

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ÁLVARO EMÍLIO LEITE

**O LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA E A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: passos e descompassos**

CURITIBA
2013

ÁLVARO EMÍLIO LEITE

**O LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA E A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: passos e descompassos**

Tese de doutorado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação, Linha de Pesquisa Cultura, Escola e Ensino, no Programa de Pós-Graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia

CURITIBA
2013

Catálogo na Publicação
Aline Brugnari Juvenêncio – CRB 9ª/1504
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Leite, Álvaro Emílio

O livro didático de física e a formação de professores:
passos e descompassos. – Curitiba, 2013.
214 f.

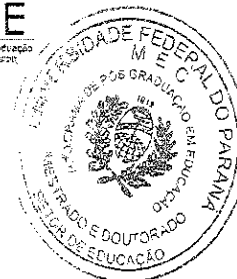
Orientador: Prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia
Tese (Doutorado em Educação) – Setor de Educação,
Universidade Federal do Paraná.

1. Física – Livros didáticos. 2. Física – Estudo e ensino.
3. Professores de física – Formação. 4. Física – Ensino
superior. I. Título.

CDD 378



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



PARECER

Defesa de Tese de **ÁLVARO EMÍLIO LEITE** para obtenção do Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO. Os abaixo assinados: DR. NILSON MARCOS DIAS GARCIA (Presidente), DR^a YASSUKO HOSOUME, DR^a NOEMI SUTIL, DR^a IVANILDA HIGA e DR. SÉRGIO CAMARGO (Membros Titulares) arguíram, nesta data, o candidato acima citado, o qual apresentou a seguinte Tese: "**O LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: PASSOS E DESCOMPASSOS**".

Procedida a arguição, segundo o Protocolo aprovado pelo Colegiado, a Banca é de Parecer que o candidato está apto ao Título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO, tendo merecido as apreciações abaixo:

BANCA	ASSINATURA	APRECIÇÃO
DR. NILSON MARCOS DIAS GARCIA		Aprovado
DR ^a YASSUKO HOSOUME		Aprovado
DR ^a NOEMI SUTIL		Aprovado
DR ^a IVANILDA HIGA		Aprovado
DR. SÉRGIO CAMARGO		Aprovado

Curitiba, 25 de março de 2013.

Prof^a Dr^a Monica Ribeiro da Silva
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação

Prof^a. Dra. Monica Ribeiro da Silva
Coordenadora do Programa de
Pós-Graduação em Educação
Matrícula: 125750

[...] uma das condições fundamentais é tornar possível o que parece não ser possível. A gente tem que lutar para tornar possível o que ainda não é possível. Isso faz parte da tarefa histórica de redesenhar e reconstruir o mundo (Paulo Freire).

AGRADECIMENTOS

Quatro anos se passaram de uma longa e difícil caminhada, cheia de desafios e construções. Eis aqui o produto de um processo de amadurecimento que iniciou ainda na graduação, ou quem sabe, inconscientemente, até antes. No decorrer do processo se fundem aspectos da vida particular, profissional e acadêmica do pesquisador. Logicamente, o produto revela pequenos detalhes desses aspectos, ficando a grande maioria deles na memória de quem os vivenciou e das pessoas que acompanharam de perto o andamento do processo. Manifesto aqui meus agradecimentos a

A Deus por me dar forças para chegar até aqui e por permitir que eu percebesse que no limite é sempre possível dar mais um passo.

Ao professor Dr. Nilson Marcos Dias Garcia pela orientação e dedicação aos seus alunos. Manifesto meu orgulho por tê-lo como orientador desde o mestrado (mais de sete anos). Agradeço pelas oportunidades.

Às professoras Dra. Yassuko Hosoume e Dra. Ivanilda Higa pelas relevantes contribuições na banca de qualificação deste trabalho.

Ao amigo Marcos Rocha, com quem por diversas vezes compartilhei as dificuldades e angústias. Certamente por estar na mesma caminhada, nossas conversas constituíam-se em trocas de incentivos e serviam para recarregar as energias para seguir em frente.

Às professoras Dra. Ivanilda Higa e Dra. Tânia Braga Garcia, cujas aulas da graduação e mestrado se configuram em um curso a parte de bondade, humanidade e dedicação ao ensino. Exemplos a serem seguidos, sempre dispostas a ajudar seus alunos.

Ao professor Dr. Benhur Gaio, por proporcionar condições para que esta pesquisa acontecesse.

Todos os amigos e colegas, parentes e meio parentes, que fizeram parte desta caminhada e que de alguma forma, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu conseguisse chegar ao fim desta jornada.

Ao meu pai Normélio Leite (em memória), com a absoluta certeza que, qualquer que seja o lugar que se encontre, está vibrando com essa conquista, e à minha mãe Iracilda Tomé, uma verdadeira fortaleza, sempre dedicada aos filhos. Agradeço aos meus irmãos Catiane, Iranor e Sayane pelo apoio que sempre me deram.

À minha filha Gabriela, sempre em primeiro plano, companheira incondicional, presente em todos os momentos. Agradeço pelo seu amor puro e verdadeiro.

Para Gabriela, a quem amo muito e a quem agradeço pela compreensão e colaboração durante a execução desta pesquisa.

