, aprovado em 13 de dezembro de 2005, e que foi reexaminado pelo Parecer CNE/CP nº 3/2006, a estrutura do curso de Pedagogia é formada por um núcleo de estudos básicos, um núcleo de aperfeiçoamento e diversificação de estudos e um núcleo de estudos integradores. Esses núcleos, segundo o Parecer de 2006, “deverão proporcionar aos estudantes, concomitantemente, experiências cada vez mais complexas e abrangentes de construção de referências teórico-metodológicas próprias da docência, além de oportunizar a inserção na realidade social e laboral de sua área de formação” (BRASIL, 2006, p. 12).

É dentro do núcleo de estudos básicos que se encontra a disciplina específica para o Ensino de Ciências e, segundo o parecer:

Os estudos das metodologias do processo educativo não se descuidarão de compreender, examinar, planejar, pôr em prática e avaliar processos de ensino e de aprendizagem, sempre tendo presente que tanto quem ensina como quem aprende sempre ensina e aprende conteúdos, valores, atitudes, posturas, procedimentos que se circunscrevem em instâncias ideológicas, políticas, sociais, econômicas e culturais. Em outras palavras, não há como estudar processos educativos, na sua relação ensinar-aprender, sem explicitar o que se quer ensinar e o que se pretende aprender (BRASIL, 2006, p. 12).

A denominação de Metodologia do Ensino é uma designação que aparece na estrutura curricular dos cursos de licenciatura e está presente nos cursos de Pedagogia.

Sobre as normativas dos Cursos de Pedagogia, a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), documento no qual são definidos princípios, condições de ensino e aprendizagem, procedimentos a serem observados em seu planejamento e avaliação pelos órgãos de sistemas de ensino e instituições de educação superior do país. Após a investigação nos sites dos cursos, foram identificados os nomes das disciplinas em cada uma das Universidades Federais, informações sistematizadas a seguir.

QUADRO 6 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS (Continua)

UNIVERSIDADE/ REGIÃO/CAMPI	CÓDIGO DA DISCIPLINA	NOME DA DISCIPLINA
<u>UFPR-PR</u>	EM 245	Metodologia do Ensino de Ciências
<u>UFSC-SC</u>	MEN 7134	Ciência, Infância e Ensino
<u>UFFS-SC/RS</u> 1) CHAPECÓ 2) ERECHIM 3) LARANJEIRAS DO SUL	GCB351/GCB352 GCH118/GCH1124 GCH1002	1) Ensino de Ciências I e II; 2) Didática das Ciências da Natureza I e II; 3) Fundamentos Teóricos Metodológicos do Ensino de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental
<u>UFPEL-RS</u>	0350305	Educação e Ciências no Infantil I
<u>UFRGS-RS</u>	EDU 02066	Educação em Ciências Naturais

QUADRO 6 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS (Conclusão)

<u>FURG-RS</u>	090054/09868	Metodologia do Ensino de Ciências para Crianças, Jovens e Adultos I e II
<u>UFSM-RS</u>	MEN 1271/MEN 1281	Metodologia do Ensino de Ciências A e B
<u>UNIPAMPA-RS</u>	Sem código	Ensinar e aprender Ciências Naturais
<u>UFSCAR-SP</u>	450111	Ciências: Conteúdos e seu Ensino
<u>UFSJ-SP</u>	Código não disponível	Fundamentos e Didática de Ciências
<u>UNIFESP-SP</u>	3317	Fundamentos Teórico-Práticos do Ensino de Ciências Naturais
<u>UNIRIO-RJ</u>	HDI	Ciências Naturais na Educação I e II
<u>UFRJ-RJ</u>	EDD176	Didática das Ciências da Natureza
<u>UFF-RJ</u>	SSE00266	Ciências Naturais: Conteúdo e Método I
<u>UFRRJ-RJ</u>	IE 352	Fundamentos Teórico-Metodológicos de Ciências Naturais
<u>UFMG</u>	TEM 247 -DIG	Fundamentos e Metodologia do Ensino de Ciências Físicas
<u>UNIFAL-MG</u>	Código não disponível	Ciências Naturais: Fundamentos e Metodologias I e II
<u>UFJF-MG</u>	Código não disponível	Fundamentos Teórico-Metodológicos em Ciências I
<u>UFLA-MG</u>	GDE 169	Metodologia do Ensino de Ciências da Natureza
<u>UFOP-MG</u>	BEV 500	Ciências da Natureza: Conteúdos e Metodologias
<u>UFV-MG</u>	EDU 460	Ensino de Ciências da Natureza
<u>UFU-MG</u>	GFE 019	Metodologia do Ensino de Ciências
<u>UFTM-MG</u>	Código não disponível	Ciências Naturais e Ensino
<u>UFVJM-MG</u>	PDG 341	Princípios e Métodos das Ciências Naturais
<u>UFES-ES</u>	TEP 07554	Ciências Naturais (Conteúdo e Metodologia)

FONTE: A Autora (2021).

Separadamente foram listadas as disciplinas encontradas nas Universidades Estaduais, informações que estão sistematizadas a seguir:

QUADRO 7 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS (Continua)

UNIVERSIDADE/REGIÃO/ CAMPI	CÓDIGO DA DISCIPLINA	NOME DA DISCIPLINA
<u>UEM-PR</u>	Código não disponível	Metodologia do Ensino de Ciências 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental I e II
<u>UEL-PR</u>	1EDU 060	Didática das Ciências da Natureza para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental

QUADRO 7 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS (Continuação)

<u>UEPG-PR</u>	509569	Fundamentos Teórico-Metodológicos das Ciências naturais
<u>UNIOESTE-PR</u>	Código não disponível	Teoria e Prática do Ensino de Ciências Naturais
<u>UNICENTRO-PR</u>	Código não disponível	Prática de Ensino de Ciências
<u>UNESPAR-PR</u> 1) APUCARANA 2)CAMPO MOURÃO 3) PARANAGUÁ	Código não disponível	1) Fundamentos Teórico-Metodológicos do Ensino de Ciências; 2) Fundamentos Teórico-Metodológicos do Ensino de Matemática e Ciências; 3) Metodologia do Ensino de Ciências Naturais e Educação Ambiental na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
<u>UENP</u> 1) CORNÉLIO PROCÓPIO 2) JACAREZINHO	DOC 012-6 Código não disponível	1) Metodologia do Ensino de Ciências; 2) Metodologia do Ensino de Ciências
<u>UDESC-SC</u>	Código não disponível	Ciências e Ensino
<u>UERGS-RS</u> 1) ALEGRETE 2) BAGÉ 3) CRUZ ALTA 4) LITORAL NORTE-OSÓRIO 5) SÃO FRANCISCO DE PAULA 6)SÃO LUIZ GONZAGA	0039 (mesmo código em todos os Campi)	Educação em Ciências Naturais: Anos Iniciais do Ensino Fundamental (mesmo nome da disciplina em todos os Campi)
<u>USP-SP</u> 1) SÃO PAULO 2) RIBEIRÃO PRETO	5961024 EDM 0329	Metodologia do Ensino de Ciências (mesmo nome da disciplina nos dois Campi)
<u>UNICAMP-SP</u>	EP474	Escola e Conhecimento em Ciências Naturais
<u>UNESP-SP</u> 1) ARARAQUARA 2) BAURU 3) MARÍLIA 4)PRESIDENTE PRUDENTE 5) RIO CLARO 6)SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	DDA 072 Código não disponível Código não disponível Código não disponível EDO1923 19815	1) Conteúdo, Metodologia e Prática de Ensino de Ciências; 2) Ciências da Natureza: Conteúdos e Metodologias; 3) Conteúdo, Metodologia e Práticas de Ensino: Ciências; 4) Conteúdos, Metodologias e Práticas de Ensino de Ciências Naturais; 5) Conteúdo, Metodologia do Ensino de Ciências da Natureza; 6) Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais.
<u>UERJ-RJ</u>	EDU02-11338	Fundamentos das Ciências da Natureza para Crianças, Jovens e Adultos
<u>UENF-RJ</u>	EAD 08235/EAD 08241	Ciências Naturais em Educação I e II
<u>UNIMONTES-MG</u>	Código não disponível	Fundamentos e Metodologias das Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental

QUADRO 7 – NOMES DAS DISCIPLINAS NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS (Conclusão)

<u>UEMG</u> 1) BARBACENA 2) CAMPANHA 3) CARANGOLA 4) CLÁUDIO 5) DIVINÓPOLIS 6) BELO HORIZONTE 7) IBIRITÉ 8) ITUIUTABA 9) LEOPOLDINA 10) PASSOS 11) POÇOS DE CALDAS	Código não disponível em todos os Campi	1) Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências; 2) Fundamentos e Metodologias do Ensino de Ciências; 3) Metodologia de Ensino de Ciências; 4) Conteúdo e Metodologia de Ciências I e II; 5) Conteúdo e Metodologia de Ciências I e II; 6) Ciências da Natureza: Conteúdos e Metodologia na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I e II; 7) Conhecimentos Metodológicos Curriculares do Ensino de Ciências I e II; 8) Conteúdo e Metodologia de Ciências I e II; 9) Ciências na Prática Pedagógica da Educação Infantil e do Ensino Fundamental: Conteúdos e Metodologia de Ensino; 10) Conteúdo e Metodologia de Ciências; 11) Conteúdo e Metodologia de Ciências I e II.
---	---	---

FONTE: A autora (2021).

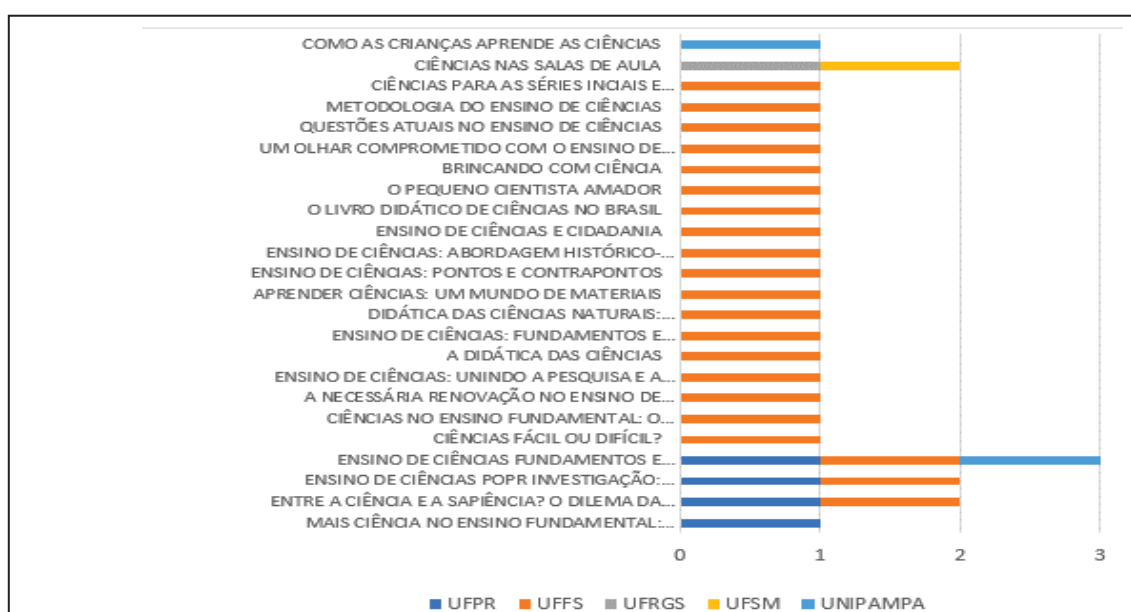
Em síntese, pode-se dizer que todos os cursos de Pedagogia em Universidades Públicas das Regiões Sul e Sudeste oferecem disciplinas voltadas à formação didática e metodológica para ensinar Ciências Naturais aos alunos dos anos iniciais. Quanto às denominações, observou-se que em sua maioria as disciplinas apresentam no título as expressões metodologia, fundamentos, ensino, prática, fundamentos teórico-metodológicos, fundamentos e métodos, e didática. Destacaram-se alguns títulos diferenciados: da UNIPAMPA, com a denominação de “Ensinar e aprender Ciências Naturais”; e da UNIOESTE-PR, na qual a disciplina se chama “Teoria e prática do ensino de Ciências Naturais”.

A partir dessa primeira etapa em que foram localizadas as universidades públicas que ofertam o curso de Pedagogia e as disciplinas relacionadas à orientação para o ensino das Ciências Naturais, pode-se desenvolver o trabalho empírico para buscar respostas aos objetivos específicos, o que se fará nas seções a seguir.

4.3 IDENTIFICANDO AS OBRAS REFERIDAS NAS EMENTAS DAS DISCIPLINAS

A seguir são apresentados os gráficos que mostram todas as obras referidas nas ementas das disciplinas de cursos nas Universidades do Sul e Sudeste do País, separando-os por região e por responsabilidade administrativa (Federais e Estaduais). Entende-se que essa presença indica que, em alguma medida, essas obras circulam nos cursos, seja pela leitura das obras ou parte delas, seja pelos elementos que podem ter sido incorporados ao conteúdo das disciplinas. De início, nenhuma obra foi excluída, e posteriormente se procedeu a uma segunda etapa de análise para buscar aquelas que poderiam se caracterizar de forma específica como manuais de orientação ao ensino.

GRÁFICO 1 – OBRAS PRESENTES EM BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUL



FONTE: A Autora (2022).

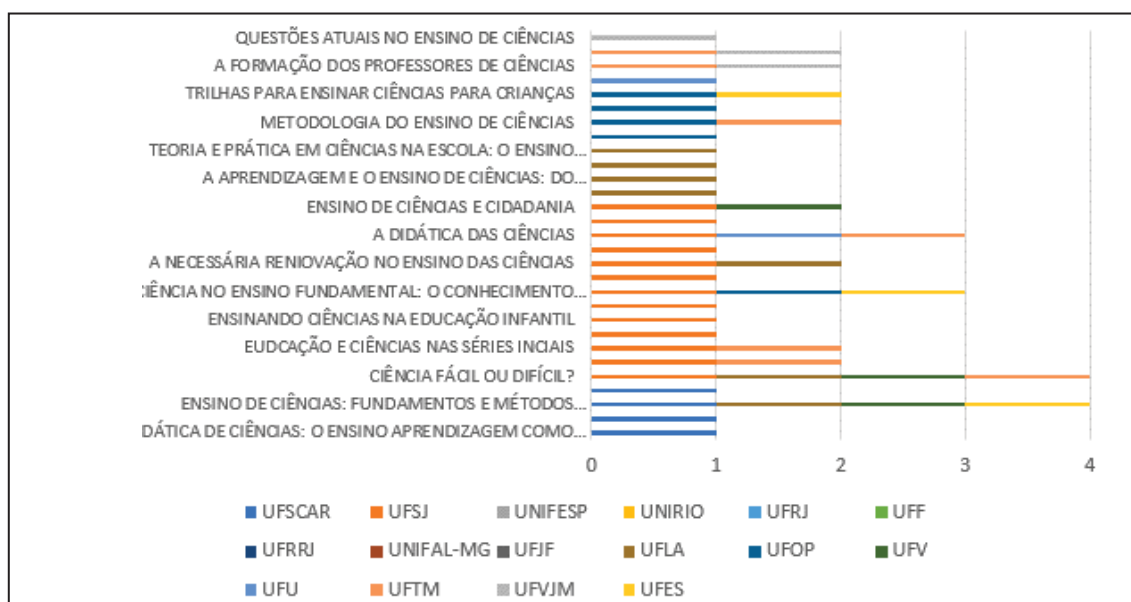
A obra mais indicada nas bibliografias dos Cursos de Pedagogia das Universidades Federais da Região Sul é o de autoria de Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco, intitulada **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. Publicada em 2002, ela foi referenciada por três

Universidades. É seguida pela obra **Entre a Ciência e a sapiência – o dilema da educação**, de Rubem Alves, publicada em 2015, que foi mantida nesta primeira listagem, mas que se caracteriza mais como livro de fundamento do que de orientação ao ensino.

Também são referidas a obra de Anna Maria Pessoa de Carvalho intitulada **Ensino de Ciências por investigação: condições de implementação em sala de aula**, publicada em 2013, e a obra de Daisy Lara de Miranda, intitulada **Ciências nas salas de aula**, publicada em 2006. Esses títulos foram referenciados por duas Universidades. Todos os demais têm apenas uma indicação. Ao todo circula nas Universidades Federais da Região Sul um total de vinte e cinco obras.

Algumas indicações se repetem nas ementas das universidades da Região Sudeste, que tem um número maior de instituições com cursos de Pedagogia como se pode observar a seguir.

GRÁFICO 2 – OBRAS PRESENTES EM BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUDESTE



FONTE: A Autora (2022).

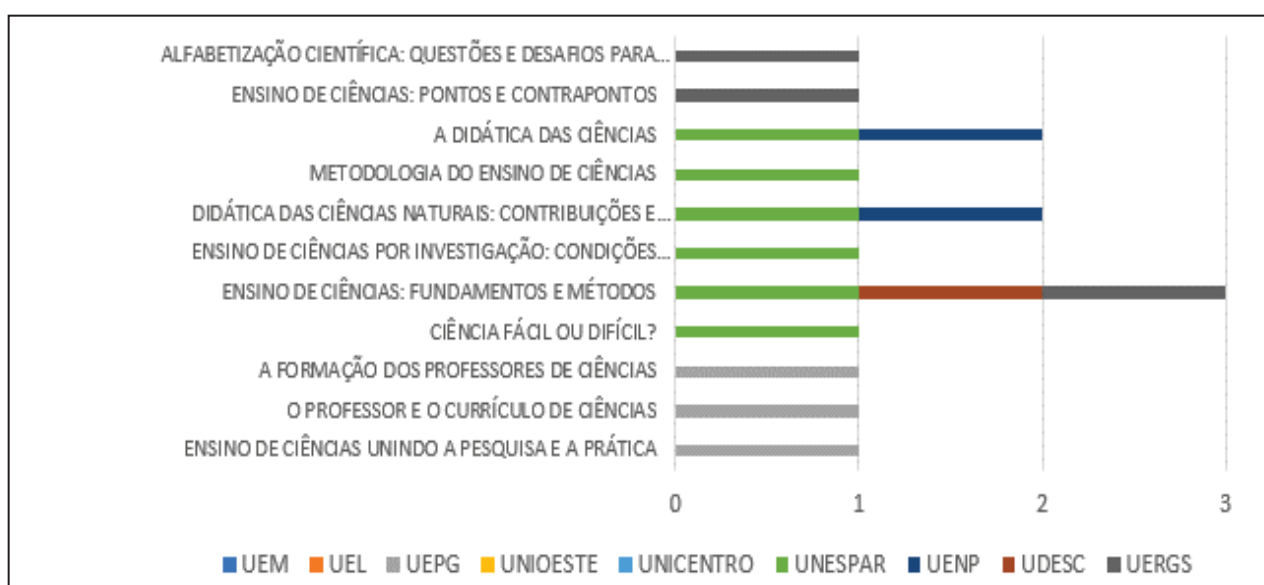
Nas Universidades Federais da Região Sudeste o número de obras que circulam e são referenciadas nas bibliografias é maior que na região sul, observando-se também que há um número maior de instituições e cursos. Ao todo são trinta obras indicadas nas ementas das disciplinas de

Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências. As obras mais referenciadas são **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**, de Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco, publicada em 2002, e a obra **Ciência: Fácil ou Difícil**, de Nélcio Bizzo, também publicada em 2002.

Essas duas primeiras obras foram indicadas em quatro Universidades. Duas outras foram indicadas por três universidades, sendo elas: **Ciência no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**, de Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.), publicada em 1998; e a obra **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e prática**, também de autoria de Anna Maria Pessoa de Carvalho, publicada no ano de 2004. Todas as outras obras incluídas no gráfico foram indicadas ao menos uma vez nas bibliografias analisadas.

Com relação às instituições de ensino administradas pelos Estados, a sistematização dos dados está apresentada a seguir. Nas Universidades Estaduais da Região Sul, o acesso às ementas e às bibliografias dos cursos de Pedagogia foi limitado pela falta de informação nas páginas das Universidades. Com relação às Universidades UEL, UEM, UNIOESTE e UNICENTRO, não foram localizados em suas páginas os planos de ensino das disciplinas de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências.

GRÁFICO 3 – OBRAS PRESENTES NAS BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUL

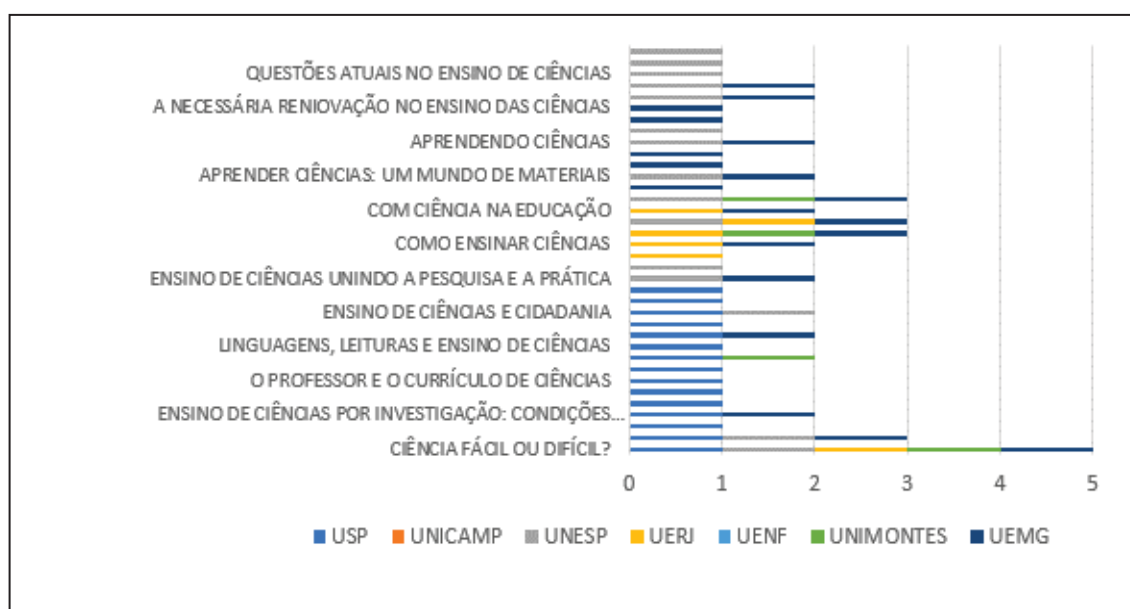


FONTE: A Autora (2022).

Dos dados produzidos, extrai-se que a obra **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, de Demétrio Delizocoiv, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco (2002), mais uma vez é referenciada pelo maior número de Universidades, com três indicações. É seguida pela obra **Didática das Ciências naturais: contribuições e reflexões**, de Hilda Weissmann, publicada em 1998, e pela obra **A Didática das Ciências**, de Jean Pierre Astolfi e Michel Develay, publicada em 1990 e ambas com duas indicações nos planos de ensino; nestes dois casos, os autores são estrangeiros. Todas as outras obras citadas foram referenciadas uma vez nas disciplinas.

Para finalizar a apresentação dos gráficos, observam-se as obras presentes nas bibliografias dos cursos nas Universidades Estaduais da região Sudeste. Numericamente maior, pode-se compreender que o resultado está relacionado à existência de um maior número de Universidades e a uma maior oferta de Cursos de Pedagogia; há diferentes *campi* espalhados nos estados de Minas Gerais e São Paulo, exceto no caso do Espírito Santo, no qual não se encontrou registro de Universidade Estadual.

GRÁFICO 4 – OBRAS PRESENTES NAS BIBLIOGRAFIAS DAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUDESTE



FONTE: A Autora (2022).

A obra mais indicada é a de Nélío Bizzo, intitulada **Ciência: Fácil ou difícil?** (2002), seguida da obra **Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico**, de Anna Maria Pessoa de Carvalho e colaboradores (1998), da obra **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, de Demétrio Delizoicov (2002), da obra **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**, de Hilda Weissmann (1998) e da obra **A Ciência através dos tempos**, de Attico Chassot (1994; 2003), aqui mantida e considerada, mas com ressalvas à sua estruturação como manual. Todas as outras obras localizadas foram citadas ao menos uma vez nas Universidades e nos *campi* em que são ofertados os cursos de Pedagogia.

O procedimento realizado para pesquisa empírica, por meio do qual foram examinadas ementas das disciplinas voltadas ao ensino da didática e metodologia específica em Ciências Naturais, possibilitou encontrar indícios de que os manuais didáticos – obras que foram concebidas para ensinar a ensinar – estão circulando nos cursos de Pedagogia e, assim, na formação de professores para os anos iniciais. O detalhamento dos dados por Estado de cada Região pode ser encontrado no APÊNDICE 1 (Quadros 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Como síntese das análises feitas, pode-se destacar que, do ponto de vista da presença nas ementas das disciplinas específicas dos Cursos de Pedagogia em Universidades Públicas:

a) A obra **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, circula nas Universidades do PR, SP, RS, SC, ES e de MG, exceto no RJ.

b) A obra **Ciências: fácil ou difícil?**, de Nélío Bizzo, circula nas Universidades do PR, SP, RS, SC, MG e do RJ, exceto no ES.

c) A obra **Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico**, circula nas Universidades do PR, SP, RS, SC, ES e MG, exceto RJ.

d) A obra **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, de Demétrio Delizoicov, circula nas Universidades de SP, RS, SC, MG e RJ, exceto no PR e ES.

e) A Universidade com mais indicações de obras é a UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul),

com 17 obras indicadas no total.

Ainda com o objetivo de efeito de sintetizar os dados produzidos, organizou-se um quadro que lista as obras mais referenciadas nas regiões Sul e Sudeste, ressaltando **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco como a mais referenciada.

QUADRO 15 – OBRAS COM MAIOR NÚMERO DE REFERÊNCIAS NAS EMENTAS ANALISADAS

MANUAL	Nº
Ensino de ciências: fundamentos e métodos	20
Ciência: Fácil ou Difícil	17
Ciência no Ensino Fundamental: o conhecimento físico	13
Metodologia do Ensino de Ciências	13
Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula	10
A Didática das Ciências	10
A formação dos professores de Ciências	8
Ensino de Ciências: fundamentos e métodos	8
Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões	8
Ensino de ciências: pontos e contrapontos	8
O professor e o currículo de ciências	7
A ciência através dos tempos	7
Alfabetização científica: questões e desafios para a educação	7
Ensino de ciências e cidadania	7
A necessária renovação no ensino das ciências	6
Ensino de ciências unindo a pesquisa e a prática	6
Com ciência na educação	6
O ensino de ciências no primeiro grau	5
Aprender ciências: um mundo de materiais	5

FONTE: A Autora (2022).

Durante esta etapa de análise do material empírico, os livros foram chamados de *obras* por ter sido possível constatar de forma preliminar, nas listas, a presença de livros com diferentes características, estrutura e finalidades, que foram indicados nas referências das disciplinas de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências.

Dentre as 57 obras que foram identificadas nas referências das disciplinas, apresentadas no capítulo inicial desta tese como elemento para a construção da problemática, algumas podem ser chamadas de manuais didáticos; elas foram concebidas especialmente para orientar o ensino e, em função disso, observa-se que apresentam elementos de natureza didática que definem, na tese, essa categoria de manuais.

Na impossibilidade de acesso a todas as 57 obras listadas²⁶, foram selecionadas aquelas que estão disponibilizadas fisicamente no acervo físico do NPPD/UFPR. Assim, admite-se que a lista original pode conter outras obras que, se analisadas na íntegra, talvez pudessem ser categorizadas como manuais didáticos, mas às quais o acesso não foi possível no tempo disponível para a finalização da pesquisa e nas condições limitadas de acesso a acervos físicos. O quadro a seguir apresenta os livros que puderam ser localizados e examinados, e que atualmente estão presentes no acervo do Núcleo.

QUADRO 16 – OBRAS REFERENCIADAS DISPONÍVEIS NO ACERVO FÍSICO DO NPPD/UFPR (Continua)

	TÍTULO	AUTOR	LOCAL	EDITORA	ANO
1	Como ensinar Ciências	Pessoa, Gevertz e Silva	São Paulo	Companhia Editora Nacional	1982
2	Metodologia do ensino de Ciências	Delizoicov e Angotti	São Paulo	Cortez	1990
3	Ciências para as séries iniciais e alfabetização	Roque Moraes	Porto Alegre	Sagra-DC Luzzatto	1995
4	O ensino de Ciências nas séries iniciais	Frizzo e Marin	Ijuí	Unijuí	1996
5	Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.)	São Paulo	Scipione	1998
6	Aprender Ciências: um mundo de materiais	Lima, Júnior e Braga	Belo Horizonte	UFMG	1999

²⁶ O acesso ficou dificultado em razão das restrições impostas pela pandemia, durante os anos de 2020 e 2021, motivo pelo qual foi necessário tomar decisões quanto à análise de obras às quais o acesso foi possível, inclusive por meio de aquisição em sebos.

QUADRO 16 – OBRAS REFERENCIADAS DISPONÍVEIS NO ACERVO FÍSICO DO
NPPD/UFPR (Conclusão)

7	Questões atuais no ensino de Ciências	Roberto Nardi (org.)	São Paulo	Escrituras	2001
8	Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a Prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.)	São Paulo	Thomson	2004
9	O pequeno cientista Amador	Luisa Massarani	Rio de Janeiro	Fiocruz	2005
10	Ensino de Ciências: fundamentos e métodos	Delizoicov, Angotti e Pernambuco	São Paulo	Cortez	2007
11	Ciências: fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	São Paulo	Ática	2007
12	Mais Ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco	Nélio Bizzo	São Paulo	Editora do Brasil	2009
13	Ciências e Didática	Simone Selbach (org.)	Petropolis	Vozes	2010
14	Brincando com Ciências	Elvira Sampaio	Curitiba	CRV	2013

FONTE: A Autora (2022).

Estas obras foram analisadas na íntegra para agregar elementos qualitativos aos dados quantitativos obtidos na análise das ementas. O trabalho de análise permitiu descrever o conteúdo das obras e, assim, qualificar a circulação desses manuais nos cursos em relação aos conhecimentos que eles veiculam. Estes resultados estão apresentados na seção que segue.

4.4 ANALISANDO E CATEGORIZANDO MANUAIS SELECIONADOS: ESTRUTURA DE ORGANIZAÇÃO DAS OBRAS E CONTEÚDOS QUE VEICULAM

Para compreender a estrutura e o conteúdo dos livros que circulam nos cursos de Pedagogia, foi possível fazer uma análise detalhada das obras disponíveis no NPPD/UFPR e de outras às quais foi possível ter acesso, em função dos limites indicados. Essas obras foram publicadas entre 1975 e 2013, portanto, parte delas foi produzida antes da década de 1990. Apesar de ter sido

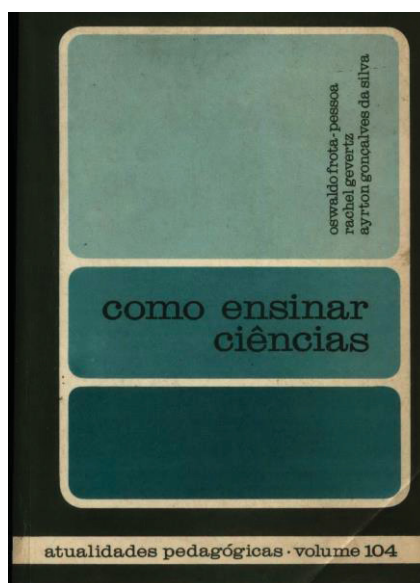
estabelecido inicialmente o interesse em obras publicadas após a elaboração dos PCN, a presença de obras mais antigas nas ementas e sua disponibilidade no acervo definiram sua inclusão nas análises que seguem.

a) Como Ensinar Ciências

De autoria de Oswaldo Frota-Pessoa, graduado em Ciências Biológicas, professor da Universidade de São Paulo e membro titular fundador da Academia de Ciências do Estado de São Paulo. Rachel Gevertz e Ayrton Gonçalves da Silva são coautores. A obra faz parte da coleção “Atualidades Pedagógicas” e foi referida em ementa de uma Universidade na Região Sudeste.

Segundo os autores: “Este volume foi escrito, também, tendo em vista os jovens que se preparam para o magistério, nas Escolas Normais e Institutos de Educação, nos cursos Universitários de Pedagogia e de Licenciaturas em Ciências, Física, Química ou Biologia” (FROTA-PESSOA *et al.*, 1982, p. 10).

FIGURA 2 – CAPA DO LIVRO COMO ENSINAR CIÊNCIAS



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR (2022).

No capítulo onze da obra, intitulado “A voz dos peritos”, os autores trazem recomendações para o Ensino de Física apresentadas na Primeira Conferência Interamericana realizada no Rio de Janeiro no ano de 1963. Nessa conferência foram estudados problemas do ensino de Física com relação à

rigidez dos programas, à deficiência do ensino experimental, à separação entre os ensinos secundário e universitário. O livro é estruturado em torno dos seguintes títulos:

QUADRO 17 – ESTRUTURA DO LIVRO COMO ENSINAR CIÊNCIAS

1. A reforma em marcha
2. Mas... pra quê?
3. A degradação do conhecimento
4. A nova ecologia escolar
5. O curso nosso de cada dia
6. A teoria das práticas
7. Propomos uma certa previsão
8. A matéria e o espírito
9. A professorinha
10. Princípios científicos
11. A voz dos peritos
12. Fontes de inspiração

FONTE: A Autora (2022).

Não se pode deixar de destacar o capítulo 9, que faz referências às “professorinhas”, no qual os autores criticam a formação realizada nas Escolas Normais e, de forma que mereceria reparações, afirma que na escola primária se iniciaria “a degradação da mente dos jovens”, que seria continuada – e completada – na escola secundária que, portanto, recebem também uma forte crítica dos autores. A obra foi publicada no início da década de 1980, na esteira de programas, acordos e projetos governamentais que difundiam propostas de melhoria do Ensino de Ciências.

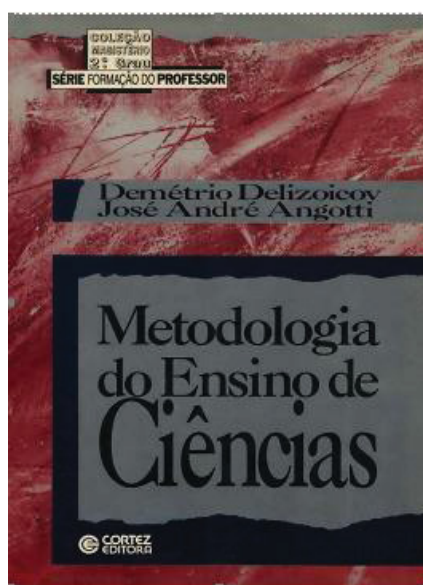
b) Metodologia do Ensino de Ciências

De autoria de Demétrio Delizoicov e José André Angotti, essa obra faz parte da coleção “Magistério 2º. Grau/Série Formação do Professor”, coordenada por Selma Garrido Pimenta e José Carlos Libâneo. Tem como objetivo contribuir para melhorar a qualidade do ensino, por meio da formação de professores tanto em nível médio como nos anos iniciais do ensino fundamental.

Essa obra foi escrita para ser utilizada nos cursos de formação de professores – o nome da coleção remete aos cursos de 2º Grau, denominação do período regido pela Lei 5.692/71. Propõe uma renovação no ensino de

Ciências Naturais. Segundo os organizadores da coleção, “nossa preocupação esteve sempre voltada para a escola de 1º grau, especialmente para as séries iniciais, entendendo que as melhorias da competência profissional dos professores é uma das formas de efetivação do nosso compromisso político-social na escolarização das crianças brasileiras” (PIMENTA; LIBÂNEO, 1990, p. 10).

FIGURA 3 – CAPA DO LIVRO METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

O livro está dividido em quatro capítulos e os capítulos dois e três são subdivididos em unidades, como mostra o quadro abaixo.

QUADRO 18 – ESTRUTURA DO LIVRO METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

(Continua)

	CAPÍTULO I	CAPÍTULO II	CAPÍTULO III	CAPÍTULO IV
	Orientações gerais	Ciências e a escola	Ciências, professorandos e crianças	Ciências e outras contribuições para o seu ensino
UNIDADE I		Ciência(s) e método(s) científico(s)		
UNIDADE II		O ensino de Ciências		
UNIDADE III		Conteúdos e metodologia indissociáveis		

QUADRO 18 – ESTRUTURA DO LIVRO METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS
(Conclusão)

UNIDADE IV			O universo e a lógica infantil	
UNIDADE V			Ciências da 1ª à 4ª série	

FONTE: A Autora (2022).

A obra foi concebida especificamente para ser utilizada nas disciplinas de Metodologia do Ensino de Ciências nos cursos de Licenciatura, bem como nos de Pedagogia. Nela, alunos e professores irão encontrar, segundo os autores, “conteúdos referentes à natureza da investigação científica, as bases das Ciências destinadas à aprendizagem escolar, à abordagem metodológica do ensino e outros elementos que poderão enriquecer a prática educativa na sala de aula” (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1999, p. 11).

O primeiro capítulo apresenta propostas em torno da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências, encerrando com o histórico do Ensino de Ciências no Brasil. O capítulo dois aborda aspectos de natureza epistemológica de grande relevância para se compreender o ensino de Ciências. O capítulo três inclui exemplos de atividades para serem atualizadas em sala de aula; e o capítulo quatro, intitulado “Ciências e outras contribuições para o seu ensino”, apresenta projetos de ensino que são desenvolvidos por diferentes equipes e pesquisadores no Brasil, voltados para o ensino de Ciências Naturais, e também a bibliografia.

c) Ciências para as Séries Iniciais e Alfabetização

De autoria de Roque Moraes, licenciado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Doutor em Educação pela UFRGS. Atualmente é professor aposentado da PUC-RS e é professor visitante da Fundação Universidade do Rio Grande. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Inicial e Continuada de Professores, atuando nos seguintes temas: educar pela pesquisa, ensino de Ciências, ensino de Química, formação de professores, ensino fundamental e ensino superior (informações obtidas na Plataforma *Lattes*).

Esse livro é endereçado aos professores do ensino básico como um instrumento de reflexão numa perspectiva construtivista, introduzindo assim a

prática docente de Ciências dentro desta abordagem de ensino. Destaca-se o uso da expressão no feminino, “a professora”, que efetivamente era e é a maior parte de profissionais de ensino que atuam nesse nível escolar.

O manual associa uma fundamentação teórica construtivista a um conjunto de sugestões de atividades que a professora poderá integrar ao seu trabalho em sala de aula. A característica marcante do material é sua flexibilidade e não-diretividade, desafiando a professora e o professor a construir junto com os alunos os conceitos envolvidos nas atividades propostas (MORAES, 1995).

A estrutura do livro foi esquematizada e é apresentada a seguir:

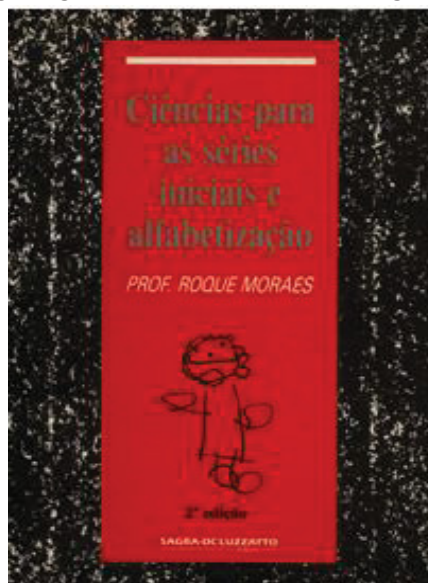
QUADRO 19 – ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS PARA AS SÉRIES INICIAIS E ALFABETIZAÇÃO

I. FUNDAMENTOS	1. O ensino de Ciências nas séries iniciais
	2. Ensinando Ciências numa perspectiva construtivista
II. ATIVIDADES	1. Plantas
	2. Animais
	3. O solo
	4. O homem
	5. Nossas casas
	6. Fazendo medidas
	7. Meteorologia e clima
	8. Ciências físicas
	9. Jogos científicos
III. BIBLIOGRAFIA	

FONTE: A Autora (2022).

Sobre o ensino do conhecimento físico, o livro propõe atividades relacionadas com a meteorologia e o clima, explorando a observação sobre o tempo, a temperatura e observando e medindo o tempo. Traz também atividades sobre termodinâmica, acústica, ondulatória e magnetismo, todas adaptadas para os anos iniciais.

FIGURA 4 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS PARA AS SÉRIES INICIAIS E ALFABETIZAÇÃO



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

Publicada antes da divulgação dos PCN, observa-se que a obra já encaminha o ensino na direção de ideias que circularão nas orientações oficiais, incorporadas em parte dos debates acadêmicos no campo educacional. Sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais, o autor faz uma síntese, dizendo:

O ensino de Ciências nas Séries iniciais deve procurar conservar o espírito lúdico das crianças, o que pode ser conseguido através da proposição de atividades desafiadoras e inteligentes. As experiências devem ser de tal espécie que promovam uma participação alegre e curiosa das crianças, possibilitando-lhes o prazer de fazerem descobertas pelo próprio esforço. Assim, o ensino de Ciências estará integrando mundo, pensamento e linguagem, possibilitando às crianças uma leitura do mundo mais consciente e ampla, ao mesmo tempo em que auxilia numa efetiva alfabetização dos alunos (MORAES, 1995, p. 14).

O autor enfatiza a importância das atividades lúdicas e desafiadoras e relaciona o ensino da disciplina com a formação para a leitura consciente e ampla, que passou a ser defendida por meio do conceito de alfabetização científica e, posteriormente, de letramento científico.

d) O ensino de Ciências nas Séries iniciais

Uma das autoras, Marisa Nunes Frizzo, é graduada em Pedagogia e mestre em Educação em Ciência. Atualmente é professora da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, atuando principalmente

nos seguintes temas: pesquisa, formação de professores, educação. A outra autora, Eulália Beschorner Marin, é graduada em Química, mestre em Educação em Ciências e atualmente professora assistente da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Esse livro tem como objetivo trabalhar o ensino de Ciências partindo do conhecimento de si mesmo e da interação com o meio ambiente e o mundo. Reúne propostas a serem trabalhadas por professores dos anos iniciais, sugerindo atividades que podem ser desenvolvidas com os alunos.

Ciências nas séries iniciais apresenta e instrumentaliza uma proposta metodológica atenta à espontaneidade e aos interesses da criança e à necessidade de poder ela analisar, de forma crítica e dinâmica, o ambiente que a cerca, em clima propício ao desenvolvimento mental no sentido de melhor organizar e estruturar o pensar e o fazer no cotidiano das relações vividas com a natureza (FRIZZO, MARIN, contracapa, 1996).