RESUMO

São investigadas as orientações e discussões sobre o livro didático de Física estabelecidas nos cursos de licenciatura em Física de universidades e institutos federais de educação científica e tecnológica do Sul do Brasil, com o objetivo de identificar como as questões relativas ao livro didático de Física são abordadas. Tomando como referência teóricos que tratam da formação de professores e de sua profissionalização, assim como os que falam sobre o livro didático de maneira geral e o de Física em específico, foram analisados os projetos de cursos das instituições participantes da amostra e os documentos oficiais do governo relacionados às políticas para o livro didático e à formação de professores. O trabalho de campo envolveu os coordenadores dos cursos e os professores por eles indicados que desenvolviam em suas disciplinas atividades relativas às questões do livro didático de Física. Tanto coordenadores como professores responderam a instrumentos de pesquisa que lhes foram disponibilizados em formulários on-line. A análise dos resultados mostrou que os cursos constituintes da amostra, ou foram criados após as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002a) e as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (BRASIL, 2001), ou passaram por uma reestruturação recente, adequando-se, assim, às orientações por elas sugeridas. A análise das respostas dadas pelos participantes permitiu inferir que eles atribuem ao livro didático uma função documental, segundo categoria utilizada por Choppin (2004), pela qual o uso do livro didático não é dirigido, sendo seu conteúdo utilizado como material de análise para confronto com outras fontes, contribuindo assim para a formação do espírito crítico dos leitores. Foi também possível inferir que, subjacente às práticas dos formadores de professores evidencia-se a intenção de proporcionar condições para a formação de intelectuais críticos e transformadores, conforme a acepção de Giroux (1997), em que se privilegia o desenvolvimento do conhecimento crítico dos estudantes sobre as estruturas básicas da sociedade, sem que, no entanto, possam ser feitas afirmações de que o desejo dos formadores de professores, evidenciados por suas práticas, se concretizará nas escolas quando seus alunos já estiverem atuando como professores. Diante das evidências produzidas, há que ser também considerada a influência que as demais disciplinas e professores do Curso exercem sobre o possível uso do livro didático pelos futuros professores.

Palavras chave: Formação de professores de Física, Livro Didático de Física, PNLD, Licenciatura em Física, Ensino de Física.

ABSTRACT

This paper investigates the guidelines and discussions about Physics textbooks conducted in the programs for physics teachers' formation of the Federal Universities and Institutes of Scientific and Technological Education in the South of Brazil. Its objective is to identify how the issues regarding physics textbooks are approached and handled in these programs. By taking as a reference the scholars who study teachers' formation and their professionalization, as well as those who approach textbooks in general and physics textbooks in particular, this work analyzed the course projects of the sampled institutions and the official government documents related to textbooks and teachers' formation policies. Field work involved program coordinators and professors indicated by them who developed activities related to physics textbooks in their disciplines. Both coordinators and professors answered online forms used as investigation tools. The results analysis showed that the programs in the sample had been created after the National Curricular Guidelines for the Formation of Basic Education Teachers (BRASIL, 2002a) and the National Curricular Guidelines for Physics Programs (BRASIL, 2001), or had suffered a recent restructuration, therefore being adjusted to these guidelines. The analysis of the answers given by participants allowed the researcher to infer that they attribute a documental function to the textbook, according to the category used by Choppin (2004). This category affirms that the use of the textbook is not directed and its content is used as material of analysis to confront other sources, contributing to the formation of a critical feature in the readers. It was also possible to infer that, underneath the practice of teachers' formers, there is an intention to provide conditions to the formation of critical and transforming intellectuals, according to the definition by Giroux (1997). This definition focuses on the development of the critical knowledge of students about the basic structures of society – however, it does not make it possible to affirm that the wish of teachers' formers, evidenced by their practice, will be fulfilled in schools once their students have become teachers. In the light of the evidences produced, another factor to be considered is the influence that other disciples and professors of the programs exert on the possibilities of use of textbooks by the future teachers.

Key words: Physics teachers' formation, physics textbook, PNLD, Program for physics teachers' formation, teaching physics.

SUMÁRIO

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	viii
Sumário	ix
Quadros	xi
Gráficos	xii
Abreviaturas e Siglas	xii
Introdução	13
Justificativa	19
O problema de pesquisa	21
1. Formação inicial: o primeiro passo para a construção da profissionalização de um ofício	25
1.1. As licenciaturas no Brasil: aspectos legais	26
1.2. A participação da comunidade acadêmica de Física na discussão sobre as Diretrizes Curriculares para formação de professores	31
1.3. Profissionalização e saberes docentes	37
1.4. Modelos de professores	62
1.4.1. O professor racional técnico	63
1.4.2. O professor reflexivo	66
1.4.3. O professor intelectual crítico	70
1.4.4. A autonomia dos professores em cada um dos modelos	75
1.4.5. Aspectos sobre formação de professores de Física no Brasil: alguns resultados de pesquisas.	78
2. Livro didático: Um artefato da Cultura escolar	86
2.1. Conceito de Livro didático	88
2.2. Os programas de livros didáticos	90
2.3. Funções dos livros didáticos	98
2.4. O livro didático e a questão da expropriação do saber docente	101

2.5. Características e críticas relativas aos livros didáticos de Física brasileiros na produção acadêmica.....	104
2.6. A autonomia dos professores frente aos livros didáticos de Física do PNLD.....	113
3. Os Caminhos da pesquisa.....	117
3.1. Definição do universo da pesquisa.....	118
3.2. Os projetos de cursos e as ementas das disciplinas.....	120
3.3. Contato com os coordenadores.....	125
3.4. Contato com os professores.....	127
4. Os formadores, os livros e suas relações.....	129
4.1. Caracterização do corpo de coordenadores.....	130
4.2. Os cursos de Licenciaturas em Física: um olhar sob o prisma dos coordenadores.....	134
4.3. Caracterização do corpo de professores.....	143
4.4. Perfil dos futuros professores.....	147
4.5. Funções do livro didático segundo os formadores de professores.....	151
4.6. Memórias do uso do livro didático e suas influências.....	155
4.7. A organização das disciplinas no início de cada semestre.....	157
4.8. Em quanto tempo se faz um expert em livros didáticos.....	160
4.9. Os tópicos trabalhados em sala pelos formadores de professores.....	165
Considerações Finais.....	169
Referências.....	174
Apêndice 1: Os livros didáticos de Física aprovados no PNLD 2012.....	182
Apêndice 2: Questionário tipo 1 elaborado para ser respondido pelos coordenadores.....	187
Apêndice 3: Questionário tipo 2 elaborado para ser respondido pelos coordenadores.....	195
Apêndice 4: Questionário específico para os professores.....	202
Apêndice 5: Contato com os coordenadores.....	210
Apêndice 6: Contato com os professores.....	211
Anexo 1: Legislação dos programas de livros didáticos.....	212
Anexo 2: Trâmite do PNLD.....	214