A estrutura do livro, que abrange apenas três séries iniciais, é apresentada a seguir:

QUADRO 20 – ESTRUTURA DO LIVRO O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS

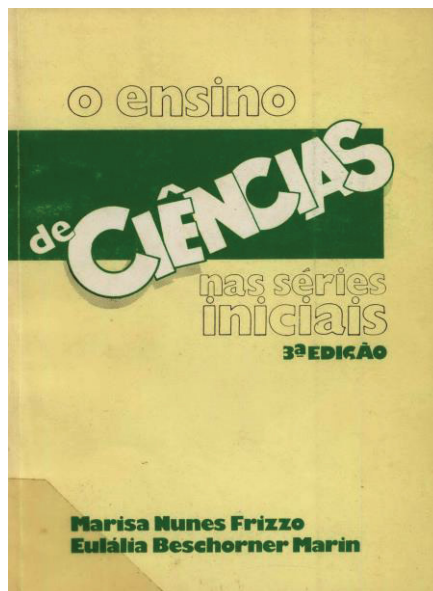
APRESENTAÇÃO			
INTRODUÇÃO A UMA METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS			
A PRÁTICA DE AVALIAÇÃO			
I. PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA A PRIMEIRA SÉRIE			
1 Exploração e conscientização do corpo	2 Exploração e conhecimento de meu mundo: uso dos sentidos	3 Formação dos seres vivos: animais e vegetais	4 Condições mínimas de sobrevivência e influência do meio ambiente no desenvolvimento das plantas e animais
II. PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA A SEGUNDA SÉRIE			
1 A família dos seres vivos	2 O estudo das vacas	3 Para melhorar o cardápio	
III. PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA A TERCEIRA SÉRIE			
1 Animais invertebrados	2 Mamíferos	3 Produção de alimentos	
BIBLIOGRAFIA			

FONTE: A Autora (2022).

Trata-se de uma obra para orientar o ensino de Ciências nas séries iniciais e traz atividades envolvendo conhecimentos físicos na parte intitulada “Exploração e conhecimento do meu mundo: uso dos sentidos”. O trabalho destaca o tato e a sensação térmica, com proposta de uma atividade de

comparação entre objetos quentes e frios e de diferentes texturas para que os alunos diferenciem as sensações (termodinâmica). Uma atividade sobre visão fala de espelhos e discos de cores (óptica) e também há atividades sobre audição (ondulatória).

FIGURA 5 – CAPA DO LIVRO O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

Pautadas nas questões educacionais vigentes naquele momento e nas discussões e reflexões sobre o ato de ensinar e aprender, as autoras apresentam propostas metodológicas testadas e que visavam alterar o processo de ensino pela atividade do aluno e a partir de suas vivências.

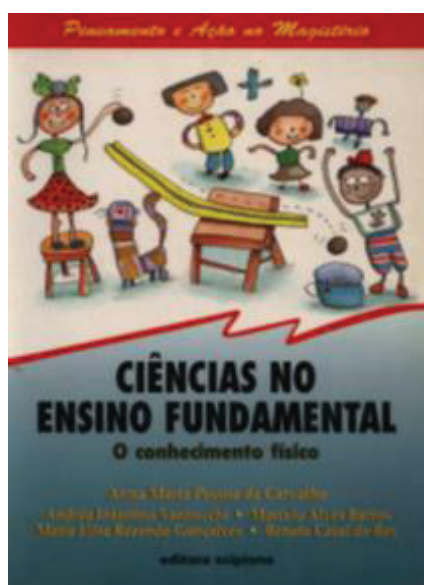
Considerando estes aspectos e teorias educacionais que enfatizam a necessidade da criança “aprender o mundo”, a partir da vivência e formação de seus próprios conceitos, é que vamos desenvolver e propor, metodologicamente, uma visão dinâmica para o ensino de Ciências, nas séries iniciais, onde a criança participe ativamente do processo de construção de seus conhecimentos (FRIZZO; MARIN, 1996, p. 13).

Segundo as informações contidas na obra, a proposta foi testada em cursos de formação de professores na região de Ijuí e teve o envolvimento de muitas pessoas. O entusiasmo dos professores com o envolvimento de algumas crianças com as atividades propostas é registrado pelas autoras, elemento que contribui para a aproximação entre autoras acadêmicas e leitores/as professores/as dos anos iniciais.

e) Ciências no Ensino Fundamental: o Conhecimento Físico

A obra foi produzida por um grupo de autores: Anna Maria Pessoa de Carvalho, graduada em Física, Doutora em Educação, atualmente é professora de Pós-Graduação em Educação da FEUSP; Andréa Infantsi Vannucchi, graduada em Física, Mestre em Educação; Marcelo Alves de Barros, graduado em Física, Mestre em Ensino de Física, Doutor em Educação, atualmente é professor do Instituto de Física da USP em São Carlos; Maria Elisa Rezende Gonçalves, graduada em Física, Mestre em Ensino de Ciências (Física), Doutora em Educação; Renato Casal de Rey, Engenheiro Mecânico, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (Modalidades Física, Química e Biologia).

FIGURA 6 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO.



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

Esse livro faz parte da coleção “Pensamento e Ação no Magistério”. Sobre ele, os autores explicam:

Não estamos propondo nesse livro atividades de Física na concepção que a palavra tem no meio científico. Nossa proposta é a de oferecer aos alunos das primeiras séries do ensino fundamental atividades de conhecimento físico que irão levá-los a pensar e a resolver um problema do mundo físico, dentro de suas condições. Estamos principalmente ensinando os alunos a gostar de Física (CARVALHO *et al.*, 1998, p. 7)

É uma das poucas obras localizadas que expressa, já no título, o recorte escolhido em direção ao conhecimento físico, ou à Física. Talvez por isso os autores sentiram necessidade de esclarecer que se trata de uma proposta que respeita as condições dos alunos – crianças dos anos iniciais. A estrutura da obra está indicada a seguir.

QUADRO 21 – ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO

PRIMEIRA PARTE: O QUE NOS DIZ A PESQUISA SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS	SEGUNDA PARTE: O QUE NOS DIZ A SALA DE AULA	TERCEIRA PARTE: SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DE NOVAS ATIVIDADES
1. Alguns pressupostos sobre ensino e aprendizagem de Ciências	4. As etapas de uma aula sobre conhecimento físico	6. Fontes de inspiração para a construção das atividades
2. Compreendendo o papel das atividades no ensino de Ciências	5. Quinze atividades de conhecimentos físicos	7. Critérios para selecionar as atividades
3. O professor no ensino de Ciências como investigação		

FONTE: A Autora (2022).

A primeira parte do livro apresenta a posição dos autores sobre questões importantes para se estruturar o ensino de Ciências no Ensino Fundamental, destacando que se trata de contribuições vindas da pesquisa. A segunda parte é composta de um conjunto de quinze (15) atividades que, conforme explicam os autores, foram testadas em sala de aula. E na terceira e última parte os autores fornecem subsídios aos professores para que eles possam construir novas atividades. Finalizando o manual, os autores trazem, em um tópico específico, palavras de incentivo aos professores e ainda as referências utilizadas para compor o material.

f) Aprender Ciências: um mundo de materiais

A obra é de autoria de Maria Emília Caixeta de Castro Lima, licenciada em Química, Mestre e Doutora em Educação, atualmente Professora da Universidade Federal de Minas Gerais. São coautores Orlando Gomes de Aguiar Júnior, Licenciado em Física e Doutor em Educação, atualmente professor aposentado titular da UFMG, e Selma Ambrosina de Moura Braga,

graduada em História Natural, Mestre e Doutora em Educação, atualmente professora da UFMG.

O livro apresenta pressupostos gerais que fundamentam sua proposta e propõe atividades de modo a orientar a ação docente em sala de aula. O material é composto pelos livros do aluno e do professor.

Ao apresentar um material inovador para a formação docente na área de Ciências, visando sobretudo às turmas de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, este livro vem auxiliar os professores no desenvolvimento de uma forma original de trabalho nessa área. Deste modo, o livro do professor traz comentários, textos adicionais e recomendações que, associados ao livro do aluno, enriquecem as possibilidades de trabalho em sala de aula (LIMA; JÚNIOR; BRAGA, 1999, contracapa).

FIGURA 7 – CAPA DO LIVRO APRENDER CIÊNCIAS: UM MUNDO DE MATERIAIS



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

O livro aborda como devem ser realizadas atividades práticas no ensino de Ciências. Ele visa estabelecer um diálogo entre a teoria e a prática, entre a interpretação do sujeito e os fenômenos e processos naturais. Os autores afirmam que o diálogo não é pautado somente no conhecimento científico já estabelecido, mas também nos saberes e hipóteses que são levantados pelos alunos quando estão frente a situações desafiadoras.

QUADRO 22 – ESTRUTURA DO LIVRO APRENDER CIÊNCIAS: UM MUNDO DE MATERIAIS

APRESENTAÇÃO
1. O ENSINO, A APRENDIZAGEM E O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS
1.1 Conceitos e contextos no ensino de Ciências
1.2 Uma abordagem integradora de conhecimentos químicos, físicos e biológicos
1.3 O aluno como sujeito da aprendizagem
1.4 Interações interpessoais em sala de aula
1.5 Atividades práticas no ensino de Ciências
1.6 Aprendizagem assistida pela avaliação
2. COMENTÁRIOS SOBRE AS ATIVIDADES PROPOSTAS NO LIVRO DO ALUNO
2.1 Introdução ao estudo dos materiais
2.2 Transformações dos alimentos
2.3 O lixo nosso de cada dia
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXOS
SUGESTÕES DE VÍDEOS

FONTE: A Autora (2022).

O livro se concentra especialmente nos conteúdos relacionados aos conhecimentos químicos, abordando em caráter introdutório e fenomenológico aspectos ligados a materiais, propriedades, usos, identificação e transformações. Também trata de aspectos relacionados a conhecimentos físicos e biológicos.

g) Questões atuais no Ensino de Física

Essa obra foi organizada por Roberto Nardi, licenciado em Física, Doutor em Educação e professor associado na UNESP-Bauru. Atualmente é membro do Conselho das Conferências Interamericanas de Ensino de Física (CCIAEF), membro suplente do Conselho do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e um dos editores da revista **Ciência & Educação**, UNESP - Campus de Bauru.

A obra faz parte da série “Educação para a Ciência” e é composta por capítulos escritos por vários colaboradores, abordando questões diversas sobre o Ensino de Ciências. Tem como objetivo divulgar entre professores que estão atuando nas redes de ensino as pesquisas produzidas em diferentes Universidades; elas foram apresentadas no ciclo de seminários em Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental organizado por pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP.

Nesse sentido, a obra contribui para a formação continuada de professores, atualizando seus conhecimentos em relação a questões como as

funções do experimento e a História da Ciência, temas que as pesquisas têm abordado e que se espera que cheguem ao ensino.

QUADRO 23 – ESTRUTURA DO LIVRO QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

APRESENTAÇÃO
1. Educação científica e sociedade
2. Construtivismo e ensino de Ciências
3. Concepções e práticas pedagógicas do professor de Ciências
4. A construção do saber docente no ensino de Ciências para as séries iniciais
5. História da Ciência e pesquisa em ensino de Ciências: breves considerações
6. Considerações sobre a função do experimento no ensino de Ciências
7. Ensino da distinção entre calor e temperatura: uma visão construtivista
8. Um obstáculo à aprendizagem de conceitos em Biologia: geração espontânea x biogênese
9. Educação ambiental e trabalho coletivo na escola: uma experiência de pesquisa e ensino
10. A reconstrução do conceito de natureza a partir de excursões ao campo: uma reação ao reducionismo mecanicista

FONTE: A Autora (2022).

Destaca-se o capítulo escrito por Aparecida Valquíria Pereira da Silva sobre o Ensino de Ciências nos anos iniciais, intitulado “A construção do saber docente no Ensino de Ciências para as séries iniciais”. A autora aborda, entre outros elementos, o ensino de Ciências na percepção dos docentes e sua análise foi sistematizada em torno dos objetivos, conteúdo, metodologia, avaliação e do planejamento.

FIGURA 8 – CAPA DO LIVRO QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE FÍSICA



FONTE: Acervo de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

h) Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática

A obra organizada por Anna Maria Pessoa de Carvalho é destinada aos professores que ministram disciplinas de Ciências em escolas do Ensino Fundamental e Médio. Também se destina a professores em formação dos cursos de Licenciatura, os quais, portanto, estão se preparando para ministrar aulas nessas disciplinas.

Cada um dos capítulos deste livro é fruto de pesquisas do LaPEF – Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Os autores resgatam parte de seus trabalhos de mestrado e doutorado, os quais foram testados nas escolas fundamentais e médias, sem se descuidar de mostrar o referencial teórico em que se basearam. Pretendem, dessa forma, propor inovações para um ensino que não seja só interessante para os alunos, mas também os façam construir um conhecimento científico útil para a compreensão deste mundo que se modifica a cada instante (CARVALHO, 2004, contracapa).

O livro está estruturado da seguinte forma:

QUADRO 24 – ESTRUTURA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: UNINDO A PESQUISA E A PRÁTICA (Continua)

PREFÁCIO
1. Critérios estruturantes para o Ensino das Ciências

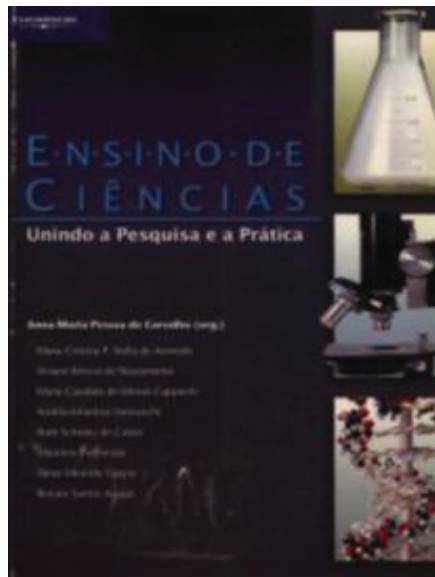
QUADRO 24 – ESTRUTURA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: UNINDO A PESQUISA E A PRÁTICA (Conclusão)

2. Ensino por investigação: Problematicando as atividades em sala de aula
3. A natureza do conhecimento científico e o ensino de Ciências
4. Argumentação numa aula de Física
5. A relação Ciência, tecnologia e sociedade no ensino de Ciências
6. Uma e outras Histórias
7. Curiosidades e imaginação – os caminhos do conhecimento nas Ciências, nas Artes e no Ensino
8. Buscando elementos na internet para uma nova proposta pedagógica

FONTE: A Autora (2022).

A observação dos títulos expressa finalidades anunciadas na capa, aqui destacadas. Ressalta-se a função de estabelecer pontes entre a universidade e a escola, apontando caminhos para o ensino a partir de pesquisa que focalizam temas como a argumentação e a internet. Há atenção a alguns elementos relacionados ao conhecimento físico.

FIGURA 9 – CAPA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: UNINDO A PESQUISA E A PRÁTICA



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

A obra pretende estimular os leitores a ampliar o seu campo de estudo. Amélia Domingues de Castro, professora de Didática da USP e autora do prefácio, frisa que os relatos, as experiências compartilhadas e os pontos de vista expressos pelos autores constituem um estímulo para que colegas

cientistas e professores interessados no aperfeiçoamento do ensino de Ciências no Brasil entrem em diálogo.

Este é um ponto a ser ressaltado, que permite entender finalidades pretendidas por esse tipo de publicação no sentido de aproximar a produção acadêmica do trabalho docente.

i) O pequeno cientista amador

A obra é de autoria de Luisa Massarani, graduada em Comunicação Social, Doutora em Biociências. O livro faz parte da série “Terra Incógnita”, que busca oferecer ao público reflexões sobre a divulgação científica, seus impasses e dilemas.

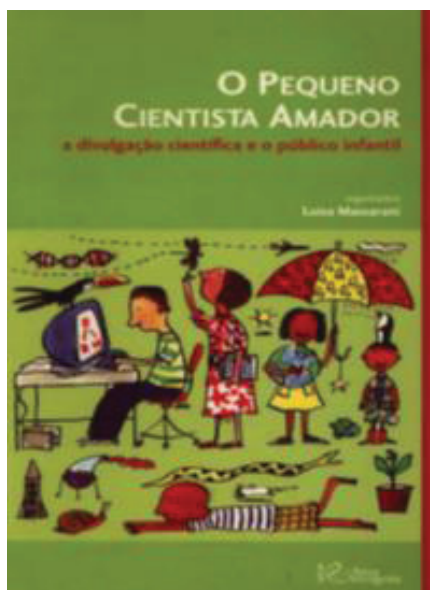
Refletir sobre os desafios de divulgar temas de Ciência para crianças e buscar estratégias de estimular a curiosidade e o interesse pela Ciência desde a infância são algumas das questões desta coletânea de artigos, escritos por autores do Brasil, Chile e México. Aqui, discutem-se iniciativas distintas de levar temas da Ciência ao público infantil, por meio de jogos, museus, revistas, entre outros (MASSARANI, 2005, contracapa).

QUADRO 25 – ESTRUTURA DO LIVRO O PEQUENO CIENTISTA AMADOR

APRESENTAÇÃO
Histórias, jogos e brincadeiras: alternativas lúdicas de divulgação científica para crianças e adolescentes sobre saúde e ambiente
Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva
Primeiros passos da Revista Chispa
A Revista Ciência Hoje das crianças e práticas de leituras do público infantil
A história natural dos pequeninos
Aparatos interativos e o público infantil em museus: características e abordagens
Um dia no museu: a ação educativa vista através de uma visita
Acampamentos científicos escolares: uma experiência para a difusão da Ciência e da tecnologia

FONTE: A Autora (2022).

FIGURA 10 – CAPA DO LIVRO O PEQUENO CIENTISTA AMADOR



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

O livro aborda temas ligados à produção de Ciência e pode ser útil para vários profissionais, em especial alunos em formação docente e professores, mas também para a comunidade em geral, pais, mães e familiares que tenham interesse em aprender um pouco mais sobre Ciências. A ênfase é colocada em processos de divulgação científica que, certamente, envolvem ensino, embora em condições diferenciadas daquelas que marcam o ensino escolar.

j) Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos

São autores desta obra: Demétrio Delizoicov, licenciado em Física, Doutor em Educação, atualmente professor de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); José André Angotti, licenciado em Física, Doutor em Ensino de Ciências, atualmente professor de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Marta Maria Pernambuco, licenciada em Física, Mestre em Ensino de Ciências, Doutora em Educação, que atuou como professora titular e de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

FIGURA 11 – CAPA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E MÉTODOS



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

O livro é parte da coleção “Docência em Formação/Ensino Fundamental”, coordenada por Antônio Joaquim Severino e Selma Garrido Pimenta. Segundo os coordenadores, a coleção tem como objetivo oferecer aos professores que estão em processos de formação, ou que já atuam como docentes, “subsídios formativos que levam em conta as novas diretrizes curriculares, buscando atender, de modo criativo e crítico, às transformações introduzidas no sistema nacional de ensino pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996” (SEVERINO; PIMENTA, 2007, p. 11).

São seis partes que compõem a obra. As cinco primeiras contêm dois capítulos cada uma, além da Introdução; e a última e sexta parte apresenta temas de estudo e bibliografia. Sua estrutura será apresentada no quadro a seguir.

QUADRO 26 - ESTRUTURA DO LIVRO ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E MÉTODOS

PARTE 1 - EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E PRÁTICA DOCENTE	PARTE 2 - CIÊNCIA E CIÊNCIAS NA ESCOLA	PARTE 3 - ALUNO, CONHECIMENTOS ESCOLARES E NÃO ESCOLARES	PARTE 4 - ABORDAGEM DE TEMAS EM SALA DE AULA	PARTE 5 - TEMAS DE ENSINO E ESCOLA
Capítulo 1 - Desafios para o ensino de Ciências	Capítulo 1 - Temas de Ciências	Capítulo 1 - Aluno: Sujeito do conhecimento	Capítulo 1 - Conhecimento e sala de aula	Capítulo 1 - Escola, currículo e programação
Capítulo 2 - Instrumentação para o ensino	Capítulo 2 - Instrumentação para o ensino	Capítulo 2 - Instrumentação para o ensino	Capítulo 2 - Instrumentação para o ensino	Capítulo 2 - Instrumentação para o ensino

FONTE: A Autora (2022).

Em cada parte, há um capítulo de apresentação do tema e um capítulo de instrumentação para o ensino, no qual são sugeridas atividades para o aluno/professor em formação. O primeiro capítulo de cada parte foi elaborado para professores e alunos em formação e “disserta e argumenta sobre pontos fundamentais de eixos estruturantes da formação e atuação docente, problematizando-os” (DELIZOICOV *et al.*, 2009, p. 25). O segundo capítulo propõe atividades que solicitam trabalho compartilhado entre professores e alunos, porém com diferentes graus de autonomia. Existe um tópico intitulado *aprofundamento de estudo*, que retoma aspectos que foram mencionados durante o texto com maior detalhamento. São sugeridos temas e referências básicas.

Embora o foco principal desse livro seja o apoio a professores do ensino fundamental, contempla também questões pertinentes à formação docente do ensino médio. Para os autores:

Um dos objetivos desse trabalho é incentivar os professores conscientes das necessidades de transformações, sobretudo mediante sua exemplar atuação docente cotidiana, a usar e disseminar conhecimentos e práticas, que potencialmente poderão maximizar a apropriação de conhecimentos científicos pela maioria de seus alunos (DELIZOICOV *et al.*, 2009, p. 24-25).

A obra ainda traz situações típicas, possibilitando a discussão, o planejamento e a aplicação do que foi proposto considerando o espaço social em que o trabalho será desenvolvido, ou seja, a sala de aula, a escola ou outro cenário no qual seja possível ensinar e aprender Ciências. A obra busca

integrar os conhecimentos específicos na área de ensino de Ciências Naturais com o fazer didático e pedagógico.