QUADROS

Quadro 1: A autonomia profissional de acordo com os três modelos de professores	76
Quadro 2: Número de artigos publicados por categoria	107
Quadro 3: Número de universidades e institutos federais do Sul do Brasil por estado.....	118
Quadro 4: Universidades e institutos federais do Sul do Brasil que ofertam Licenciatura em Física	119
Quadro 5: Projetos de Cursos localizados nos sites das instituições pesquisadas	121
Quadro 6: Dados produzidos na segunda etapa da pesquisa	127
Quadro 7: Dados produzidos na terceira etapa da pesquisa.....	128
Quadro 8: Questionários enviados e retornados pelos coordenadores dos cursos de Física	131
Quadro 9: Experiência dos coordenadores como professores	132
Quadro 10: Experiência dos coordenadores como professores em relação aos níveis de ensino	132
Quadro 11: Experiência dos coordenadores em coordenação.....	133
Quadro 12: Idade dos cursos de Física das instituições pesquisadas	134
Quadro 13: Questionários enviados e retornados pelos professores dos cursos de Física.....	143
Quadro 14: Experiência dos professores na carreira docente.....	144
Quadro 15: Experiência dos coordenadores como professores em relação aos níveis de ensino	145
Quadro 16: Tópicos trabalhados pelos professores durante as aulas.....	167
Quadro 17: Coleções didáticas de Física que constam no guia de Física do PNL D 2012	186

GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de artigos sobre livros didáticos publicados por ano 106

ABREVIATURAS E SIGLAS

CEEF	Comissão de Especialistas em Ensino de Física
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNLD	Comissão Nacional do Livro Didático
COLTED	Comissão do Livro Técnico e Didático
FAE	Fundação de Assistência ao Estudante
FENAME	Fundação Nacional do Material Escolar
FNDE	Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
FURG	Universidade do Rio Grande
IFCatarinense	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Catarinense
IFFarroupilha	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha
IFPR	Instituto Federal do Paraná
IFRS	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IFSC	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
IFSUL	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense
INL	Instituto Nacional do Livro
ISE	Institutos Superiores de Educação
MEC	Ministério da Educação
PLIDEF	Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental
PNLA	Programa Nacional do Livro Didático para Alfabetização de Jovens e Adultos
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático

PNLEM	Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PUC-PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PUC-RS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SBF	Sociedade Brasileira de Física
SEDUC	Secretarias Estaduais de Educação
SEMTEC	Secretaria de Educação Média e Tecnológica
SNEL	Sindicato Nacional de Editores de Livros
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande de Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UNICENTRO	Universidade Estadual do Centro Oeste
UNIJUÍ	Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
UNOCHAPECÓ	Universidade Comunitária da Região de Chapecó
UNOESC	Universidade do Oeste de Santa Catarina
UPF	Universidade de Passo Fundo
USAID	Agência Norte Americana para o Desenvolvimento Internacional
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

INTRODUÇÃO

Em relação à educação no Brasil, tive uma experiência muito interessante. Eu estava dando aulas para um grupo de estudantes que se tornariam professores, uma vez que àquela época não havia muitas oportunidades no Brasil para pessoal qualificado em ciências. Esses estudantes já tinham feito muitos cursos, e esse deveria ser o curso mais avançado em eletricidade e magnetismo – equações de Maxwell, e assim por diante.

Descobri um fenômeno muito estranho: eu podia fazer uma pergunta e os alunos respondiam imediatamente. Mas quando eu fizesse a pergunta de novo – o mesmo assunto e a mesma pergunta, até onde eu conseguia –, eles simplesmente não conseguiam responder! Por exemplo, uma vez eu estava falando sobre luz polarizada e dei a eles alguns filmes polaroide.

O polaroide só passa luz cujo vetor elétrico esteja em uma determinada direção; então expliquei como se pode dizer em qual direção a luz está polarizada, baseando-se em se o polaroide é escuro ou claro.

Primeiro pegamos duas fitas de polaroide e giramos até que elas deixassem passar a maior parte da luz. A partir disso, podíamos dizer que as duas fitas estavam admitindo a luz polarizada na mesma direção – o que passou por um pedaço de polaroide também poderia passar pelo outro. Mas, então, perguntei como se poderia dizer a direção absoluta da polarização a partir de um único polaroide.

Eles não faziam a menor ideia.

Eu sabia que havia um pouco de ingenuidade; então dei uma pista: “Olhe a luz refletida da baía lá fora”.

Ninguém disse nada.

Então eu disse: “Vocês já ouviram falar do Ângulo de Brewster?”

– Sim, senhor! O Ângulo de Brewster é o ângulo no qual a luz refletida de um meio com um índice de refração é completamente polarizada.

– E em que direção a luz é polarizada quando é refletida?

– A luz é polarizada perpendicular ao plano de reflexão, senhor. Mesmo hoje em dia, eu tenho de pensar; eles sabiam fácil! Eles sabiam até a tangente do ângulo igual ao índice! Eu disse: “Bem?”

Nada ainda. Eles tinham simplesmente me dito que a luz refletida de um meio com um índice, tal como a baía lá fora, era polarizada: eles tinham me dito até em qual direção ela estava polarizada.

Eu disse: “Olhem a baía lá fora, pelo polaroide. Agora virem o polaroide”.

– “Ah! Está polarizada”!, eles disseram.

Depois de muita investigação, finalmente descobri que os estudantes tinham decorado tudo, mas não sabiam o que queria dizer. Quando eles ouviram “luz que é refletida de um meio com um índice”, eles não sabiam que isso significava um material como a água. Eles não sabiam que a “direção da luz” é a direção na qual você vê alguma coisa quando está olhando, e assim por diante. Tudo estava totalmente decorado, mas nada havia sido traduzido em palavras que fizessem sentido. Assim, se eu perguntasse: “O que é o Ângulo de Brewster?”, eu estava entrando no computador com a senha correta. Mas se eu digo: “Observe a água”, nada acontece – eles não têm nada sob o comando “Observe a água”. (FEYNMAN, 2006)

O trecho foi extraído do livro “O senhor está brincando, Sr. Feynman!” escrito pelo próprio Feynman. O processo de ensino e aprendizagem descrito pelo autor, ao qual os alunos brasileiros eram submetidos na época da sua experiência como professor aqui no Brasil, é chamado por Ausubel de aprendizagem mecânica. Nesse tipo de aprendizagem as informações fornecidas pelo professor aos alunos não interagem com conceitos relevantes que já existem em suas estruturas cognitivas, sendo o novo conhecimento incorporado de forma arbitrária e não substantiva à estrutura cognitiva dos alunos (MOREIRA e MANSINI, 2011).

Obviamente que muito mudou no ensino de Física desde que Feynman esteve por aqui no início da década de 1950. Mas, sem dúvidas ainda há fortes resquícios da concepção de ensino da época que permanecem inalterados, como por exemplo, as estratégias equivocadas dos professores de Física baseadas no uso excessivo de fórmulas matemáticas em detrimento do entendimento conceitual dos fenômenos físicos propriamente ditos (LEITE, 2008). Pode-se dizer que ainda hoje, para a maioria dos alunos do ensino médio, a Física se apresenta como um evasivo conjunto de fórmulas matemáticas que servem meramente para solucionar problemas de provas. A descrição e o entendimento do fenômeno são pouco explorados, ficando a física resumida num amontoado de fórmulas que quando inadequadamente manipuladas causam sentimento de rejeição, frustração e incompetência.

O que torna o caso ainda mais grave é que os professores de Física tem acesso a informações que os tornam conscientes disso. As publicações na área de

ensino denunciam o dogmatismo, a falta de vínculo do que é ensinado com a realidade dos alunos, a forma equivocada de construção do conhecimento e o excessivo uso do formalismo matemático na tentativa de explicar os fenômenos, mas, no entanto, o estado de inércia não é alterado (REZENDE e OSTERMANN, 2005; LEITE, 2008).

Cabe ainda hoje questões levantadas por Krasilchik (1987): “Por que, na sala de aula, o ensino continua como sempre, e incoerente com as metas aceitas por consenso? Se o problema não reside na diferença de concepções, qual a explicação para a discrepância entre o que se acredita e o que acontece?” (p. 2).

As possibilidades de respostas para essas questões cogitadas pela autora na época são 1) “as propostas são aceitas em termos gerais, por influência de elementos estranhos ao sistema, mas suas leituras variam, levando a resultados diferentes, quando aplicadas”; 2) “a concordância sobre os objetivos ocorre apenas na aparência, por imposição de modismos refutados a seguir, quando o professor tem o controle da situação”; 3) o despreparo dos professores “para transmitir o currículo de uma forma congruente com as propostas” (p. 2 e 3).

Vinte cinco anos se passaram, as perguntas são as mesmas e as possíveis respostas também.

Rezende e Ostermann (2005), em pesquisa realizada com professores de Física de algumas escolas da rede pública localizadas em diferentes bairros do município do Rio de Janeiro, constataram que “os professores estão conscientes de que ensinam de forma tradicional, seja pela falta de tempo para planejamento, seja por não saberem como mudar ou por se sentirem inseguros para tal”. O ponto é que eles demonstram insatisfação com seus métodos e sua prática pedagógica (p. 324). Infelizmente, essas dificuldades são as mesmas apontadas por Krasilchik (1987) na década de 1980.

Baseado nessas constatações e impressões, a visão que possuo hoje do ensino de Física ministrado a nível médio, e que possivelmente mude com o passar do tempo, assim como já ocorreu anteriormente, é de que é preciso dar maior relevância às discussões relativas ao entendimento dos fenômenos físicos propriamente ditos. Isso não exclui em hipótese alguma a necessidade do conhecimento matemático. Entretanto, considero que a pura aplicação de fórmulas

não contribui para a compreensão dos fenômenos e entendimento qualitativo do mundo que vivemos.

Em termos de concepção de escola, corroboro com a ideia de Rockwell & Ezpeleta (1989) de que a escola seguramente não é a mesma em todo o mundo capitalista, apesar de ser possível extrair dela leis e estruturas gerais que se apoiam nesse sistema econômico. Por isso, é preciso considerá-la sob uma ótica “micrológica e fragmentária” levando-se em conta o “movimento social a partir de situações e dos sujeitos que realizam anonimamente a sua história” (p. 11).

Concordando com a tese das autoras, compartilha-se nesse trabalho a posição de que o meio em que a escola está imersa, as diferenças regionais, as organizações sociais e sindicais, os professores e suas reivindicações, as diferenças étnicas e o peso relativo da Igreja, contribuem significativamente para a sua caracterização e a torna particular.