Privilegia conteúdos, métodos e atividades, compondo uma proposta de ensino articulada em torno de princípios assumidos pelos autores que pode ser utilizada no trabalho docente.

k) Ciências: Fácil ou Difícil?

A obra é de autoria de Nélío Bizzo, graduado em Ciências Biológicas, Mestre em Ciências Biológicas, Doutor em Educação, atualmente professor titular da faculdade de Educação da USP, com atuação também na Pós-Graduação.

Este livro faz parte da coleção “Palavra do professor” e foi pensado para a formação docente, tendo em vista as transformações que ocorrem nessa profissão e as necessidades e exigências de um processo permanente de desenvolvimento profissional pelo estudo, pela atualização do conhecimento, discussões e trocas de experiências. Segundo os organizadores, a coleção foi pensada “para atender as necessidades” (ABREU, 2007, p. 7) de formação nesse contexto de transformações.

FIGURA 12 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR

O livro está estruturado em cinco capítulos, antecidos por uma introdução e seguidos de um resumo e da bibliografia.

QUADRO 27 – ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?

1.	Conhecimento científico e cotidiano
2.	Ensinar Ciências na escola
3.	Perspectivas para a atuação do professor
4.	Orientações gerais para a prática do professor
5.	A teoria na prática

FONTE: A Autora (2022).

Ressalta-se que o autor teve participação ativa no PNLD como coordenador da área técnica de Ciências para avaliação das obras submetidas ao Edital, o que aponta para sua experiência no campo do ensino e das políticas para o ensino. Segundo o autor:

Este livro tenta mostrar que o ensino de Ciências pode parecer fácil em certos momentos, mas isso não significa necessariamente que esteja atingindo seus objetivos. Por outro lado, ele pode parecer difícil em outras situações, mas, mesmo assim, proporcionar grande envolvimento de alunos e professor, ainda que apresente algumas dificuldades e desafios para ambos (BIZZO, 2007, p. 11).

A obra incentiva o professor a buscar respostas e apresenta análises de situações didáticas e sugestões de trabalho que ajudarão de alguma forma o professor a repensar a sua prática no seu dia a dia, tornando-a mais atrativa. “Ensinar e aprender Ciências talvez não seja tão fácil quanto alguns poucos afirmavam, mas certamente se verá que não é tão difícil quanto muitos pensavam” (BIZZO, 2007, p. 15). Entre os conhecimentos apresentados, há referência aos conhecimentos físicos.

I) Mais Ciência no Ensino Fundamental: Metodologia do Ensino em Foco

De autoria de Nélcio Bizzo, graduado em Ciências Biológicas, Mestre em Ciências Biológicas, Doutor em Educação, professor titular da Faculdade de Educação da USP e na Pós-Graduação da instituição. Esse manual, segundo o autor:

Discute pontos essenciais da disciplina de Ciências nos anos finais do ensino fundamental, bem como oferece importantes reflexões sobre as metodologias de ensino requeridas pela ampla gama de saberes

que caracterizam essa matéria escolar. Ao mesmo tempo, lança luzes sobre questões como a perspectiva multicultural no ensino de Ciências, incluindo a contribuição africana e dos indígenas brasileiros. Elementos centrais dos conteúdos de diversas Ciências são abordados, numa linguagem descomplicada e com muitas sugestões de trabalho para o professor em sala de aula (BIZZO, 2010).

O quadro a seguir apresenta a estrutura do livro, organizado em quatro capítulos.

QUADRO 28 – ESTRUTURA DO LIVRO MAIS CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL:
METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO

1. Ensinar Ciências: tarefa por fazer
2. Ensinar e aprender Ciências na escola
3. O trabalho cotidiano do professor de Ciências
4. A teoria na prática: textos e ideias para a sala de aula

FONTE: A Autora (2022).

Esse livro não faz parte de uma coleção. Os capítulos são compostos por subitens, por meio dos quais a obra apresenta questões relacionadas com a metodologia, a prática pedagógica e os conteúdos indicados para o ensino de Ciências bem como atividades como experimentações e demonstrações.

FIGURA 13 – CAPA DO LIVRO MAIS CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL:
METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPDF/UFPR.

O sumário da obra mostra no capítulo inicial a presença de questões sobre a qualificação do professor e teorias da aprendizagem. As pesquisas em

Ensino de Ciências são referidas no segundo capítulo e em seguida a obra se orienta para o trabalho docente, destacando conteúdos conceituais, a questão do erro conceitual (que foi associada ao livro didático), a experimentação, entre outros temas.

O capítulo intitulado “A teoria na prática” ocupa mais da metade das páginas da obra, mostrando a valorização das orientações para o ensino, em temas diversos que incluem conhecimentos biológicos, químicos e físicos também – Física clássica, Astronomia, Radioatividade e um Pequeno glossário de Física Nuclear. Ecologia e sustentabilidade também são referidas no sumário nesta seção que propõe atividades para a sala de aula.

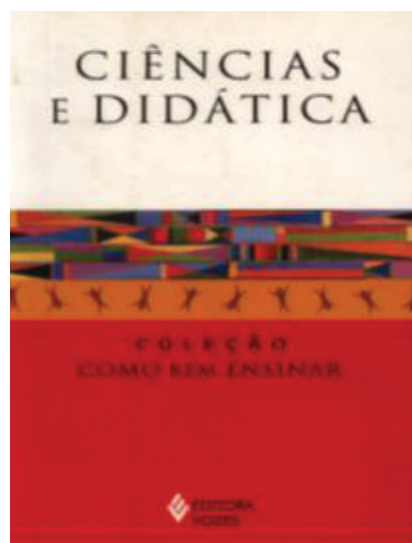
m) Ciências e Didática

Essa obra tem supervisão geral de Simone Selbach e o conselho autoral é composto por Cátia Elisa Turella, Daniele Rossi, Diana Paniz, Lillian Vanessa Peruzzo Zucco, Lucas Caregnat, Maicon Douglas Peruzzo, Renata Meneguel e Virgínia Tomasi Marchetti. Observa-se, portanto, um modelo de autoria diferenciado, que vem se tornando mais frequente nas duas últimas décadas.

Faz parte da coleção “Como bem ensinar”, coordenada por Celso Antunes. A coleção tem como característica apresentar temas que reflitam sobre as disciplinas e suas proposições metodológicas pretendem apresentar atividades fundamentadas na prática, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem.

Com essa preocupação se apresenta a obra, *despida de desvios supérfluos, econômica em relatos academicistas*, mas exuberante em exemplos e propostas de procedimento, sempre com a missão de ajudar o professor, seja qual for a seriação ou disciplina que trabalha. Permanece, no entanto, a certeza que está aberta para críticas, propostas e sugestões (ANTUNES, 2010, p. 10, grifos nossos).

FIGURA 14 – CAPA DO LIVRO CIÊNCIAS E DIDÁTICA



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares do NPPD/UFPR.

A obra está composta por trinta capítulos curtos, dispostos na seguinte ordem:

QUADRO 29 - ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS E DIDÁTICA (Continua)

1. Uma crônica para se pensar o ensino de Ciências
2. Como o cérebro humano aprende – Sobre mágica e sobre mágicos
3. Como o cérebro humano aprende Ciências?
4. Como ajudar o cérebro a guardar o que aprendeu
5. Motivação e curiosidade no ensino de Ciências
6. O que é Ciências?
7. Por que ensinar Ciências?
8. A maior dificuldade no ensino e na aprendizagem de Ciências
9. O que significa ensinar e aprender Ciências?
10. Os conteúdos e sua importância no ensino de Ciências
11. Competências e habilidades no ensino de Ciências
12. A aprendizagem de Ciências através de situações-problema
13. Ciências e educação ambiental
14. Uma excelente aula de Ciências
15. Ferramentas – Como transformar a aprendizagem mecânica em aprendizagem significativa
16. Ferramentas: trabalho de campo – “Hoje é dia de resolver problemas”
17. Outra ferramenta: ainda a solução de problemas
18. Ferramentas para o ensino – Ensinar o que não se sabe...
19. Mais ferramentas – Conversando com Lavoisier
20. Nos tempos do quadro-negro – Uma eficiente maneira de usar a lousa onde ainda existe...
21. Os quatro pilares da educação no ensino de Ciências
22. Com Ciência ensinando virtudes e valores
23. Os novos recursos para o ensino de Ciências
24. Jogos e dinâmicas interessantes para o ensino de Ciências
25. Como desenvolver um projeto de Ciências
26. O ensino de Ciências para os que não pretendem ser cientistas
27. A importância do planejamento no ensino de Ciências
28. A Didática de Ciências

QUADRO 29 - ESTRUTURA DO LIVRO CIÊNCIAS E DIDÁTICA (Conclusão)

29. Ciências e interdisciplinaridade
30. Um eficiente sistema de avaliação para o ensino de Ciências

FONTE: A Autora (2022).

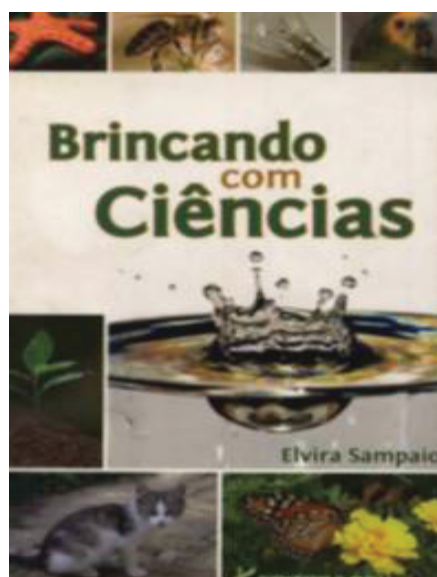
Esse livro aborda temas de fundamentos do trabalho docente sobre o que é Ciência, como e por que ensinar esses conhecimentos, por que e o significado de se ensinar Ciências, apresentando “ferramentas” para seu ensino. Observa-se que a obra é apresentada como distante de “relatos academicistas” e “exuberante” nas propostas de procedimentos, provavelmente opondo-se a outros modelos de manuais para professores em circulação no campo nos quais há uma valorização das pesquisas acadêmicas como fonte de propostas de ensino.

n) Brincando com Ciências

A obra tem autoria de Elvira Sampaio, graduada em Ciências Biológicas, Mestre em Botânica e professora aposentada da UEPG. A obra apresenta atividades e conteúdos que foram planejados para mostrar às crianças formas variadas de usar sua curiosidade para aprender mais sobre o mundo.

A proposta é de que, por meio da experimentação e da observação, as crianças, que sempre usam a curiosidade para explorar seu redor, sejam estimuladas a aprender sobre a natureza da água, os ímãs e sobre os fenômenos físicos e químicos, além de outros conteúdos relacionados com as plantas e animais e sobre as funções do seu próprio corpo (SAMPAIO, 2013, p.7).

FIGURA 15 – CAPA DO LIVRO BRINCANDO COM CIÊNCIAS



FONTE: Acervo físico de Manuais Escolares NPPD/UFPR.

Na proposta da obra **Brincando com Ciências** as crianças são estimuladas a fazer perguntas, testar hipóteses e resolver problemas, desmistificando o trabalho dos cientistas e descobrindo como pode ser divertido observar, experimentar, classificar e documentar seu próprio trabalho (SAMPAIO, 2013, contracapa).

QUADRO 30 – ESTRUTURA DO LIVRO BRINCANDO COM CIÊNCIAS

BRINCANDO COM CIÊNCIA
1. Ambiente
2. Seres vivos
3. Tecnologia
REFERÊNCIAS

FONTE: A Autora (2022).

Esse livro apresenta conteúdos relacionados a conhecimentos físicos nas áreas de mecânica, astronomia, óptica, eletricidade, ondulatória, termodinâmica, hidrostática, magnetismo. Apresenta um capítulo inteiro dedicado aos conhecimentos físicos juntamente com conhecimentos químicos, intitulado de “Tecnologia”. Segundo a autora, a obra é “uma coletânea de atividades práticas que podem ser realizadas pelas crianças, em casa e na escola” (SAMPAIO, 2013, p. 7-8).

A apresentação desse conjunto de obras que foram referenciadas nas

ementas de cursos de Pedagogia das regiões Sul e Sudeste permite, ao final desta seção, a elaboração de uma síntese que organiza as obras em grupos com alguma similaridade. Em relação aos quatorze (14) livros analisados que estão disponíveis no acervo físico do NPPD/UFPR, pode-se afirmar que não formam um conjunto homogêneo.

Apenas uma obra deixou de ser incluída nos grupos, pelas suas características e pela data de sua publicação: **Como Ensinar Ciências** (1982), de Oswaldo Frota-Pessoa, Rachel Gevertz e Ayrton Gonçalves da Silva. Como se descreveu nesta seção, a obra faz parte da coleção “Atualidades Pedagógicas” e sua primeira edição foi na década de 1970. Foi produzida no contexto de um conjunto de ações para reformulação do ensino de Ciências após a Segunda Guerra, ações influenciadas e financiadas por organizações internacionais e coordenadas em grande parte pelo IBBEC.

Assim, a obra **Como Ensinar Ciências** (1982) compõe-se de capítulos que discutem questões relacionadas ao ensino, com uma forte crítica ao trabalho escolar (especialmente nos anos iniciais), apontando possíveis soluções para enfrentar o “ensino medíocre” que se oferecia na escola brasileira. A par da propriedade de algumas análises, a estrutura da obra não guarda similaridade com as outras, todas elas publicadas a partir de 1990, já no contexto das reformas que seriam implementadas a partir de 1996 e, assim, optou-se por não criar uma categoria específica para ela.

Pelas características identificadas e com apoio das pesquisas de Hegeto (2014) e Rodrigo Júnior (2015), as obras analisadas foram classificadas da seguinte forma:

Grupo 1 - Manuais didáticos no sentido estrito: são aquelas obras que foram concebidas para orientar os professores no Ensino de Ciências, incluindo o conhecimento físico nessas orientações, ainda que não de forma homogênea. Esses manuais apresentam fundamentos e métodos para o ensino de Ciências, temas/assuntos/conteúdos, bem como procedimentos e estratégias de ensino; também propõem atividades que podem ser realizadas com os alunos e sugerem caminhos para a avaliação. Esses elementos didáticos são apresentados de forma articulada, o que resulta em uma proposta didática e metodológica relativamente estruturada, que leva em consideração

suas várias dimensões. Dentre as 14 obras identificadas, sete (7) foram incluídas nessa categoria.

QUADRO 31– MANUAIS DIDÁTICOS NO SENTIDO ESTRITO

	MANUAL	AUTOR	ANO
1	Metodologia do Ensino de Ciências	Demétrio Delizoicov e José André Angotti	1990
2	Ciências no Ensino Fundamental: o Conhecimento Físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.)	1998
3	Aprender Ciências: um mundo de Materiais	Maria Emília de Castro Caixeta, Orlando Gomes de Aguiar Júnior, Selma Ambrosina de Moura Braga	1999
4	Ciências: Fácil ou Difícil?	Nélio Bizzo	2007
5	Ensino de Ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco	2007
6	Mais Ciência no Ensino Fundamental: Metodologia de ensino em foco	Nélio Bizzo	2009
7	Ciências e Didática	Simone Selbach (org.)	2010

FONTE: A Autora (2022).

Pode-se constatar que todos eles possuem características específicas, com estruturas didáticas que os tornam Manuais de Didática Específica, termo utilizado por Bufrem, Garcia e Schimdt (2006). Aqui, em particular, foram categorizados como Manuais de Didática da Ciências/Conhecimento Físico.

Ao analisar a estrutura didática dos textos apresentados, pode-se observar a presença dos seguintes elementos, dispostos sem uma ordem fixa e organizados de diferentes formas nos capítulos, mas sempre presentes na direção de esclarecer e fundamentar o leitor/professor privilegiado pelos autores: 1) Elementos da História do Ensino de Ciências e sobre o Ensino de Ciências no Brasil; 2) Fundamentos e métodos no ensino de Ciências, com ênfase em determinada abordagem ou em abordagens conceitualmente aproximadas; 3) Currículo no ensino de Ciências; 4) Organização do Ensino e

da Avaliação; 5) Conteúdos de ensino: temas e assuntos; 6) Propostas e sugestões de atividades para o ensino de Ciências.

Cinco dos seis manuais didáticos abordam os conteúdos de Ciências em geral e explicitam, em graus diferentes, conhecimentos físicos a serem ensinados para alunos dos anos iniciais. Um deles foi produzido especialmente para orientar o ensino do conhecimento físico nos anos iniciais, obra que faz parte da coleção “Pensamento e Ação no Magistério”. Um dos manuais não foi destinado aos anos iniciais, pois se propõe a orientar o ensino na 5ª e 6ª séries (atualmente 6º e 7º anos do Ensino Fundamental II), o que não elimina as possibilidades de contribuição que pode dar aos outros níveis de ensino.

Grupo 2 – Manuais que privilegiam a orientação de procedimentos para o ensino. Embora sejam voltadas para a formação de professores, essas obras apresentam os fundamentos de forma reduzida, sucinta, apenas com a finalidade de introduzir o conteúdo principal – que neste caso são os procedimentos e atividades para os alunos. Fazem parte desse grupo os seguintes livros:

QUADRO 32 – MANUAIS QUE PRIVILEGIAM A ORIENTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS PARA O ENSINO

	LIVRO	AUTOR	ANO
1	Ciências para as séries iniciais e alfabetização	Roque Moraes	1995
2	O ensino de Ciências nas séries iniciais	Marisa Nunes Frizzo e Eulália Beschorner Marin	1996

FONTE: A Autora (2022).

Os dois livros foram produzidos na década de 1990 e possuem características semelhantes em relação às propostas de atividades que podem ser desenvolvidas com as crianças, utilizando uma fundamentação construtivista. Ambos desafiam os professores a construírem, em conjunto com os alunos, os conceitos envolvidos nas atividades.

A opção dos autores foi, então, enfatizar a proposição e a sugestão de atividades e reduzir o espaço de teorização sobre o Ensino de Ciências, abordagens, conteúdos e procedimentos. As obras respondem, portanto, ao objetivo de oferecer ou transferir aos professores exemplos sobre o que fazer

nas aulas. Não deixam de ser manuais pedagógicos em um sentido amplo, mas não foram considerados como Manuais Didáticos em razão da ausência de uma proposta articulada e explicitada aos leitores em seu conjunto contemplando os vários elementos que estruturam a ação didática.

Grupo 3 – Obras que agrupam contribuições acadêmicas sobre a Didática das Ciências. Essas obras possuem estrutura diferente dos manuais didáticos, pois sua finalidade é oferecer resultados de pesquisas ou de sistematizações sobre experiências de ensino específicas, abordando temas diferenciados. Foram organizadas em capítulos produzidos por diferentes autores que se dedicam ao estudo do Ensino de Ciências, professores e pesquisadores.

QUADRO 33 – OBRAS QUE AGRUPAM CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS SOBRE A DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS

	LIVRO	AUTOR	ANO
1	Questões atuais no ensino de Ciências	Roberto Nardi (org.)	2001
2	Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.)	2004
3	O pequeno cientista amador	Luisa Massarani (org.)	2005

FONTE: A Autora (2022).

As obras mantêm o foco em questões relacionadas ao Ensino de Ciências, escolhendo assuntos ou elementos para explorar, com sustentação em pesquisas dos/as próprios autores/as ou de outros/as. Os textos apresentados compõem um conjunto que diversifica a forma de olhar para os elementos didáticos e metodológicos, com recortes teóricos e abordagens que dialogam entre si, mas a estrutura das obras não está organizada de forma a privilegiar todos os elementos didáticos, como ocorre nos livros que foram chamados de manuais didáticos. Contudo, as obras contribuem para a formação inicial e continuada dos docentes por apresentarem resultados de pesquisas sobre o Ensino de Ciências e por discutirem sobre fundamentos, objetivos, concepções e práticas.

Um título que pode esclarecer a natureza das obras desse grupo é **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**, organizado por Anna

Maria Pessoa de Carvalho. Ele expressa uma função que os manuais didáticos se propõem a cumprir, ou seja, aproximar a teoria com a prática. Retoma-se a conceituação de Manuais de Didáticas Específicas para esclarecer a questão.

Os manuais didáticos analisados podem ser entendidos enquanto elementos da cultura escolar, produtos e produtores de conhecimentos escolares; como instituidores de modos de fazer ou de construir a escolarização, bem como construtores de identidades pessoais e profissionais. Enquanto referenciadores e normatizadores de práticas pedagógicas escolares, eles contribuíram e contribuem, também, para urdir e dinamizar a complexa trama do cotidiano escolar (BUFREM; SCHMIDT; GARCIA, 2006, p. 124).

Produtos e produtores dos conhecimentos escolares e instituidores de modos de fazer, conforme destacam as autoras, os manuais de Didática Específica orientam práticas, na maior parte das vezes sustentando as orientações que são dadas em concepções teóricas sobre o ensino. Assim, o terceiro grupo de obras analisadas, embora relevantes no sentido de articular a teoria e a prática e de dar algum grau de coerência teórica e metodológica aos conjuntos de capítulos, não o faz a partir da proposição de um modelo didático que organizaria os elementos de ensino sugeridos. Por essa razão, não foram categorizados como Manuais Didáticos, ainda que forneçam orientações sobre como ensinar Ciências e também os conhecimentos físicos.

Grupo 4 – Manuais para realização de atividades. No conjunto analisado, apenas uma obra apresentou essa característica. É um tipo de livro concebido especificamente para sugerir atividades experimentais que podem ser desenvolvidas pelas crianças em sala de aula, ou também em casa, dependendo de supervisão, mas não necessariamente com finalidades escolares, como ressaltado no próprio livro. Ao propor atividades em uma diversidade de formas e assuntos, a obra tem a intenção de que as crianças sejam estimuladas a observar, experimentar, questionar e registrar tudo o que ocorre ao seu redor.

QUADRO 34 – MANUAIS PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES

	LIVRO	AUTOR	ANO
1	Brincando com Ciências	Elvira Sampaio	2013

FONTE: A Autora (2022).

Distanciando-se da proposta de apresentar um modelo didático com

elementos adequadamente estruturados, a obra corresponderia a um livro que pretende sugerir situações interessantes e desafiadoras, que façam as crianças apreciarem os conhecimentos científicos, aprendendo por meio de situações que podem gerar curiosidade, interesse e prazer. Certamente que sua leitura oferece possibilidades aos professores e que podem ser aproveitadas em diferentes modelos didáticos que valorizam essas formas de aprender. Contudo, pelas características apresentadas, não foi aqui considerado como um Manual Didático.

Em síntese ao finalizar esta seção, confirma-se que as obras sugeridas nas ementas e que puderam ser examinadas na íntegra mostraram a configuração de um conjunto heterogêneo, com diferentes características, finalidades e focos. A análise desses manuais e livros presentes no NPPD mostrou que os autores organizaram suas obras de maneira a contribuir com os professores na organização do Ensino de Ciências, seja por meio de fundamentos e métodos de ensino, seja por meio da avaliação e do currículo, das propostas e sugestões de atividades e da história do Ensino de Ciências.

Embora apenas sete tenham sido categorizadas como Manual Didático no sentido estrito, cada uma das obras tem sua particularidade, sua estrutura, e todas de alguma forma se aproximam quanto a uma mesma finalidade: orientar o ensino de conhecimentos do campo disciplinar das Ciências, entre eles os conhecimentos físicos, e dessa forma contribuir para a formação inicial e continuada dos professores. Contudo, são quatro (4) as obras analisadas que se destinam especialmente aos professores de anos iniciais, embora as demais tragam contribuições que podem ser estendidas para essa fase da escolarização.

A circulação das obras – considerada a partir da sua presença nas ementas de cursos de Pedagogia, documentos oficiais e que foram aqui assumidos na perspectiva de condicionante institucional do processo de circulação – reafirma a permanência dessas obras nas culturas escolares. Seus autores, como destacado na seção, são agentes que atuam na produção e certamente na circulação dessas obras em outros espaços institucionais que não foram investigados nesta tese e que poderão ser objeto de atenção em outros estudos.

Assim, a análise das obras indicou a necessidade de compreendê-las a partir de alguns elementos de sua produção, especialmente no sentido de ampliar a compreensão dos condicionantes institucionais e das influências intelectuais acadêmicas que podem esclarecer a circulação dos Manuais Didáticos de Ciências em cursos de formação de professores para os anos iniciais.

4.5 AUTORES E SUAS OBRAS: CONFIGURAÇÃO DE REDES DE CIRCULAÇÃO DE CONCEPÇÕES DIDÁTICAS

Os manuais pedagógicos, segundo Silva (2018), são livros que “fizeram circular determinadas referências entre os professores e elaboraram saberes acerca do trabalho docente, da organização da escola, dos alunos e dos conteúdos e dos métodos de ensino” (SILVA, 2018, p. 253), tornando-os assim objeto de leitura.

Os termos redes e sociedades, segundo Fuchs (2007), estão em discussão e para o autor “as redes não só refletem formas descritivas de conexões sociais e culturais, mas são ao mesmo tempo conceitos de condução de ações dentro da própria sociedade” (FUCHS, 2007, p. 185).

As redes descrevem as relações entre as entidades que interagem e seus padrões e as implicações dessas relações. Em geral, pode-se afirmar que as redes são elos comunicativos e principalmente horizontais entre agentes interdependentes – individuais, corporativos ou coletivos – que são relativamente iguais, confiam uns nos outros e compartilham interesses ou valores semelhantes (FUCHS, 2007, p. 187).

As redes criam relações entre os atores envolvidos em sua construção. No caso dos manuais didáticos esses atores seriam, em uma primeira abordagem, os próprios autores desses livros, ou seja, os produtores do conhecimento que é difundido por meio das obras. Contudo, o conceito permite também pensar em estender para outras relações, derivadas de vínculos com espaços institucionais específicos aos quais se ligam os autores, relações essas que podem contribuir para explicar os processos de circulação na relação com os processos de produção.

Após identificar e analisar os manuais que foram referenciados nas ementas, buscou-se entender a relação dos autores com outros agentes no que se refere à sua formação acadêmica, em particular a relação com seus orientadores acadêmicos, formando assim uma “sociedade de referências”. A busca foi realizada a partir da Plataforma *Lattes*, escolhida por ser o espaço oficial de veiculação dos currículos acadêmicos, instrumento de controle e avaliação da produção de alunos e professores ligados à Pós-Graduação no país.

O resultado da busca e do mapeamento realizado está sistematizado no quadro a seguir, no qual estão apresentados autores ou organizadores de parte das obras referenciadas nas ementas e seus respectivos orientadores. Esses autores foram identificados a partir das 57 obras que foram localizadas nas ementas das disciplinas de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências ofertadas nas universidades públicas das regiões Sul e Sudeste.

QUADRO 35 – AUTORES LOCALIZADOS NA PLATAFORMA *LATTES* E SEUS RESPECTIVOS ORIENTADORES (Continua)

AUTORES	ORIENTADORES/INSTITUIÇÃO
Hilário Fracalanza	Décio Pacheco/UNICAMP
Miriam Krasilchik	Amélia Domingues de Castro/USP
Anna Maria Pessoa de Carvalho	Amélia Domingues de Castro/USP
Rodolfo Caniato	José Goldemberg/UNESP
Demétrio Delizoicov	Luis Carlos de Menezes/USP
José André Angotti	Luis Carlos de Menezes/USP
Roque Moraes	Maria da Graça Furtado Feldens/UFRGS
Roberto Nardi	Anna Maria Pessoa de Carvalho/USP
Maria José Pereira Monteiro de Almeida	Carolina M. Bori/USP
Henrique César da Silva	Maria José Pereira Monteiro de Almeida/UNICAMP
Rogério Nigro	Sílvia L.F. Trivelato/USP
Luis Carlos de Menezes	Alemanha
Marta Maria Pernambuco	Luis Carlos de Menezes/USP

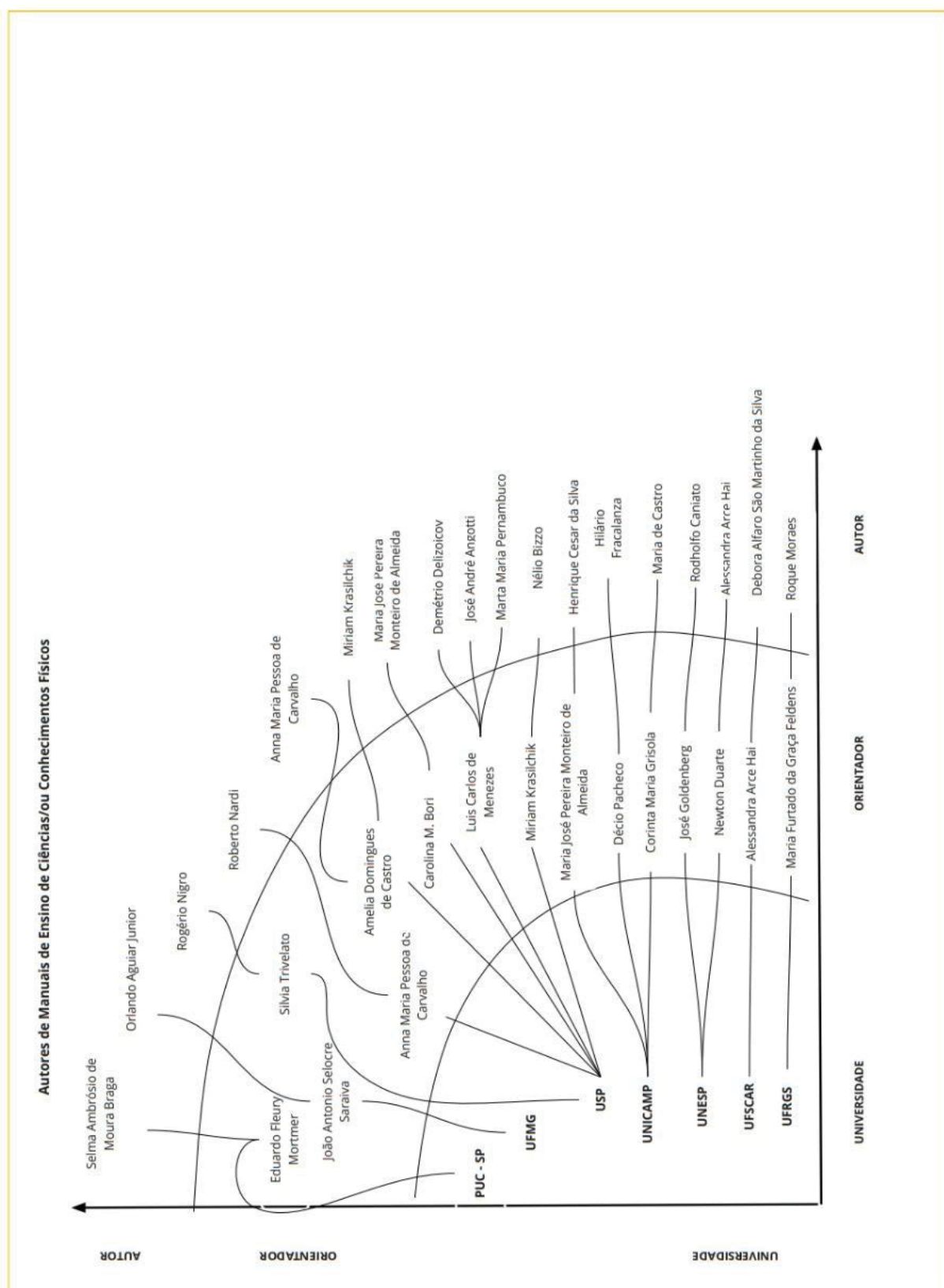
QUADRO 35 – AUTORES LOCALIZADOS NA PLATAFORMA *LATTES* E SEUS
RESPECTIVOS ORIENTADORES (Conclusão)

Maria de Castro	Corinta Maria Grisola/UNICAMP
Orlando Aguiar Júnior	João Antonio Felocre Saraiva/UFMG
Selma Ambrosina de Moura Braga	Eduardo Fleury Mortmer/PUC-SP
Nélio Bizzo	Miriam Krasilchik/USP
Alessandra Arce Hai	Newton Duarte/UNESP
Débora Alfaro São Martinho da Silva	Alessandra Arce Hai/UFSCAR

FONTE: A Autora (2022).

Esses resultados geraram um gráfico que evidencia algumas relações a serem examinadas ao longo da seção.

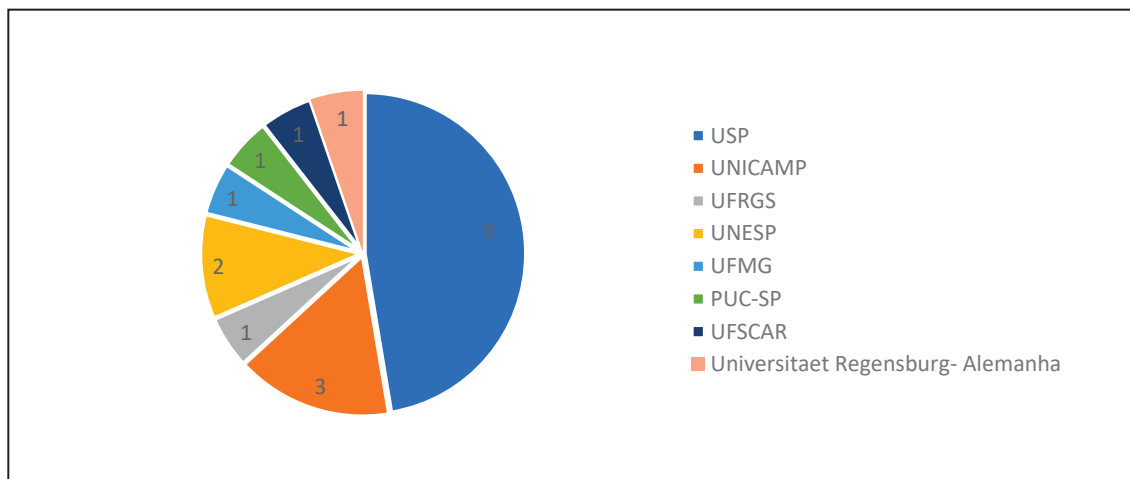
GRÁFICO 5 – REDE DE AUTORES DOS MANUAIS



FONTE: A Autora (2022).

Um elemento a destacar é a Universidade no qual os autores realizaram seus estudos de doutoramento.

GRÁFICO 6 – INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO PELOS AUTORES



FONTE: A Autora (2022).

Analisando o mapa sobre as redes, pode-se perceber que a maioria dos autores de manuais listados no Quadro 35 (a partir dos currículos *lattes*) teve sua formação em Pós-Graduação na USP, considerada um grande centro de pesquisa nas diferentes áreas de conhecimento e também no campo da Educação e do Ensino de Ciências e de Física. Os trabalhos sobre a História do Ensino de Ciências e do Ensino de Física mostram diferentes faces da atuação dos professores pesquisadores da instituição na formação de profissionais que atuaram e atuam no campo.

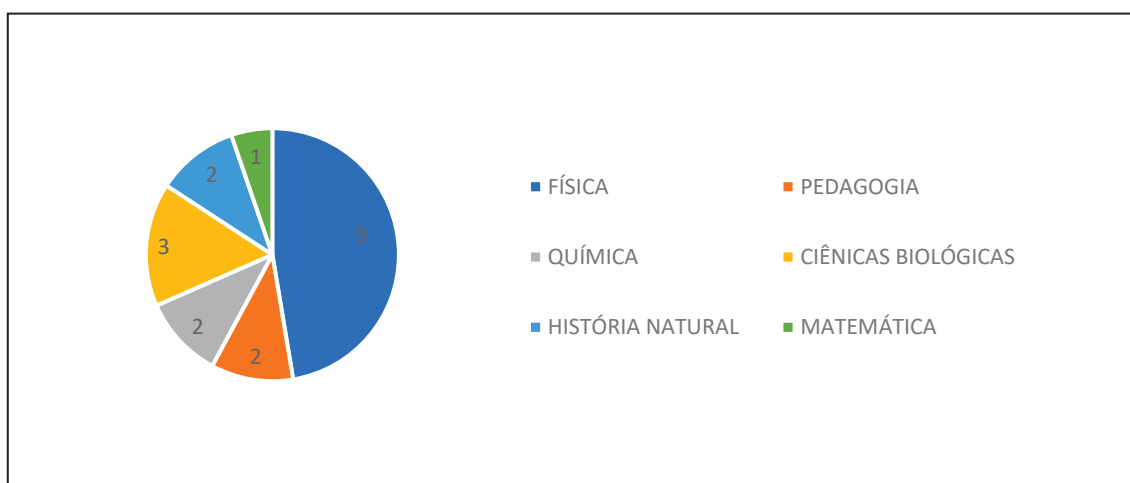
As relações podem ser esboçadas observando-se, por exemplo, a ligação entre Amélia Domingues de Castro, que também é autora de livros para formação docente e é considerada uma referência no âmbito da Didática, e suas orientadas Miriam Krasilchik e Anna Maria Pessoa de Carvalho, ambas também autoras de manuais didáticos que foram referenciados nas ementas das disciplinas analisadas dos Cursos de Pedagogia.

Relembra-se aqui o título da obra publicada ao início dos anos 2000, organizada por Amélia Domingues de Castro e Anna Maria Pessoa – **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média** –, na qual se encontram textos de diferentes autores, em um espaço de diálogo entre a Didática Geral e algumas Didáticas Específicas.

Outro ponto a se destacar diz respeito à linha que conecta Luis Carlos de Menezes, que assessorou o trabalho de elaboração dos PCN na década de 1990 e, portanto, um agente envolvido com as questões do ensino na escola básica, e seus três orientados autores do Manual Didático mais referido nas ementas: Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco, todos eles pós-graduados na USP. Os manuais desses autores expressam a estruturação das orientações específicas para o Ensino de Ciências com a incorporação de elementos da Didática Geral, proposta que dessa forma cria diálogos entre as questões amplas e aquelas de natureza mais específica e particular e revela múltiplas faces dos processos de ensinar e aprender.

Com relação à formação específica dos autores listados no Quadro 35, nove são Licenciados em Física, dois são formados em História Natural, três em Ciências Biológicas, dois em Química, dois em Pedagogia e um formado em Matemática.

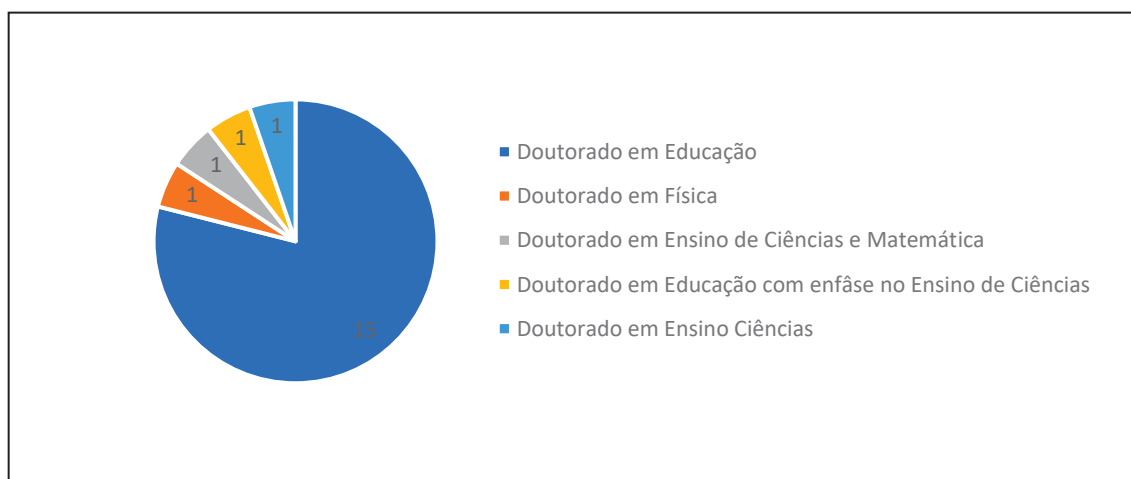
GRÁFICO 7 – FORMAÇÃO INICIAL DOS AUTORES DOS MANUAIS



FONTE: A Autora (2022).

A maioria possui Doutorado em Educação, um deles possui Doutorado em Educação com ênfase em Ensino de Ciências e apenas um tem Doutorado em Física, como mostra o gráfico a seguir. Assim, pode-se verificar que a maior parte deles vincula-se ao Ensino de Ciências, seja em sua formação inicial, seja nos processos formativos posteriores em estudos de Pós-Graduação.

GRÁFICO 8 – ÁREA EM QUE OS AUTORES FIZERAM O DOUTORADO



FONTE: A Autora (2022).

Esses dados permitem afirmar a importância de buscar elementos para situar condicionantes institucionais dos processos de produção e de circulação das obras nos cursos de Pedagogia. Os professores das disciplinas de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências atuam como agentes de divulgação desses manuais, fazendo com que eles circulem dentro das instituições de ensino e, assim, formam e ampliam redes de produção e apropriação de conhecimento que são reconhecidos como necessários para o exercício profissional, neste caso, para ensinar a ensinar.

Uma contribuição para entender essas relações é dada por Silva (2018) ao estudar manuais pedagógicos produzidos para alunos/as do Curso Normal, desde o século XIX e meados do século XX. Alguns autores de manuais consagrados, como Dewey, Claparède, Rousseau, Pestalozzi, entre outros, “foram apresentados aos normalistas como nomes importantes no desenvolvimento de projetos de ensino tidos como renovadores” (SILVA, 2018, p. 257).

Essa apresentação se deu, em grande parte, por meio de manuais pedagógicos produzidos por autores brasileiros, que leram as obras originais, e citaram os autores em suas referências. A autora, destacando a sua questão central relacionada a um modelo de educação que foi difundido, afirma que:

Foi como se essas citações tivessem composto um circuito de ideias em torno de um objeto nuclear – a possibilidade de se estruturar o modelo de escola – com o qual as produções dos educadores e estudiosos referidos contribuíram de uma forma ou de outra. Assim,

os livros da Escola Normal classificaram as diversas modalidades de colaborações, criando lugares dos “grandes” autores da cultura profissional docente (SILVA, 2018, p. 257).

Segundo a autora, nesse movimento de produção e circulação de obras decorrentes das demandas de formação docente em razão da expansão da escola pública no Brasil, “ao serem mencionados em outros livros, os manuais pedagógicos [obras dos autores consagrados] deixaram de ser textos *de lectores* e passaram a ser textos de *auctores*” (SILVA, 2018, p. 254), usando conceitos apoiados nas elaborações de Pierre Bourdieu.

Em processo similar, pode-se examinar a rede que se formou, em especial a partir da USP, e que resultou na produção de manuais didáticos para o Ensino de Ciências que hoje são difundidos como referência nas ementas de Universidades públicas das regiões Sul e Sudeste. Conceitualmente, a apropriação é entendida como um processo de produção e não apenas de reprodução.