A partir daí, dessa expressão local, tomam forma internamente as correlações de forças, as formas de relação predominantes, as prioridades administrativas, as condições trabalhistas, as tradições docentes, que constituem a trama real em que se realiza a educação. É uma trama em permanente construção que articula histórias locais – pessoais e coletivas – ,diante das quais a vontade estatal abstrata pode ser assumida ou ignorada, mascarada ou recriada, em particular abrindo espaços variáveis a uma maior ou menor possibilidade hegemônica (ROCKWELL & EZPELETA, 1989, p.11).

Nessa perspectiva, a escola possui uma realidade “documentada”, que é caracterizada pela presença e determinações do Estado, e uma “não-documentada”, que é caracterizada pela presença dos sujeitos que dela participam. “Nesta história não-documentada, nesta dimensão cotidiana, os trabalhadores, os alunos e os pais se apropriam dos subsídios e das prescrições estatais e constroem a escola” (ibidem, p. 12).

Nesse sentido, assume-se que a escola reproduz, mas também produz conhecimento que não está nos currículos tradicionais (LOPES, 1999, p. 23), sendo necessário, conforme Apple (2006), “colocar o debate atual referente à falta de um espírito humano nas escolas, o ensino tácito de normas e valores sociais, etc., em um contexto histórico mais amplo” (p. 86). Sem que se faça isso, não será possível entender o que de fato acontece nas escolas e não haverá “o reconhecimento, por

parte dos atores sociais envolvidos, da legitimidade da coisa ensinada”. (LOPES, 1999, p. 64).

Nessa lógica o conceito de “vida cotidiana” passa a ser uma ferramenta fundamental para analisar a escola. Aproximar-se dela “com a ideia de “vida cotidiana” significa algo mais do que chegar e simplesmente observar o que ali ocorre diariamente. “Antes, é a orientação de uma certa busca e de uma certa interpretação daquilo que pode ser observado na escola.” (ROCKWELL E EZPELETA, 1989, p. 21)

Aproximar-se da escola com essa perspectiva é perceber que existe uma estrutura imposta pelo governo que pode ser mais aceita ou menos aceita, ou então totalmente rejeitada e/ou negligenciada, mas é também perceber que ela possui uma vida cotidiana com características ímpares, da qual fazem parte os sujeitos que a constroem.

Seguramente este é o caso de um dos objetos discutido neste trabalho, o livro didático. Ora aceito e utilizado em determinadas escolas e contextos pelos professores, ora desprezado por outros. Entende-se esse fato quando se admite que a maneira com que um professor utiliza o livro didático em sala (ou o ignora) incorpora necessariamente elementos de outros segmentos de sua vida e de sua história acadêmica. A estratégia utilizada pelo professor, consciente ou inconscientemente, pode contribuir para a constituição e identidade da escola. Uma identidade que pode ou não mudar com o passar do tempo.

São essas as visões de Ensino de Física e de Escola que também permearam o meu trabalho de mestrado e que permanecem subjacentes a este. Naquela oportunidade, a pesquisa que realizei, “Leitura no Ensino de Física: concepções, sentidos, possibilidades e dificuldades segundo o olhar dos professores”, forneceu contribuições para que se entendesse como a leitura de textos de divulgação científica poderia proporcionar condições para que os alunos do Ensino Médio fossem alfabetizados cientificamente, bem como de que forma a leitura pode contribuir para a compreensão dos fenômenos físicos que são tratados no nível de ensino em que eles se encontram.

Constatai também algumas dificuldades que os professores e alunos sentiam para utilizar o livro didático de Física durante as aulas, como por exemplo,

as que podem ser evidenciadas por algumas questões levantadas pelos professores entrevistados: “como posso fazer com que meus alunos leiam o livro didático se eles não trazem o livro didático para a sala de aula?”, ou então “meus alunos saem cedo de casa, trabalham o dia inteiro e depois vem direto para a escola. Você acha que eles vão carregar uma bolsa cheia de livros?”.

Questões desse tipo levaram-me a construir precocemente a hipótese de que o livro didático não é utilizado por professores e alunos, sendo, no mínimo, subutilizado o alto investimento feito pelo governo federal na sua aquisição e distribuição. Entretanto, leituras sobre o tema, as aulas do doutorado e as consecutivas orientações mostraram-me que mais importante do que comprovar ou refutar essa hipótese, seria procurar saber se e que tipo de orientações os licenciandos recebem durante a graduação para trabalhar em sala com o livro didático.

As reflexões levaram-me à construção de novas perguntas, como por exemplo: Como se constroem os projetos de cursos de licenciatura em Física dentro das universidades? Há participação dos docentes de todos os departamentos? Há participação de alunos? Quem efetivamente constrói as ementas das disciplinas? Como se definem os conteúdos? A partir do que está posto nos projetos de cursos e nas ementas das disciplinas, como que os formadores de professores orientam os licenciandos para trabalhar com o livro didático de Física? Quais as consequências e contribuições do uso do livro didático para o ofício do professor?

Norteados por estas questões e pelos resultados de pesquisas já realizadas sobre o tema, construí a hipótese de que **as políticas públicas destinadas ao livro didático tem se demonstrado inócuas frente à formação que os professores recebem**, pois em meio a tantos investimentos para garantir a aquisição, análise, seleção e distribuição dos livros, não haveria formação à altura para que os professores utilizassem e orientassem os alunos com segurança a usar o livro didático.

Justificativa

Desde a criação do primeiro programa de livros didáticos, ainda na década de 1930, o Governo Federal tem investido sistematicamente boa parte dos recursos destinados à educação na aquisição e distribuição de livros didáticos para alunos matriculados em escolas públicas. Ao longo dos mais de 80 anos de sua existência o programa passou por diversas reformulações e hoje é conhecido como Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Atualmente, devido à grande quantidade de alunos matriculados nas escolas públicas, os números envolvidos em todo o processo do PNLD são de grande magnitude e acabam por despertar o interesse de órgãos do governo, do setor editorial e da comunidade científica. Somente para atender a demanda de 2012, de acordo com informações disponibilizadas no site da Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o governo distribuiu cerca de 153 milhões de exemplares de livros, o correspondente a um investimento de 1,3 bilhões de reais que supostamente beneficiou 39,8 milhões de alunos matriculados no ensino fundamental e médio em 135 mil escolas públicas distribuídas pelos municípios de todas as unidades federativas (FNDE, 2012).