Portanto, com destaque final aos **manuais didáticos em sentido estrito**, que são sete no total, afirma-se que evidenciam a adequação desse conceito para compreender elementos de sua circulação. Formados por professores e pesquisadores dedicados às questões da Didática e da Metodologia de Ensino voltadas ao seu campo específico, pode-se afirmar que de forma geral os autores colocam em circulação elementos de uma tradição que está na raiz de sua formação, por meio da qual seus orientadores transmitiram uma forma de olhar o Ensino de Ciências, marcada pelo diálogo entre a Didática Geral e a Didática Específica.

Um resultado que acrescenta elementos na compreensão das redes e dos conhecimentos que estão postos em circulação, bem como da dimensão de formadores de professores expressa na trajetória dos autores de **Manuais Didáticos em sentido estrito** e das **obras que agrupam contribuições acadêmicas sobre a Didática das Ciências**. Dos pesquisadores sobre o tema dos manuais escolares no campo do Ensino de Física localizados em pesquisa realizada nas atas do SNEF (Quadro 2), cinco deles são autores de obras que estão nas ementas dos cursos de formação docente. São eles: Demétrio Delizoicov, José André Angotti, Hilário Fracalanza, Roberto Nardi e Anna Maria Pessoa de Carvalho.

Portanto, ao finalizar a seção destaca-se um ponto de referência que sustenta parte significativa da rede de conhecimentos didáticos e metodológicos na autoria de manuais sobre Metodologia/Didática de Ciências, que é a Universidade de São Paulo (USP). Certamente os dados permitiriam a ampliação e o aprofundamento dessas análises, restritas ainda pelos limites enfrentados na pesquisa e pelos limites de tempo para seu encerramento.

Para a finalização da tese, propôs-se um instrumento por meio de formulário *online* para professores e/ou coordenadores dos cursos de Pedagogia das universidades do Sul e do Sudeste, inclusive as que não disponibilizavam ementas no site, com a finalidade de ampliar elementos que pudessem contribuir para analisar a circulação desses manuais e para explicitar funções atribuídas a eles. Apesar do pequeno número de contribuições recebidas, decidiu-se incluir alguns resultados desse instrumento, o que se faz a seguir.

4.6 O PONTO DE VISTA DE PROFESSORES, AGENTES DE DIVULGAÇÃO DOS MANUAIS

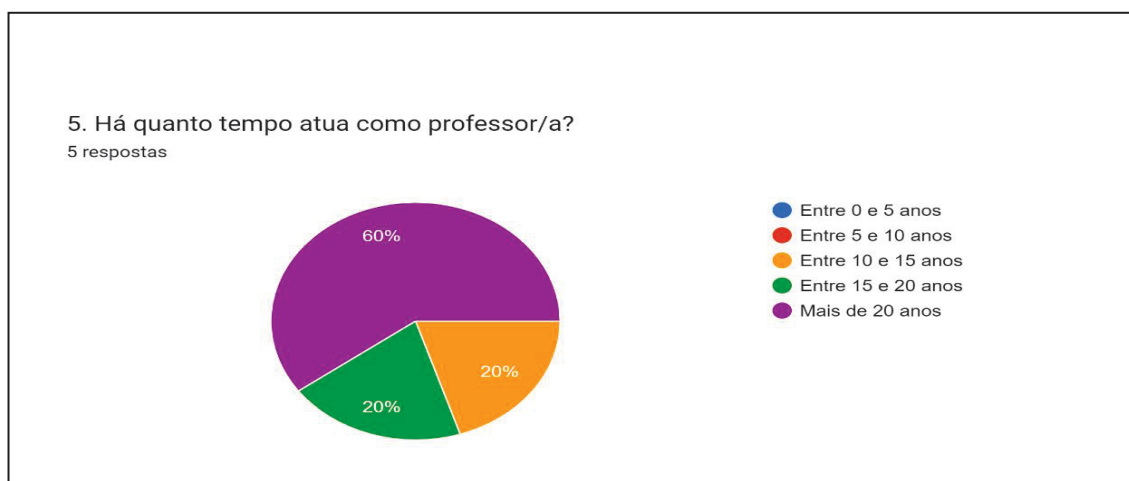
O instrumento (Apêndice 2) foi enviado para 38 Universidades Federais e Estaduais das regiões Sul e Sudeste em seus diversos *campi* que ofertam o curso de Pedagogia presencial. A finalidade do instrumento foi entender a importância dos manuais didáticos na formação dos futuros professores, segundo os professores formadores que atuam nas disciplinas específicas selecionadas.

Retornaram cinco (5) instrumentos, que foram respondidos por professores/as que lecionam a disciplina de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia. Dos professores que responderam, dois (2) atuam em Universidades de São Paulo, um (1) no Paraná, um em Santa Catarina e 1 em Minas Gerais. No conjunto, são três Universidades Estaduais e duas Universidades Federais.

Em relação à formação acadêmica, dois professores têm sua formação inicial em Física, dois em Ciências Biológicas e um tem formação em Pedagogia. Todos são mestres e doutores em Educação, em Educação na

área de Ensino de Ciências, em Ensino de Ciências, um é livre-docente em Educação Científica e Tecnológica. O gráfico a seguir mostra o tempo de atuação profissional dos colaboradores.

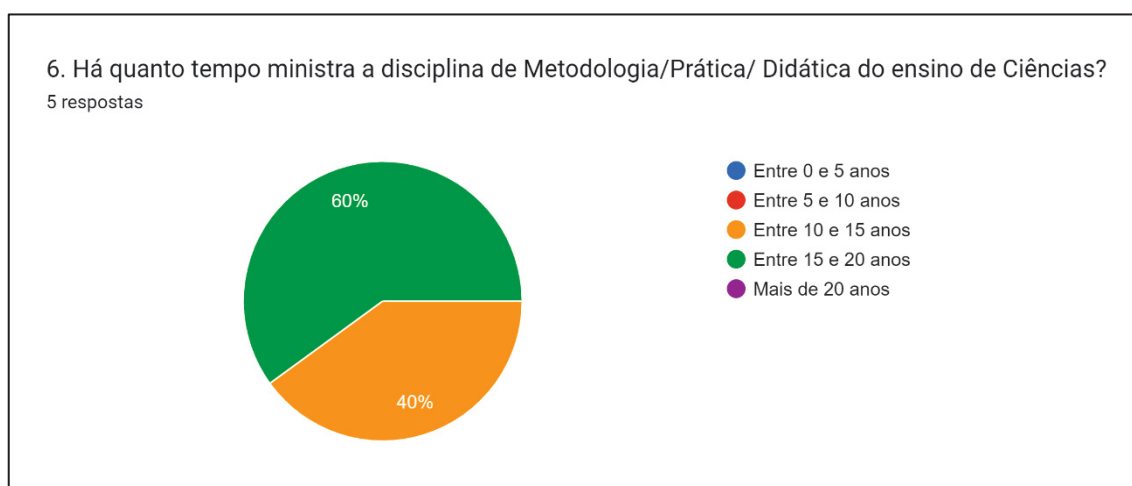
GRÁFICO 9 – TEMPO DE ATUAÇÃO DOCENTE



FONTE: Instrumento para professores (2022)

Trata-se de um grupo de professores experientes na docência. Três (3) deles atuam há mais de 20 anos como professores. Todos eles têm experiência há mais de 10 anos em sala de aula. Em relação à experiência com a disciplina de Metodologia/Prática/Didática, eles afirmam que lecionam há mais de 10 anos.

GRÁFICO 10 – TEMPO EM QUE MINISTRA A DISCIPLINA METODOLOGIA/PRÁTICA/DIDÁTICA DO ENSINO DE CIÊNCIAS



FONTE: Instrumento para professores (2022).

Ao serem perguntados sobre a inclusão de Manuais Didáticos, destinados a orientar professores a respeito de como ensinar Ciências Naturais/Conhecimentos Físicos, em suas aulas ou nas suas referências para seus alunos, os professores relataram que incluem esses materiais e listaram os que utilizam. Dentre os cinco professores que responderam, um também é autor de livros. A seguir apresenta-se quadro com as respostas dos professores.

QUADRO 36 – MANUAIS INCLUÍDOS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS (Continua)

	RESPOSTAS
PROFESSOR 1	1 - Ensinar as Ciências na Escola – da educação infantil à quarta série (Coleção Mão na Massa). 2 – Trilhas para ensinar Ciências para crianças (Maria Caixeta e Mairy Barbosa). 3 – O conhecimento físico na Educação Pré-Escolar (Kamii e Devries) 4 – Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico (Carvalho e colaboradores). 5 – Experiências de Ciências para o ensino fundamental (Alberto Gaspar)
PROFESSOR 2	Todas as obras aprovadas nos PNLDs de 2000 a 2016 [LIVROS DIDÁTICOS]
PROFESSOR 3	Eu trabalho com os LIVROS DIDÁTICOS aprovados pelo PNLD / MEC (programa Nacional do Livro Didático) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Conforme cada Unidade Escolar e considerando também que os alunos da 6ª fase (onde a disciplina encontra-se na Grade Curricular) também estão fazendo o Estágio Curricular Supervisionado, utilizamos os livros Didáticos usados pela escola (campo do Estágio) na elaboração do planejamento das práticas docentes, durante o Estágio. Portanto, esses Livros Didáticos variam conforme a escolha das Escolas, mas são sempre do PNLD.

QUADRO 36 – MANUAIS INCLUÍDOS PELOS PROFESSORES EM SUAS AULAS(Conclusão)

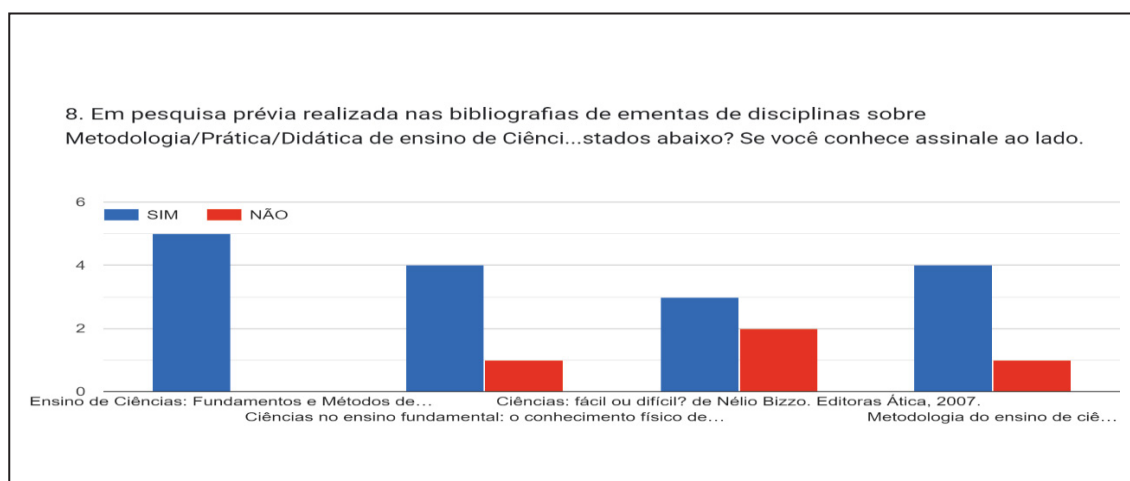
PROFESSOR 4	Tenho utilizado documentos oficiais, como as Orientações Didáticas da SME SP, além de análise de livros didáticos, o que permite a avaliação de manuais para professores [do PNLD] sobre uma dada coleção.
PROFESSOR 5	Seguem algumas referências utilizadas: BIZZO, Nélío. Ciências: fácil ou difícil? Editora Ática, 2007. BIZZO, Nélío. Mais ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco. São Paulo: Editora do Brasil, 2011. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2007. DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. Metodologia do ensino de ciências. Editora Cortez, 1991. FABRI, Fabiane; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho. Professores em ação: Ensino de Ciências para os anos iniciais em um enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). São Carlos: Pedro & João, 2018. LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; LOUREIRO, Mairy Barbosa Loureiro. Trilhas para ensinar ciências para crianças. Belo Horizonte: Ed. Fino Traço, 2013.

FONTE: Instrumento para professores (2022).

Ao responderem sobre as obras que utilizam em suas aulas e que indicam para seus alunos, pode-se constatar que cinco obras referidas pelos professores foram encontradas nas ementas das disciplinas apresentadas no Quadro 1. São elas: **Ciências: Fácil ou difícil?**, de Nélío Bizzo; **Mais Ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco**, de Nélío Bizzo; **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco; **Metodologia do ensino de Ciências**, de Delizoicov e Angotti; **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**, de Anna Maria Pessoa de Carvalho e colaboradores, e **O conhecimento físico na Educação Pré-Escolar**, de Kamii e Devries.

O gráfico abaixo mostra que alguns manuais são indicados com maior frequência nas bibliografias das disciplinas e os professores foram indagados se já indicaram ou se já conheciam os manuais que foram listados.

GRÁFICO 11 – MANUAIS CONHECIDOS PELOS PROFESSORES

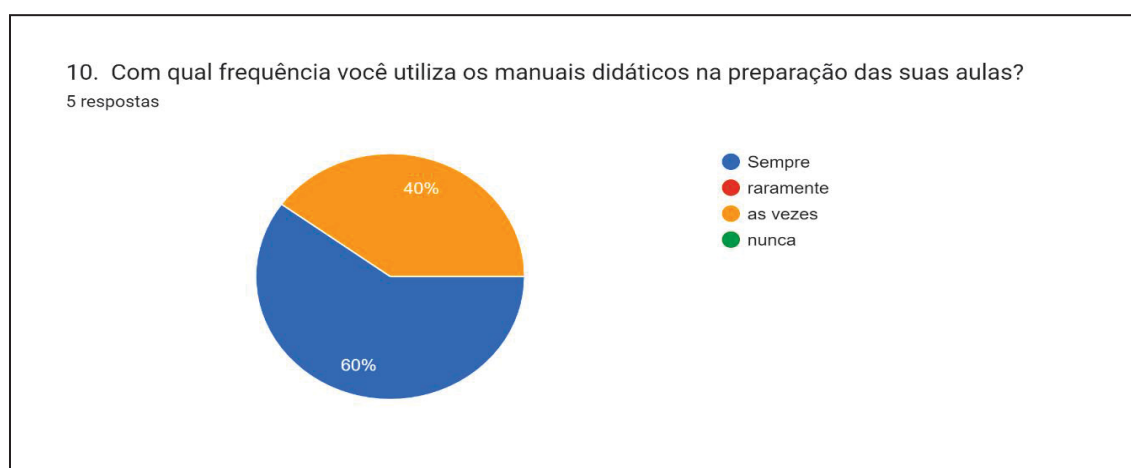


FONTE: Instrumento para professores (2022).

Todos eles conhecem ou indicam o manual **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco. Apenas um não conhece o manual **Ciências no ensino fundamental o conhecimento físico**, de Carvalho e colaboradores; três professores conhecem o manual **Ciências: fácil ou difícil?**, de Nélcio Bizzo, e apenas um nunca ouviu falar sobre o manual **Metodologia do ensino de Ciências**, de Delizoicov e Angotti.

Ao serem perguntados sobre a frequência com que utilizam os manuais na preparação de suas aulas, a maioria informa utilizar sempre esses materiais, como mostra o gráfico a seguir.

GRÁFICO 12 – FREQUÊNCIA COM QUE UTILIZA OS MANUAIS NA PREPARAÇÃO DAS AULAS



FONTE: Instrumento para professores (2022).

Os entrevistados foram consultados sobre a função dos manuais didáticos na formação inicial dos futuros professores e sobre o valor que esses materiais têm para os processos formativos em cursos de Pedagogia. No quadro a seguir a resposta de cada um deles.

QUADRO 37 – RESPOSTAS SOBRE FUNÇÕES E VALORES DOS MANUAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE (Continua)

ENTREVISTADO	RESPOSTA
PROFESSOR 1	Eles explicitam concepções de ensino e aprendizagem e contribuem com o “pensar” pedagógico – quais os objetivos de aprendizagem, os conhecimentos prévios, quais as atividades podem ser feitas? Como? E quais são os resultados prováveis?
PROFESSOR 2	Material importante para conhecimento da história do ensino de ciências e de princípios e métodos de ensino e aprendizagem
PROFESSOR 3	São fundamentais para o conhecimento dos conteúdos, das estratégias metodológicas, dos pressupostos filosóficos da educação pretendida. Além disso, permitem que a formação inicial esteja mais próxima da realidade de atuação como futuras professoras na Educação Básica. São mais um instrumento para o trabalho docente e precisam ser conhecidos, discutidos e problematizados.
PROFESSOR 4	Penso que sejam materiais que podem ajudar os professores em formação a ponderar sobre a relação entre ensino (de modo mais geral) e ensinar ciências (considerando as especificidades das disciplinas). Mas acredito que esses materiais, se adotados de modo isolado, sem discussão e sem confronto com outras leituras, podem não ser suficientes para a formação, por trazerem uma visão única e, por isso, limitada.

QUADRO 37 – RESPOSTAS SOBRE FUNÇÕES E VALORES DOS MANUAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE (Conclusão)

PROFESSOR 5	Acredito que esses manuais possibilitam um aporte teórico para os temas debatidos em aula e vivenciados nas práticas pedagógicas futuramente, nos campos de estágio ou nas vivências pós formação inicial. Esses materiais nos ajudam a refletir acerca das metodologias e orientações didáticas para o ensino de Ciências da Natureza, apontam problemas recorrentes da área e nos orientam às perspectivas futuras. Enfim, são fundamentais para balizar nossos planejamentos dentro da disciplina.
-------------	---

FONTE: Instrumento para professores (2022).

Sintetizando as respostas dos professores entrevistados, foi possível concluir que para eles os manuais didáticos têm grande importância na formação inicial, pois explicitam concepções de ensino e de aprendizagem, contribuindo para o “pensar pedagógico” – que inclui os elementos didáticos classicamente referidos. Destaca-se na fala da professora 4 a referência aos “elementos gerais” e aos “elementos específicos”. Segundo os/as colaboradores/as, esses materiais são fundamentais para o conhecimento dos conteúdos e métodos, são um instrumento a mais para auxiliar no trabalho docente e precisam ser conhecidos, discutidos e problematizados. Mas não são “suficientes” para a formação necessária.

Ainda que se deva considerar o limite de instrumentos dessa natureza para conhecer significados e valores, e que não tenha sido possível obter respostas de um número maior de colaboradores, entende-se que as respostas contribuem para acrescentar o ponto de vista de um dos agentes que colocam em circulação os manuais de orientação ao ensino. Observado o circuito de comunicação de Darnton, que serviu de ponto de partida para a construção da problemática, no caso desse tipo de obra os professores ocupam posição de agentes privilegiados de difusão das obras, que se associam às condições institucionais estabelecidas pelas ementas.

Entre os agentes institucionais, as bibliotecas cumprem também a função quando disponibilizam tais obras no acervo, o que muitas vezes ocorre por meio da indicação de professores da instituição.

Assim, a última estratégia utilizada foi a busca dos Manuais Didáticos em sentido estrito, aqueles que apresentam uma proposta didática estruturada em torno dos elementos didáticos para verificar em que bibliotecas eles estão catalogados como disponíveis no acervo. A busca foi realizada de forma *online*, nas páginas das bibliotecas e, por esse motivo, nem todas puderam ser consultadas em função de não se obter acesso.

Ainda assim, apresentam-se os quadros a seguir, que mostram a presença desses manuais didáticos, o que potencializa mecanismos de circulação.

QUADRO 38 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUL

MANUAL	UNIVERSIDADES FEDERAIS DA REGIÃO SUL						
	UFPR	UFSC	UFPEL	UFRGS	FURG	UFSM	UNIPAMPA
METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	X	X	X	X		X	
CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO	X	X		X	X		X
CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?	X	X		X	X	X	X
ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E MÉTODOS	X	X	X	X		X	X
MAIS CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO				X			
CIÊNCIA E DIDÁTICA	X	X					
APRENDER CIÊNCIAS UM MUNDO DE MATERIAIS	X	X	X	X	X	X	

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 40 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO DAS
UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUL (Conclusão)

CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO				X	X				X	
CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?	X	X	X	X	X		X		X	X
ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS E MÉTODOS	X	X	X	X	X	X	X		X	X
MAIS CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO	X			X						
CIÊNCIA E DIDÁTICA	X		X							
APRENDER CIÊNCIAS UM MUNDO DE MATERIAIS	X	X	X	X	X	X			X	

FONTE: A Autora (2022)

QUADRO 41 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO
UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUDESTE (Continua)

MANUAL	UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUDESTE			
	USP	UNICAMP	UNESP	UENF
METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	X	X	X	X
CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: O CONHECIMENTO FÍSICO	X	X	X	
CIÊNCIAS: FÁCIL OU DIFÍCIL?	X	X	X	X

QUADRO 41 – MANUAIS DIDÁTICOS PRESENTES NA CONSULTA AO ACERVO
UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA REGIÃO SUDESTE (Continua)

ENSINO DE CIÊNCIAS: FUN- DAMENTOS E MÉTODOS	X	X	X	
MAIS CIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: METODOLOGIA DE ENSINO EM FOCO			X	
CIÊNCIA E DIDÁTICA	X			
APRENDER CIÊNCIAS UM MUNDO DE MATERIAIS		X	X	X

FONTE: A Autora (2022).

Ao destacar esses quadros, acrescenta-se aos dados já produzidos um elemento interessante que se contrapõe ao entendimento que circula nas culturas escolares, mas também nas culturas científicas, de que os manuais escolares seriam objetos variáveis e instáveis – expressões problematizadas por Batista (2002) –, pouco valorizados e distantes das obras clássicas, da literatura e das obras técnicas, essas mais adequadas a ocuparem as prateleiras (ou os registros, neste caso) das bibliotecas. Esses manuais didáticos, produzidos para orientar o Ensino de Ciências e dos conhecimentos físicos, no Ensino Fundamental e nos Anos Iniciais, parecem ter aberto um espaço de circulação que os resgata do esquecimento e os reposiciona como obras valorizadas.

Os resultados apresentados ao longo desse capítulo serão sintetizados nas considerações finais, como apoio aos argumentos sobre os quais se enunciará a tese defendida.

5 CONCLUSÕES E PALAVRAS FINAIS

Para finalizar a apresentação da pesquisa realizada, trago minhas considerações, que têm como objetivo destacar, em síntese, elementos que contribuíram para responder as questões colocadas ao início do processo e para apoiar a defesa de tese. O projeto foi desenvolvido com o intuito de compreender a circulação dos manuais destinados à orientação de professores para ensinar, em especial sua presença nos cursos de Pedagogia. No caso particular, estão em foco os manuais destinados a orientar o ensino de Ciências Naturais e, especialmente, dos conhecimentos físicos.

Esta etapa de formação em pesquisa conclui um ciclo que se iniciou quando eu cursava a Licenciatura em Física e fui estimulada a entender o ensino de conhecimentos físicos para crianças – em um projeto de extensão – e a compreender os manuais escolares, suas funções, seus significados e seus usos – em projetos de Iniciação Científica. São 14 anos de estudo em torno desse tema que marca, assim, minha trajetória formativa em pesquisa, mas também na docência.

Reconhecendo a complexidade do objeto manual escolar, hoje sei um pouco mais sobre eles, em especial sobre os manuais destinados aos professores, que procurei entender nos projetos de Iniciação Científica, Mestrado e finalmente no curso de Doutorado na Linha de Pesquisa em Cultura, Escola e Processos Formativos em Educação do PPGE e junto ao Núcleo de Pesquisa em Publicações Didáticas – NPPD/UFPR.

Conhecer esses manuais que se destinam aos professores pode contribuir para compreender e esclarecer elementos constitutivos dos processos de formação de professores, contribuindo também para ampliar o debate sobre as relações entre esses manuais e as práticas de ensino das disciplinas escolares, especialmente neste caso, as disciplinas de Ciências Naturais e da Física.

Durante os anos de estudo, concentrei minha atenção sobre os manuais e seus conteúdos, mas atenta às recomendações teóricas para inserir o objeto nas relações que podem explicar por que eles são o que são. Assim, os pressupostos do grupo de pesquisa conduziram ao estudo dos manuais a

partir das relações entre culturas e escolarização. A relação se desdobra em conceitos como culturas escolares, curricularização, disciplinarização, didatização, todos eles essenciais para entender os manuais escolares, seus significados e sua presença na vida escolar, mas também na vida social.

Com esses instrumentos conceituais, a dissertação produzida (NASCIMENTO, 2016) analisou manuais destinados a orientar professores para ensinar conhecimentos físicos nos anos iniciais e apontou a presença de alguns assuntos e temas que são sugeridos desde as primeiras décadas do século XX, informação acessível hoje para mim por estar registrada em manuais de orientação aos professores, como a obra de Toledo (1930), os quais circularam e, felizmente, foram preservados. Ao concluir o mestrado, defini que seria interessante e necessário ampliar meus estudos e propus objetivos voltados a compreender a circulação de manuais para professores.

O projeto de doutorado, após adequações e ajustes, estabeleceu como objetivo geral analisar a circulação de manuais didáticos destinados a ensinar a ensinar os conhecimentos físicos em cursos de formação de professores, identificando conteúdos didático-pedagógicos que veiculam e significados dessas obras na cultura escolar. O seu desdobramento em objetivos específicos definiu o recorte em cursos de Pedagogia (uma das formas pelas quais se formam professores para os anos iniciais) na modalidade presencial e ofertados em Universidades públicas (Federais e Estaduais) das regiões Sul e Sudeste. O recorte geográfico foi definido em razão da presença, nelas, de pesquisadores sobre o tema dos manuais escolares (identificada na revisão bibliográfica em atas e anais de eventos do campo) e pela presença, em ambas as regiões, de autores de manuais didáticos (identificados em pesquisa anterior).

Do ponto de vista das estratégias e procedimentos, recupero aqui de forma sintética que por meio da análise documental foi possível identificar, nas ementas das disciplinas específicas para o ensino de Ciências em cursos de Pedagogia, cerca de seis dezenas de obras que poderiam corresponder ao conceito de manual de orientação aos professores, apenas parte deles já localizada na dissertação de mestrado.

A partir desse resultado, foram definidas estratégias que envolveram a busca de informações sobre as universidades e os cursos; professores atuais das disciplinas específicas de natureza didática e metodológica; dados sobre a formação dos autores das obras identificadas, incluindo dados sobre instituição em que fizeram seus estudos de graduação e pós-graduação; busca de obras nas plataformas das bibliotecas dos cursos; e, finalmente, envio de instrumento aos professores atuais das disciplinas por meio de formulário *online*.

A tese resulta, portanto, dos percursos que foram realizados, em seus limites e possibilidades, percursos estes que foram especialmente afetados durante os anos de 2020 e 2021 pela necessidade de atendimento às recomendações para enfrentamento da pandemia de COVID-19, com efeitos no trabalho desenvolvido em 2022 para a finalização da tese.

Para realizar a síntese dos resultados da pesquisa, retomo as contribuições de Darnton (2008) e Chartier (1999), autores que sustentam as categorias analíticas na explicação de parte dos resultados. O foco das questões estudadas está na questão da circulação, mas para entender essa circulação é necessário entender também elementos que estão envolvidos na produção das obras.

Do primeiro autor destaco os elementos apresentados em seu circuito de comunicação (presentes no lado superior esquerdo do esquema apresentado na página 25) que envolvem relações entre agentes, autores, leitores, bibliotecas, relações estas marcadas pelas influências intelectuais e pela publicidade. Do segundo autor destaco o que ele chama de condicionamentos institucionais da produção e do consumo, enfatizando seus efeitos na circulação das obras.

No caso da tese, as análises empíricas privilegiaram os manuais impressos, ainda que se deva reconhecer que o universo digital está cada dia mais presente na formação de professores e na sua ação cotidiana, não sem um conjunto de dificuldades e limites que ficaram mais fortemente evidenciados no ensino emergencial remoto. A experiência vivida reafirmou as desigualdades da sociedade brasileira em suas diferentes faces, dentre as quais o acesso às redes e às tecnologias digitais é apenas uma a ser enfrentada pelas escolas e professores/as.

Contudo, algumas observações podem esclarecer que as relações entre impresso e digital são, de fato, uma questão a ser considerada. O Edital nº 01/2021-CGPLI de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e pedagógicas para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD 2023, define para as editoras a obrigatoriedade da apresentação do manual do aluno e do professor na forma digital, correspondendo às respectivas versões impressas; ou seja, os conteúdos devem ser idênticos na forma impressa e na forma digital que será disponibilizada às escolas em PDF.

De acordo com o edital do PNLD, os livros digitais têm a função de complementar e de certa forma auxiliar o trabalho pedagógico do docente a partir de sua articulação com o livro impresso; um material complementa o outro e nesse caso o material digital tem seu formato muito próximo ao impresso. Mas, ao mesmo tempo, os sistemas de ensino públicos começam a enfatizar a presença de outros recursos didáticos para o ensino por meio de suas plataformas específicas, bem como propõem materiais digitais para processos formativos destinados aos quadros de funcionários que atuam nas escolas. Trata-se de um processo em que os materiais impressos e os digitais começam a ser utilizados em conjunto, em processos de ensino e aprendizagem para alunos, docentes e técnicos.

Portanto, os materiais impressos que ao longo dos séculos foram presença absoluta no cotidiano escolar, configurando a forma escrituralizada que é marca da escola de massa, agora dividem espaço com os materiais digitais. Segundo Area-Moreira (2021, p. 88, em tradução livre), “os livros e outros meios de comunicação impressos estão perdendo o monopólio que tinham até agora sobre a produção e consumo de conhecimento e cultura, até o presente, em relação à produção e consumo de conhecimento e cultura no contexto escolar”.

A presença das tecnologias na vida social certamente produzirá transformações – como já se anunciam – na produção e na circulação de manuais que são destinados aos professores em formação e aos que, formados profissionalmente, atuam nas escolas dos diferentes sistemas e níveis. Mas a pesquisa realizada voltou-se apenas aos manuais impressos, que

ainda predominam nas listas de recomendações e nos catálogos das editoras. Eles são parte da tradição que tem suas raízes nas Escolas Normais e que foi consolidada ao longo do século XX na cultura escolar brasileira, estendendo-se para o início do século XXI por meio de programas governamentais de distribuição gratuita de livros destinados à orientação de professores.

Para o estudo realizado com os manuais impressos, a primeira estratégia de pesquisa foi a localização das Universidades públicas que ofertam cursos de Pedagogia, para identificar nas ementas as obras que são indicadas como referências. A análise possibilitou encontrar 57 obras que explicitavam relações com o ensino de Ciências Naturais, estabelecendo, portanto, elementos da relação com condicionantes institucionais da circulação.

Seguiu-se a seleção de obras para análise do conteúdo, com a finalidade de conhecer sua estrutura e os conhecimentos que colocam em circulação. Foram selecionadas 14 obras às quais era possível o acesso naquele momento, em função dos limites impostos pela pandemia. A análise permitiu categorizar as obras em quatro grupos com características diferentes e entre elas foram identificadas as que foram denominadas de Manuais Didáticos, nos parâmetros estabelecidos a partir de suas características.

Outra estratégia relevante para compreender elementos da circulação das obras nos cursos de Pedagogia foi analisar os autores daquelas selecionadas, com a finalidade de identificar elementos de sua trajetória de formação e compreender possíveis influências intelectuais em sua produção e, portanto, na produção dos manuais.

Ainda com a finalidade de compreender elementos relativos à circulação, busquei aproximação com os professores das disciplinas, considerados agentes que contribuem para esse processo. De forma complementar, busquei localizar as obras referidas nas bibliotecas das Universidades, situando-as também, a partir de Darnton e Chartier, como agentes institucionais divulgadores das obras.

A partir dos resultados obtidos no trabalho empírico, aponto de forma sintética algumas conclusões que respondem aos objetivos da pesquisa e permitiram a construção de argumentos para sustentar a defesa de uma tese sobre a circulação dos manuais de orientação ao ensino de Ciências Naturais e

de conhecimentos físicos em cursos de Pedagogia. Pode-se afirmar, a partir das análises realizadas, que:

1) Obras voltadas ao ensino de Ciências Naturais e de conhecimentos físicos circulam na forma de referências em documentos institucionais de cursos de Pedagogia presencial, nas Regiões Sul e Sudeste, por meio de suas ementas e nos acervos das Universidades Públicas em que esses cursos são ministrados.

2) Das 14 obras analisadas, uma foi excluída por ter sido produzida antes da década de 1990 e, em razão disso, apresentar características que inviabilizaram sua inclusão nos diferentes grupos encontrados. As demais têm características em comum e apresentam conteúdos de Ciências Naturais e conhecimentos físicos. Contudo, apenas uma parte delas pode ser considerada um **Manual Didático no sentido estrito**; das 14 obras analisadas integralmente, sete obras apresentam um conjunto articulado de elementos didáticos, evidenciando a perspectiva dos autores para orientar a organização do ensino em suas diferentes dimensões e na direção de um diálogo entre a Didática Geral e a Didática Específica.

3) Uma terceira conclusão refere-se aos autores das 14 obras. Considerando que a pesquisa tinha como objetivo verificar a circulação de obras voltadas à orientação de docentes dos Anos Iniciais para o ensino de conhecimentos físicos, constatou-se que a maioria dos autores tem formação inicial em Física. A análise dos currículos *lattes* disponíveis permitiu a elaboração de uma rede de referências que contribui para compreender a produção das obras. Dos sete Manuais Didáticos no sentido estrito, os autores de seis desses manuais têm suas origens acadêmicas situadas na Universidade de São Paulo.

4) A análise da rede de referências intelectuais que coloca a USP como ponto de encontro da trajetória desses autores permitiu explicar o diálogo entre Didática Geral e Específica produzido a partir da Faculdade de Educação. Acrescenta-se que parte desses autores de Manuais Didáticos também são autores/organizadores de outras obras identificadas que, apesar de não terem características de manuais no sentido estrito, trazem contribuições para a formação de professores de Ciências e para o ensino de conhecimentos físicos

nos anos iniciais, relacionando experiências e relatos de pesquisa com situações didáticas.

5) Como agentes que atuam no circuito de comunicação, os professores das disciplinas analisadas são difusores das obras nos cursos de Pedagogia, e a partir delas difundem um conhecimento didático e metodológico para o ensino de conhecimentos das Ciências Naturais e, em especial, dos conhecimentos físicos. Apesar do número limitado de respostas recebidas, há indícios de que os manuais circulam também nas aulas.

Com base nessas conclusões que respondem as questões formuladas na pesquisa, é possível defender a tese de que os Manuais Didáticos de orientação aos professores para ensinar os conhecimentos físicos nos anos iniciais circulam em cursos de Pedagogia e apresentam subsídios ao trabalho docente na forma de propostas de conteúdo didático-metodológico nas quais estão articulados tanto elementos da Didática Geral como elementos específicos do campo disciplinar das Ciências e da Física. Configuram-se indícios da constituição de uma Didática da Física para a etapa inicial da escolarização, a partir dos manuais identificados, cuja sistematização pode ser objeto de investigações futuras.

Os resultados evidenciam, ainda, que os manuais ganharam espaço institucional não apenas nas ementas, mas também nas bibliotecas das Universidades, sugerindo um processo de valorização dessas obras, retomando de certa forma a tradição de valorização dos manuais pedagógicos na Escola Normal.

Ao finalizar, retomo o sentido de minha trajetória em busca da compreensão do ensino dos conhecimentos físicos nos anos iniciais e posso afirmar que, como docente e a partir da pesquisa, os manuais se constituíram em fonte de consulta e aprendizado para ser professora. Restaram questões abertas que merecem ser aprofundadas em relação a eles, seus significados e suas contribuições para a formação docente e para as aulas de Didática e Metodologia do Ensino de Ciências e de Física.

REFERÊNCIAS

ABREU, A.R. Série palavras do professor. In: BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Ática, p. 7, 2007.

ALVES FILHO, J. P. Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 17, n. 2, p. 174-188, 2000.

ANTUNES, C. Apresentação da coleção. In: SELBACH, S. **Ciências e Didática**. Petrópolis: Vozes, p. 10, 2010.

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na Educação Infantil**. 1. ed. Campinas, São Paulo: Alínea, 2011.

AREA-MOREIRA, M. La metamorfosis del material didáctico. De los libros de texto a la escuela digital. In: CARBONE, G M. *et al.* (Eds.). **Investigaciones sobre libros de texto y medios de enseñanza**. Curitiba, PR: Universidade Federal do Paraná, 2021. V. 2, p. 81.

BATISTA, Antônio Augusto Gomes; GALVÃO, Ana Maria de Oliveira; KLINKE, Karina. Livros escolares de leitura: uma morfologia (1866-1956). **Revista brasileira de educação**, n. 20, p. 27-47, 2002.

BITTENCOURT, C. M. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. Tese (Doutorado) - Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

BITTENCOURT, C. M. **Livro Didático e saber escolar - 1810-1910**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008a.

BITTENCOURT, C. M. (Org.). **Linguagens e ensino**. In: _____. O saber histórico em sala de aula. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2008b.

BIZERRIL, M. X. A. A expansão das universidades federais brasileiras e sua potencial contribuição ao desenvolvimento do país. In: **CONFERÊNCIA FORGES**, 8., 2018, Lisboa. Lisboa, 2018.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Ática, 2007.

BIZZO, N. **Mais Ciência no Ensino Fundamental: Metodologia de Ensino em foco**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

BRASIL ,Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 5, 13.12.2005**. Brasília, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n.1, 15.5.2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 92, seção 1, p.11- 12, 16 maio 2006.

BRASIL. Resolução n. 2, 2.7.2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, p. 35, 2 de julho de 2019.

BUFREM, L. S.; SCHMIDT, M. A.; GARCIA, T. M. F. B. Os manuais destinados a professores como fontes para a história das formas de ensinar. **Revista HISTEDBR**, on-line. Campinas, 2006.

CARVALHO, A. L. P. **Geomorfologia e Geografia Escolar: o ciclo geográfico Davisiano nos manuais de Metodologia de Ensino (1925-1993)**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Thonsom, 2004.

CARVALHO, A. M. P. de; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. de. **Ciências no ensino fundamental**. O conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998.

CASTIBLANCO ABRIL, O. L. **Uma estruturação para o ensino de didática da física na formação inicial de professores**: contribuições da pesquisa na área. 2013. 275 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências de Bauru, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102067>

CASTRO, A. D. (Org.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2002.

CHARTIER, R. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: UNESP, 1999.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, v. 2, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHERVEL, A. Historia de las disciplinas escolares: reflexiones sobre un campo de investigación. **Revista de Educación**, n. 295, p. 59-119, 1991.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e pesquisa**, v. 30, p. 549-566, 2004.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 549-566, 2004.

CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. **Revista História da Educação**, v. 6, n. 11, p. 5-24, 2012. Recuperado de <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/30596>

CONFORTE, N.P. da Lapa. **A circulação de manuais escolares de didática específica e metodologia de ensino nos cursos de licenciatura em artes visuais do Paraná**. Dissertação (Mestrado em Educação_ Setor Educação, Universidade Federal do Paraná, 2022.

CUESTA FERNANDEZ, R. **Clío en las aulas**. La enseñanza de la Historia en España entre reformas, ilusiones y ruinas. Madrid: Akal, 1998.

DAMÁSIO, F.; STEFFANI, M. H. A Física nas séries iniciais (2ª à 5ª do fundamental: desenvolvimento e aplicação de um programa visando à qualificação de professores. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 30, n. 4, oct./dec. 2008.

DARNTON, R. **O beijo de Lamourette**: mídia, cultura e revolução. Tradução: Denise Bottmann. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

DARNTON, Robert. "O que é a história do livro? Revisitado". **ArtCultura**, Uberlândia, v. 10, n. 16, p. 155-169, jan.-jun. 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1999.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

DEVRIES, R.; SALES, C. **O ensino de Física para crianças de 3 a 8 anos: uma abordagem construtivista**. Porto Alegre: Penso, 2013.

ESCOLANO, A. Ponencia 5: La Manualística y la cultura de la escuela. In: **Seminario Los Libros Escolares y la lectura ante la Ley de Calidad de la Educación**. Madrid: Asociación Nacional de Editores de Libros y Material de Enseñanza, 2004, p. 109-121. Disponível em: <[https://www.anele.org/pdf/ponencias_anteriores/ Seminario-noviembre2003.pdf](https://www.anele.org/pdf/ponencias_anteriores/Seminario-noviembre2003.pdf)>.

ESCOLANO, A.B. La culturas de la escuela em España. Tres cortes historiográficos. **Pro-Posições**, V. 16, n.1, p.41-63, 2005.

ESCOLANO, A. B. El manual escolar y la cultura profesional de los docentes. **Tendencias Pedagógicas**, v. 14, p. 169-180, 2009.

ESCOLANO, A. B. El manual como texto. **Pro-Posições**, v. 23, p. 33-50, 2012.

FORQUIN, J. C. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRIZZO, M. N.; MARIN, E. B. **O Ensino de Ciências nas séries iniciais**. Ijuí: Unijuí, 1996.

FROTA-PESSOA, Oswaldo; GEVERTZ, Rachel; DA SILVA, Ayrton Gonçalves. **Como ensinar ciências**. Companhia Editora Nacional, 1982.

FUCHS, E. Networks and the History of Education. **Paedagogica Historica**, v. 43, n. 2, p. 185-197, 2007. DOI: 10.1080/00309230701248271

GARCIA, T. M. F. B. Relações de professores e alunos com os livros didáticos de Física. **Simpósio Nacional de Ensino de Física**, v. 18, 2009.

GARCIA, N. M. D.; HIGA, I. Formação de professores de Física: problematizando ações governamentais. **Educação: Teoria e Prática**, v. 22, n. 40, p. 166-183, ago. 2012.

GARCIA, T. M. F. B. Ciência do ensino e doutrina do método: a Didática e os manuais para formação de professores nas escolas normais (1890-1990). *In*: CONGRESO IBEROAMERICANO DE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN LATINOAMERICANA, 6., 2003, San Luis Potosí. Historia de las ideas, actores e instituciones educativas. **Memoria del VI Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana**. San Luis Potosí, México: Colegio San Luis/CESU-UNAM/SOMEHIDE, 2003. v. 1. p. 1-14.

GARCIA, T. M. F. B.; GARCIA, N. M. D. Professores das séries iniciais e a relação como conhecimento específico: desafios nos processos de formação. *In*: ENDIPE - ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012. **Anais...** Campinas: Unicamp, 2012.

GARCIA, T. M. F. B.; NASCIMENTO, F. E. do; SCOMAZÃO, F. J. C. **Ensinando a Ensinar Física nas séries iniciais**: estudo em manuais destinados aos professores. Uberlândia, 2015.

GARVÃO, M.; SLONGO, I. I. P. O ensino de ciências no currículo oficial dos anos iniciais: uma leitura de sua história. **Actio**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 675-700, set./dez. 2019.