É um programa com números realmente extraordinários e que, com certeza, consome “substanciais verbas públicas, só perdendo para os programas de merenda escolar” (MEGID NETO & FRACALANZA, 2003, p.147). De acordo com Batista (1999), no final do século XX mais de 70% da produção editorial brasileira era destinada ao ensino, sendo que pouco mais de 50% era especificamente de livros didáticos (p. 532).

Entretanto, tão expressivo quanto esses percentuais e os valores monetários investido no PNLD, é o abismo existente entre esse artefato da cultura escolar e os sujeitos que deveriam dele fazer uso, notadamente, professores e alunos (BATISTA, 1999; BITTENCOURT, 2009; SILVA, 1998; ZABALA, 1998).

Por outro viés, pesquisadores da área do ensino de Ciências e Física, tais como Carvalho (1998), Franco e Sztajn (1999), Carvalho (2001), Galiazi e Moraes (2002), Villani (2002), Vianna (2003), Zimmermann e Bertani (2003), Gatti et al (2004), Rezende (2004), Carvalho e Martinez (2005), Terrazzan (2007), Garcia e

Garcia (2009), Carvalho (2010), exaustivamente, têm apontado um descompasso entre os pressupostos teóricos discutidos nos cursos de licenciatura e a prática que é efetivada nas salas de aula.

No caso específico da seleção, aquisição e distribuição dos livros didáticos, o descompasso é também evidenciado entre as políticas públicas que regem todo o seu processo e a superficialidade como são tratadas as diretrizes que visam à formação de professores para atuarem no ensino básico: é feito um alto investimento por parte do governo para garantir que os livros cheguem às escolas, mas, no entanto, o investidor não se preocupa em criar mecanismos que assegurem que o seu capital esteja trazendo retornos, ou seja, não são criadas condições para que os professores e alunos saibam utilizar os livros com eficiência e com vistas a melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Um dos documentos oficiais produzido pelo governo que oferece subsídios para saber o que é considerado importante ser tratado nos cursos de licenciaturas com os futuros professores é a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, emitida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Esse documento institui as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores (BRASIL, 2002a). Outro documento oficial, voltado para o campo de pesquisa no qual este trabalho se insere, é o Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001, emitido pelo mesmo órgão, o qual estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física (BRASIL, 2001).

Ambos os documentos mencionam de forma generalizada a necessidade dos licenciandos, ao final do curso, possuírem habilidades e competências que lhes permitam elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, “identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais” (BRASIL, 2001, p. 5).

Entretanto, não se sabe ao certo como essa diretriz se estabelece nos projetos de cursos das Instituições que ofertam os cursos de Licenciatura em Física, tampouco como os formadores de professores orientam os licenciandos para trabalhar com os livros didáticos no exercício efetivo da profissão.

Além disso, é preciso buscar explicações para afirmações como a de Megid Neto e Fracalanza (2003) de que os professores da educação básica “têm

recusado cada vez mais adotar fielmente os manuais didáticos postos no mercado, na forma como concebidos e disseminados por autores e editoras” (p. 147). No caso específico da disciplina de Física, Silva, Garcia e Garcia (2011) afirmam que na verdade quando muito, os professores usam pouco, em muitos casos não usam, e também não orientam os alunos a usarem o livro didático durante suas aulas ou em casa.

O problema de pesquisa

É sabido que o professor com suas “características sociológicas, suas relações com o saber e a educação, as formas pelas quais é formado e recrutado”, aliado “a precaríssima situação educacional, faz com que acabe determinando conteúdos, condicionando estratégias de ensino e de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina” em uma sala de aula (LAJOLO, 1996).

Para Rockwell e Ezpeleta (1989), “num âmbito como o escolar, os sujeitos costumam integrar práticas e saberes que provêm de outros âmbitos e excluem de sua prática cotidiana elementos que pertencem ao domínio escolar”. As autoras argumentam que o conhecimento que o professor utiliza em sala de aula, necessariamente, incorpora elementos de outros domínios de sua vida, ao passo que a sua prática diverge dos modelos estudados nos cursos de formação de professores, não sendo possível saber ao certo, sem se dar ao trabalho de ir ao campo de pesquisa, os intervenientes que constroem cada escola (p. 142).

Entretanto, independente das características do microambiente que o professor atua, o conhecimento adquirido durante a sua formação não é (ou não é totalmente) posto de lado e, certamente, influenciará nas suas estratégias de sala de aula.

No caso específico do objeto de estudo desta pesquisa, acredita-se que a forma como o professor foi orientado a trabalhar com o livro didático durante a sua graduação pode contribuir para que ele utilize ou abra mão do uso desse recurso em sala de aula. Se optar pela não utilização, os bilhões de reais investidos pelo governo anualmente nos programas de livros didáticos serão desperdiçados ou, com alguma sorte, subutilizados.

Nesse sentido, entende-se que um dos caminhos para entender as relações que os professores de Física estabelecem com o Livro Didático de Física, é conhecer e discutir os aspectos relacionados às orientações que os licenciandos recebem durante a graduação para trabalhar com esse artefato da cultura escolar durante o exercício do seu ofício.

Portanto, o problema de pesquisa deste trabalho se configura em responder a seguinte questão: **qual o perfil que os formadores de professores desejam que seus alunos desenvolvam para trabalhar com o livro didático de Física no exercício de seus futuros ofícios?**

Para isso, investigaremos como acontece a construção dos projetos dos cursos de licenciatura em Física de universidades e institutos federais do Sul do Brasil, bem como buscaremos compreender a partir do ponto de vista dos formadores de professores de Física, quais as orientações que os licenciandos recebem durante a graduação para utilizar o Livro Didático de Física juntamente com os alunos.

Há que se considerar, entretanto, que qualquer pesquisa que se proponha a investigar o livro didático traz subjacente uma visão de cultura, escola, currículo, bem como o significado que o pesquisador atribui aos processos de ensinar e aprender (GARCIA, 2009). Algumas dessas noções, sumariamente apresentadas, explicitam alguns dos entendimentos que serão tomados como referência nesse trabalho.

Para Apple (2006, p. 59), “o currículo nunca é apenas um conjunto neutro de conhecimentos, que de algum modo aparece nos textos e nas salas de aula de uma nação”. De fato, conforme Lopes (1999, p. 22) “grupos e classes dominantes atuam no sentido de valorizar suas tradições culturais como conhecimento, excluindo tradições culturais de grupos e classes subordinadas”.

Ainda Lopes (1993) afirma que existe um consenso entre os pesquisadores de que a cultura é “o conteúdo substancial do processo educativo e o currículo a forma institucionalizada de transmitir e reelaborar a cultura de uma sociedade, perpetuando-a como produção social garantidora da especificidade humana” (p. 63).

Já Forquin (1993, p. 10), por sua vez, afirma que “incontestavelmente, existe, entre educação e cultura, uma relação íntima, orgânica”, cujos elos são os

sujeitos que comunicam, transmitem e adquirem conhecimentos, crenças, hábitos, valores, os quais “constituem o que se chama precisamente de conteúdo da educação”, o qual certamente passou pelo crivo de várias gerações até chegar aos currículos escolares.

Mesmo concordando com Forquin, Lopes (1999) faz uma ressalva afirmando que não necessariamente este “crivo faz desse conhecimento o melhor, o mais representativo ou o mais admirável”. A seleção que determina o que está nos currículos é realizada pelos sujeitos que em dada época têm o direito de definir o que possui valor ou o que é verdade atendendo obviamente seus interesses (p. 92).

Corroborando com esses autores, neste trabalho considera-se que o currículo é um instrumento utilizado pela classe dominante para perpetuar a cultura de interesse e legitimar saberes responsáveis pela constituição da identidade individual e social das pessoas. Entretanto, sua implantação pode encontrar resistências, constituindo-se em um campo de conflitos políticos e culturais.

O desenvolvimento deste trabalho está organizado em capítulos, sumariamente descritos a seguir.

O capítulo 1, **Formação inicial: o primeiro passo para a construção da profissionalização de um ofício**, traz aspectos do contexto histórico em que os cursos de licenciaturas foram criados no Brasil, bem como apresenta e discute as políticas atuais para a formação de professores em geral e de professores de Física em específico. Discute-se o ofício docente apresentando pontos de vista de autores que consideram que o trabalho do professor é um ofício em vias de profissionalização e, por outra via, trabalhos que consideram que o trabalho docente é um ofício em vias de proletarização. Em seguida são discutidos as características dos três modelos de professores mais aceitos nas discussões sobre o tema: o professor racional técnico, o professor reflexivo e o professor intelectual crítico. No final do capítulo são apresentados resultados de pesquisa que evidenciam a discrepância entre o que se ensina nos centros de formação de professores e a prática efetiva nas escolas e salas de aula.

No capítulo 2, **Livros Didáticos: um artefato da cultura escolar**, é apresentado o conceito de livro didático utilizado na pesquisa, bem como aspectos históricos das políticas públicas que nortearam a sua produção e distribuição ao

longo do tempo. Em seguida, é apresentada uma análise do Guia do livro didático de Física do PNL D-2012, abrindo-se espaço para a discussão em torno da questão que considera o livro didático como um dos causadores de uma possível expropriação do saber docente e perda de autonomia. Argumenta-se ao final do capítulo que o livro didático pode ser pensado como um artefato da cultura escolar que proporciona ao professor elementos para sua formação continuada, além de poder assumir as funções referencial, instrumental, ideológico-cultural e documental propostas por Choppin (2004).

No Capítulo 3, **Os caminhos da pesquisa**, são apresentadas as opções metodológicas e caracterizados os instrumentos de pesquisa, evidenciando-se a abordagem qualitativa para a produção dos dados. São expostos os argumentos para a escolha do campo de pesquisa e o percurso metodológico para a definição da amostra composta pelos coordenadores e professores de universidades e institutos federais participantes, bem como as estratégias para obtenção dos seus relatos.

No capítulo 4, **Resultados e análises**, valendo-se de elementos do referencial teórico da Análise de Conteúdo, são caracterizados os sujeitos da pesquisa e o contexto em que eles atuam. As análises foram realizadas visando evidenciar aspectos relacionados às discussões e orientações que os licenciandos recebem no período da formação inicial para trabalhar com o livro didático no exercício do seu futuro ofício.

Finalizando o trabalho, são apresentadas as reflexões e **considerações finais** sobre as contribuições da pesquisa, tanto para o uso do livro didático nas escolas quanto para a formação inicial de professores, assim como suas limitações e perspectivas para novas investigações.

1. FORMAÇÃO INICIAL: O PRIMEIRO PASSO PARA A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIZAÇÃO DE UM OFÍCIO

Há décadas a formação e profissionalização de professores tem sido objeto de debates, constituindo-se em eixo de estudos, pesquisas e mecanismos de influencias para a criação e alteração de políticas públicas. Independente da natureza do debate (acadêmico, político, filosófico) a concepção de formação e profissionalização docente está sempre em discussão.