GUEREÑA, J.-L.; OSSENBACH, G.; POZO, M. del (Dir.). **Manuales escolares en España, Portugal y América Latina (Siglos XIX y XX)**. 1st ed. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2005. (Série Proyecto MANES)

HAMILTON, D. Origens dos termos educativos “classe” e “currículo”. **Revista Ibero-Americana de Educación**, número 1 – Estado y Educación. Organización de Estados Ibero-Americanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Universidad de Liverpool, Enero-Abril, 1993.

HEGETO, L. de C. F. **A Didática como disciplina escolar**: estudo a partir dos manuais de Didática Geral. Tese (Doutorado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

HIGA, I.; OLIVEIRA, O. B. de. A experimentação nas pesquisas sobre o ensino de Física: fundamentos epistemológicos e pedagógicos **Educar em Revista**, p. 75-92, 2012.

KUSSUDA, S. K. **Um estudo sobre a evasão em um curso de licenciatura em Física**: discursos de ex-alunos e professores. 2017. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/152951>.

LESSARD-HÉBERT, M.; GOYETTE, G.; BOUTIN, G. **Investigação qualitativa**: fundamentos e práticas. Lisboa: Instituto Piaget, 2012.

LIMA, M. E. C. C.; JÚNIOR, O. G. A.; BRAGA, S. A. M. **Aprender Ciências**: um mundo de materiais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LOPES, A. C. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. Rio de Janeiro, 2006.

MACHADO, C. G.; CARVALHO, M. A. B. Reflexões sobre o ensino de Física: da evasão à formação de professores. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora: UFJF, v. 10, n. 2, p. 1287-1299, jul.-dez. 2020. ISSN 2237-9444. DOI: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2020.v10.31846>.

MARQUES, A. A. A pedagogia tecnicista: um breve panorama. **Itinerarius Reflectionis**, v. 8, n. 1, 2012.

MASSARANI, L. **O Pequeno Cientista Amador**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/Fiocruz, 2005.

MORAES, R. **Ciências para as séries iniciais e alfabetização**. Porto Alegre: Sagra-DCLuzzatto, 1995.

MUNAKATA, K. Produzindo livros didáticos e paradidáticos. 1997. 223 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

MUNAKATA, K. Os padrões dos livros de lições de coisas. **Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados/MS, v. 7, n. 19, p. 91-103, maio/ago. 2017.

NAGLE, J. **Educação e sociedade na Primeira República**. São Paulo: Edusp, 2009.

NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

NARDI, R.; CASTIBLANCO, O. **Didática da Física**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

NASCIMENTO, F. E. **A construção de uma didática da Física**: contribuições dos manuais de orientação aos professores. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor Educação, Universidade Federal do Paraná, 2016.

NASCIMENTO, F. E.; GARCIA, T. M. F. B.; SCOMAÇÃO, F. Manuais didáticos de orientação aos professores para ensinar conhecimentos físicos. *In*: ENPEC., 10., 2015. **Anais...** Águas de Lindóia, São Paulo, 2015.

NIGRO, R. G. **Ciências**. Soluções para dez desafios do professor. São Paulo: Ática Educadores, 2011.

NÓVOA, António. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, v. 44, n. 3, 2019.

OSSENBACH, G. La investigación sobre los manuales escolares en América Latina: la contribución del proyecto Manes: Historia de la educación. **Revista Interuniversitaria**, Salamanca, n. 19, p.195-203, 2000.

OSSENBACH, G.; SOMOZA, M. **Los manuales escolares como fuente para la historia de la educación en America Latina**. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2001. (Série Proyecto MANES)

OSTERMANN, F.; SANTOS, F. R. V. dos. BNCC, Reforma do Ensino Médio e BNC-Formação: um pacote privatista, utilitarista minimalista que precisa ser revogado. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 38, n. 3, p. 1381-1387, dez. 2021.

PIMENTA; SEVERINO. Apresentação da coleção. *In*: DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, p. 11, 2007.

PIMENTA; LIBÂNEO. Apresentação da coleção. *In*: DELIZOICOV; ANGOTTI. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, p. 10, 2009.

PORTELA, C. D. P. **Saberes docentes na formação inicial de professores para o ensino de ciências físicas nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

ROBALLO, R. **Manuais de História da Educação da coleção Atualidades Pedagógicas (1933-1977): Verba volant, scripta manent**. Tese (Doutorado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

ROCHA, T. U. **Entre a tradição e a ressignificação da física escolar: a história da ciência presente nos livros didáticos de física do PNLD**. Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

RODRIGUES JÚNIOR, O. **Os manuais de Didática da História e a constituição de uma epistemologia da Didática da História**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/M10_junior.pdf.

RODRIGUES JÚNIOR, O. **Manuais de didática da história no Brasil (1997-2013): entre tensões e intenções**. Tese (Doutorado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

ROMANELLI, G. Entre lo digital y lo impreso: perspectivas en libros de texto y medios para la educación musical en Brasil. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC**, v. 18, n. 2, 2019. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.18.2.57>

SAMPAIO, E. **Brincando com Ciências**. Curitiba: CRV, 2013.

SANTANA-FILHO, A.; SANTANA, J.; CAMPOS, T. Ensino de ciências naturais nas series/anos iniciais do ensino fundamental. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE*, 5., 2011, São Cristovão. **Anais...** Recuperado de: <http://educonse.com.br/2011/cdroom/eixo>, v. 205, 2011.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, 2009.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SCHMIDT, M. A. M. S. Lições de métodos: o ensino de história em manuais destinados à formação de professores no Brasil 1930-1970. *In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN*, 6., 2003, San Luis Potosí. Historia de las ideas, actores e instituciones educativas. **Anais...** San Luis Potosí: El Colegio de San Luis/UN.CESU-UNAM, 2003. p. 29-51.

SCHMIDT, M. A. M.S. “O Método é a maravilha da escola e a delícia do professor”. Os manuais didáticos e a construção da prática de ensino de História. *In: GUEREÑA, J.; OSSENBACH, G.; POZO, M. del (Dir.). Manuales escolares en España, Portugal y América Latina (Siglos XIX e XX)*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia - UNED, 2005. p. 215-231.

SELBACH, S. **Ciências e Didática**. Petrópolis: Vozes, 2010.

SILVA, A. V. M. da. A pedagogia tecnicista e a organização do sistema de ensino brasileiro. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 16, n. 70, p. 197-209, 2017. DOI: 10.20396/rho.v16i70.8644737. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8644737>. Acesso em: 9 ago. 2022.

SILVA, V. B. da. **História de leituras para professores: um estudo da produção e circulação de saberes especializados nos “manuais pedagógicos” brasileiros (1930-1971)**. Dissertação (Mestrado) - FEUSP, São Paulo, 2001.

SILVA, V. B. da. Os modos de produção de uma história das leituras para professores: manuais pedagógicos brasileiros (1930-1971). *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO EM MINAS GERAIS, 2003. **Anais...** p. 118-129.

SILVA, V. B. da. **Saberes em viagem nos manuais pedagógicos: construções da escola em Portugal e no Brasil (1870-1970)**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

SILVA, V.B. da. **Saberes em viagem nos manuais pedagógicos: construções da escola em Portugal e no Brasil (1870-1970)**. SciELO-Editora UNESP, 2018.

SILVA, V. B. da. **Projetos e heranças da escola moderna nos manuais pedagógicos**. Curitiba: Appris, 2020.

SOKOLOWSKI, M. T. História do curso de Pedagogia no Brasil. **Comunicações**, v. 20, n. 1, p. 81-97, 2013.

TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de História da Educação**, on-line, n. 14, p. 61-88, maio/jun./jul./ago. 2000.

TOLEDO, J. **Didáctica**, 2. ed. São Paulo, 1930.

URBAN, A. C. **Didática da História: percursos de um código disciplinar no Brasil e na Espanha**. Tese (Doutorado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/D09_urban.pdf

VALDEMARIN, V. T. Concepções e práticas pedagógicas expressas em livros didáticos de formação de professores (1930-1960). *In*: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL LIVRO DIDÁTICO, EDUCAÇÃO E HISTÓRIA**, 2007. **Anais...** São Paulo: FEUSP, 2007.

VIDAL, D. G. **O exercício disciplinado do olhar: livros, leituras e práticas de formação docente no Instituto de Educação do Distrito Federal (1932-1937)**. Centro de Documentação e Apoio à Pesquisa em História da Educação, Universidade São Francisco, 2001.

VIÑAO FRAGO, A. La escuela y la escolaridad como objetos históricos: facetas y problemas de la historia de la educación-School and schooling as historical objects. facets and issues in history of education. **Revista História da Educação**, v. 12, n. 25, p. 9-54, 2008.

VINCENT, G.; LAHIRE, B.; THIN, D. Sobre a história e a teoria da forma escolar. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 33, p. 7-47, jun. 2001.

WACHOWICZ, L. A. **A relação professor-Estado no Paraná tradicional**. São Paulo: Cortez Editora, 1984.

APÊNDICE 1

Lista de obras referenciadas nas ementas dos cursos de Pedagogia
por Estado das regiões sul e Sudeste

QUADRO 8 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO PARANÁ

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	O professor e o currículo de Ciências	Miriam Krasilchik	1987
2	Metodologia do ensino de Ciências	Demétrio Delizoicov e José Angotti	1991
3	Didática das Ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1998
4	Ciências: fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	2002
5	Ensino de Ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov	2002
6	Ensino de Ciências fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2002
7	Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2004
8	A formação de professores de Ciências	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2006
9	Mais Ciência no ensino fundamental: metodologia em foco	Nélio Bizzo	2010
10	Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2013
11	Entre a Ciência e a sapiência: o dilema da educação	R. Alves	2015

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 9 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE SANTA CATARINA

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	A didática das ciências	Jean Pierre Astolfi e Michel Develay	1990
2	Metodologia do ensino de ciências	Demétrio Delizoicov e José Angotti	1991
3	Ciências para as séries iniciais e alfabetização	Roque Moraes	1992
4	Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho e colab.	1998
5	Questões atuais no ensino de ciências	Roberto Nardi	1998
6	Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1999
7	Ensino de ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov	2002
8	Ensino de ciências fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2002
9	Ciências fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	2002
10	Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2004
11	Aprender ciências: um mundo de materiais	Maria de Castro, Orlando Aguiar Júnior e Selma Ambrósio de Moura Braga	2004
12	O livro didático de ciências no Brasil	Hilário Fracalanza e Megid Neto	2006
13	O pequeno cientista amador	Luisa Massarani	2006
14	Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica	César Sátrico dos Santos	2006
15	Ensino de ciências e cidadania	Miriam Krasilchik e M. Marandino	2007
16	Um olhar comprometido com o ensino de ciências	Porto, Ramos e Goulart	2009
17	Ensino de ciências: pontos e contrapontos	Attico Chassot e Nélio Bizzo	2013
18	Brincando com ciência	Elvira Sampaio	2013
19	Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2013
20	Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação	R. Alves	2015
21	A necessária renovação no ensino de ciências	Antonio Cachapuz, Daniel Gil Pérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho, João Praia e Amparo Vilches	2015

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 10 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO RIO GRANDE DO SUL
(Continua)

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	O professor e o currículo de ciências	Miriam Krasilchik	1987
2	A didática das ciências	Jean Pierre Astolfi e Michel Develay	1990
3	Metodologia do ensino de ciências	Demétrio Delizoicov e José Angotti	1991
4	Ciências para as séries iniciais e alfabetização	Roque Moraes	1992
5	Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho e Colaboradores	1998
6	Questões atuais no ensino de ciências	Roberto Nardi (org)	1998
7	Como as crianças aprende as ciências	Astolfi, Peterfalvi e Vérin	1998
8	Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1999
9	Ensino de ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov	2002
10	Ensino de ciências fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2002
11	Ciências fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	2002
12	Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2004
13	Aprender ciências: um mundo de materiais	Maria de Castro, Orlando Aguiar Júnior e Selma Ambrósio de Moura Braga	2004
14	O livro didático de ciências no Brasil	Hilário Fracalanza e Megid Neto	2006
15	Ciências nas salas de aula	Daisy Lara de Miranda	2006
16	O pequeno cientista amador	Luisa Massarani	2006

QUADRO 10 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO RIO GRANDE DO SUL
(Conclusão)

17	Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica	César Sátrico dos Santos	2006
18	Ensino de ciências e cidadania	Miriam Krasilchik e M. Marandino	2007
19	Um olhar comprometido com o ensino de ciências	Porto, Ramos e Goulart	2009
20	Ensino de ciências: pontos e contrapontos	Attico Chassot e Nélio Bizzo	2013
21	Brincando com ciência	Elvira Sampaio	2013
22	Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2013
23	Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação	R. Alves	2015
24	A necessária renovação no ensino de ciências	Antonio Cachapuz, Daniel Gil Pérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho, João Praia e Amparo Vilches	2015
25	Alfabetização científica: questões e desafios para a educação	Attico Chassot	2018

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 11 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE SÃO PAULO (Continua)

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	Como ensinar ciências	Frota-Pessoa	1995
2	Com ciência na educação	Rodolfo Caniato	1997
3	Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1998
4	Formação continuada de professores de ciências no âmbito ibero-americano	Luis Carlos de Menezes (org.)	2001

QUADRO 11 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE SÃO PAULO (Conclusão)

5	Ensino de ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov	2002
6	Ciência fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	2002

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 12 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO ESPÍRITO SANTO

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.)	1998
2	Ensino de ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2002
3	Trilhas para ensinar ciências para crianças	Lima e Loureiro	2013

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 13 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE MINAS GERAIS (Continua)

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	O desenvolvimento de quantidades físicas nas crianças	Piaget	1975
2	O professor e o currículo de ciências	Miriam Krasilchik	1987
3	O ensino de ciências no primeiro grau	Hilário Fracalanza	1987
4	A formação do professor e a prática de ensino	Anna Maria Pessoa de Carvalho	1988
5	A didática das ciências	Jean Pierre Astolfi e Michel Develay	1990
6	Metodologia do ensino de ciências	Demétrio Delizoicov e José Angotti	1991
7	Ensino de ciências	Miriam Krasilchik	1992
8	Com ciência na educação: ideário e prática de uma alternativa para o ensino de ciências	Rodolfo Caniato	1997
9	Educação e ciências nas séries iniciais	Regina Borges e Roque Moraes	1998

QUADRO 13 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE MINAS GERAIS
(Continuação)

10	Questões atuais no ensino de ciências	Roberto Nardi	1998
11	Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1998
12	Ciência ética e cultura na educação	Attico Chassot	1998
13	Linguagens, leituras e ensino de ciências	Maria José Monteiro Pereira de Almeida e Henrique César da Silva	1998
14	Ciência no ensino fundamental: o conhecimento físico	Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.)	1998
15	Didática de ciências: o ensino aprendizagem como investigação	Rogério Nigro e Maria Campos	1999
16	Aprendendo ciências	César Coll e Ana Teberosky	2000
17	Ciência fácil ou difícil?	Nélio Bizzo	2002
18	Ensinando ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov, José Angotti e Marta Maria Pernambuco	2002
19	Ensino de ciências: fundamentos e métodos	Demétrio Delizoicov	2002
20	Aprender ciências: um mundo de materiais	Maria de Castro, Orlando Aguiar Júnior e Selma Ambrósio de Moura Braga	2004
21	Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2004
22	A formação dos professores de ciências	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2006
23	Ciências nas salas de aula	Daisy Lara de Miranda	2006
24	Ensino de ciências e cidadania	Miriam Krasilchik e M. Marandino	2007
25	Ciências e didática	Simone Selbach (org)	2010
26	Ensinando ciências na educação infantil	Arce, Silva e Varotto	2011
27	A necessária renovação no ensino das ciências	Antonio Cachapuz, Daniel Gil Pérez, Anna Maria Pessoa de Carvalho, João Praia e Amparo Vilches	2011

QUADRO 13 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DE MINAS GERAIS (Conclusão)

28	Ensino de ciências: pontos e contrapontos	Attico Chassot e Nélío Bizzo	2013
29	Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula	Anna Maria Pessoa de Carvalho	2013
30	Alfabetização e letramento: prática reflexiva no processo educativo 2014	André Figueiredo Rodrigues e Maria Pinheiro Fortunato (orgs.)	2014

FONTE: A Autora (2022).

QUADRO 14 – OBRAS REFERIDAS NAS UNIVERSIDADES DO RIO DE JANEIRO

	TÍTULO	AUTOR	ANO
1	Como ensinar ciências	Frota-Pessoa	1995
2	Com ciência na educação	Rodolfo Caniato	1997
3	Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões	Hilda Weissmann	1998
4	Formação continuada de professores de ciências no âmbito ibero-americano	Luis Carlos de Menezes (org.)	2001
5	Ensino de ciências: fundamentos e métodos	Demétrio DELizoicov	2002
6	Ciência fácil ou difícil?	Nélío Bizzo	2002

FONTE: A Autora: (2022).

APÊNDICE 2

Questionário para ser respondido pelos professores que ministram as disciplinas de Metodologia/Prática/Didática do Ensino de Ciências nos cursos de Pedagogia presencial

QUESTIONÁRIO SOBRE A PRESENÇA DOS MANUAIS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Prezado(a) Professor(a):

Sou aluna do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná, sob orientação da Prof^a Dr^a Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia, e estou desenvolvendo uma pesquisa sobre manuais didáticos, em especial, manuais que são destinados à orientação de professores sobre como ensinar ciências naturais e especialmente os conhecimentos físicos. Temos estudado esses manuais há alguns anos no Núcleo de Pesquisa em Publicações Didáticas/UFPR e nossa intenção é analisar a circulação, a presença e possibilidades de uso desses materiais na formação docente em cursos de Pedagogia presencial. Após uma pesquisa exploratória nas redes virtuais, estamos fazendo este contato com professores/as que atuam em disciplinas voltadas às Metodologias e Práticas de Ensino, pedindo sua colaboração para a realização da pesquisa. Reafirmamos a importância de sua participação e agradecemos sua atenção e disponibilidade em responder ao questionário que, como poderá observar, não é longo e aborda diretamente a questão central da pesquisa.

Agradecemos o retorno desse questionário até o dia ____ e nos colocamos à disposição para sanar dúvidas e conversar sobre o tema.

Atenciosamente,

Fernanda Esthenes do Nascimento - Doutoranda em Educação - PPGE/UFPR - Linha de pesquisa Cultura, Escola e Processos Formativos em Educação

email: esthenes@yahoo.com.br

Celular/WhatsApp: (41) 98802-8910

Tânia Maria Figueiredo Braga Garcia- Orientadora, PPGE/ NPPD - UFPR

e-mail: tanbraga@gmail.com

***Obrigatório**

E-mail*

Seu e-mail

DADOS PESSOAIS

Seus dados pessoais serão mantidos em sigilo. Por favor preencha os dados abaixo:

1. Qual o seu nome completo?*

Sua resposta

DADOS ACADÊMICOS

2. Qual a sua formação acadêmica na graduação? Informe o(s) curso(s), instituição de ensino e ano de conclusão.*

Sua resposta

3. Possui algum curso de Pós-Graduação? Quais?*

Sua resposta

DADOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

4. Em qual Universidade você leciona?*

Sua resposta

5. Há quanto tempo atua como professor/a?*

Entre 0 e 5 anos

Entre 5 e 10 anos

Entre 10 e 15 anos

Entre 15 e 20 anos

Mais de 20 anos

6. Há quanto tempo ministra a disciplina de Metodologia/Prática/Didática do ensino de Ciências?*

Entre 0 e 5 anos

Entre 5 e 10 anos

Entre 10 e 15 anos

Entre 15 e 20 anos

Mais de 20 anos

DADOS SOBRE MANUAIS DIDÁTICOS UTILIZADOS NA DISCIPLINA

7. Você inclui nas suas aulas ou referências para seus alunos Manuais Didáticos destinados a orientar professores a respeito de como

ensinar ciências naturais/ conhecimentos físicos? Se você inclui, poderia indicar o nome da obra, autores/as e ano de publicação?.*

Sua resposta

8. Em pesquisa prévia realizada nas bibliografias de ementas de disciplinas sobre Metodologia/Prática/Didática de Ensino de Ciências, alguns manuais apareceram com maior frequência. Você conhece ou já indicou algum desses manuais listados abaixo? Se você conhece assinale ao lado.*

SIM

NÃO

Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos, de Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco. Editora Cortez, 2009/2017

Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico, de Anna Maria Pessoa de Carvalho *et al.* Editora Scipione, 1998.

Ciências: fácil ou difícil?, de Nélcio Bizzo. Editora Ática, 2007.

Metodologia do ensino de ciências, de Demétrio Delizoicov, José André Angotti. Editora Cortez, 1991.

Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos, de Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Pernambuco. Editora Cortez, 2009/2017

Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico, de Anna Maria Pessoa de Carvalho *et al.* Editora Scipione, 1998.

Ciências: fácil ou difícil?, de Nélcio Bizzo. Editora Ática, 2007.

Metodologia do ensino de ciências, de Demétrio Delizoicov, José André Angotti. Editora Cortez, 1991.

9. Que função você atribui a esses manuais na formação inicial dos futuros professores? Que valor eles têm para os processos formativos em cursos de Pedagogia?*

Sua resposta

10. Com qual frequência você utiliza os manuais didáticos na preparação das suas aulas?*

sempre

raramente

às vezes

nunca

11. Deseja acrescentar outros comentários, opinião ou esclarecimentos? Este espaço fica aberto a outras contribuições que deseje dar.

Sua resposta



Mais uma vez agradecemos sua participação e colaboração. Se houver interesse de sua parte, poderemos enviar os resultados obtidos, preservando a identidade dos participantes.