No que tange à profissionalização, o debate gira em torno da questão de se considerar ou não o ofício do professor como uma profissão plena e quais os saberes necessários para que isso aconteça. De acordo com Tardif (2000), “toda a área educacional está mergulhada em uma vasta corrente de profissionalização dos agentes educacionais em geral e dos professores em particular”, constituindo-se em um movimento internacional para o qual convergem as ideias de dirigentes políticos da área da educação, as reformas das instituições educativas e as novas ideologias da formação e do ensino (p. 6).

Entretanto, apesar do tema do profissionalismo docente estar bastante instalado no discurso teórico, bem como nas expressões dos docentes sobre seu trabalho, a palavra ‘profissional’ e suas derivações não são neutras e precisam ser desveladas se quisermos fazer uma análise que vá além das primeiras impressões (CONTRERAS, 2002, p. 31).

Em termos de formação docente, as discussões e preocupações evidenciam a distância existente entre os paradigmas hegemônicos que são ensinados e discutidos nos centros de formação e os saberes que realmente os professores utilizam no exercício do seu trabalho, sendo assim necessário, no caso deste trabalho, discutir-se a profissionalização e formação docente em âmbito

nacional, assim como os diversos modelos de formação de professores aceitos pelos pesquisadores da área.

1.1. As licenciaturas no Brasil: aspectos legais

Segundo Gatti e Barreto (2009), a formação de professores em cursos específicos foi inaugurada no Brasil ainda no final do século XIX com as Escolas Normais (destinadas a formar professores para as “primeiras letras”). Logo no início do século seguinte, concomitante ao surgimento das primeiras universidades, surge a preocupação com a formação de professores para atender aos alunos matriculados em níveis de ensino correspondentes ao que conhecemos hoje como os últimos anos do ensino fundamental e ensino médio, trabalho que até então se prestava a um número mínimo de alunos e vinha sendo realizado por profissionais liberais ou autodidatas (p. 37).

O promissor início da industrialização brasileira nos idos de 1930 desencadeou a necessidade de mão de obra especializada e, conseqüentemente, profissionais capazes de formar pessoas. Até então, nenhum curso tinha disciplinas pedagógicas em sua grade. Foi nesse contexto que foi criado o modelo para formação de professores conhecido até hoje como 3+1, que consistia em três anos de disciplinas para a formação de bacharéis e um ano de disciplinas pedagógicas específicas. Foi nessa época também que se consolidou que a formação dos professores para atuar no primário (hoje, séries iniciais do ensino fundamental) deveria dar-se nas Escolas Normais de nível médio e a formação de professores para atuar no secundário (hoje, séries finais do ensino fundamental e ensino médio) deveria dar-se nas instituições de nível superior que ofertavam cursos de licenciaturas (ibidem, p. 38).

Entretanto, por mais que o Governo estivesse desenvolvendo estratégias para a formação de futuros formadores, a quantidade de alunos que tinham condições de frequentar a escola era mínima. Somente na segunda metade do século XX observa-se um aumento no número de alunos matriculados no nível primário, porém, a quantidade de jovens e adolescentes matriculados em níveis

médio e superior de ensino ainda representava uma quantidade mínima da população brasileira (ibidem, p. 11).

Em 1971 foi promulgada a Lei 5.692/71 com vistas a reformular a educação básica no Brasil, provocando a extinção das Escolas Normais e deixando a formação de professores primários para os cursos de Magistério. Basicamente o que diferenciou um curso do outro foi a perda de especificidades relacionadas ao ensino, em prol da adoção de um currículo disperso e que visava a formação geral para o segundo grau (atual ensino médio). Os professores que tinham o curso de Magistério, assim como os formados pelas Escolas Normais, estavam habilitados a ministrar aulas nas séries primárias (1ª a 4ª séries) (ibidem, p. 39).

Na década de 1980, impulsionado pelas pressões populares e as demandas cada vez maiores da industrialização, foram feitos substanciais investimentos em educação. Um dos objetivos desses investimentos era atender a crescente demanda por professores. Em 1982, a aprovação da Lei 7.044/82 alterou a Lei 5.692/71 e permitiu a criação das licenciaturas de primeiro grau, também conhecidas como licenciaturas curtas, as quais além de habilitar os professores para atuar nas séries iniciais, também permitiu que eles ministrassem aulas para alunos matriculados entre 5ª e 8ª séries. É válido destacar que a Lei não extinguiu o magistério e manteve a exigência do título de licenciatura plena para os professores que desejassem atuar no segundo grau (ibidem, p. 40).

As licenciaturas curtas tinham como característica em sua estrutura curricular a possibilidade de formar professores em apenas três anos e com a integração de diversas áreas (como por exemplo, a licenciatura em Ciências tinha componentes curriculares de Biologia, Química e Física). Entretanto, as várias polêmicas e reivindicações de acadêmicos e entidades da sociedade civil impulsionaram o Governo a estabelecer prazos e regras para que essas licenciaturas se tornassem plenas (idem).

Em 1988, a nova Constituição, atendendo aos anseios de toda a sociedade, estabeleceu em seu texto que a educação é um direito social de todos os brasileiros e um dever do Estado (Art. 6, Art. 23 e Art. 205), sendo de competência privativa da União legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional (Art. 22 - XXIV).

Valendo-se das determinações dessa constituição foi elaborada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 9.394/96 em meio a um contexto em que se verificava a necessidade de melhores condições formativas para os professores; novas formas de se articular disciplinas específicas de disciplinas pedagógicas; novas formas de organização institucional; formadores de professores qualificados em nível superior e; uma análise de um novo conceito de profissionalização baseado na ideia de um *continuum* de formação (GATTI e BARRETO, 2009, p. 42).

A LDB 9.394/96 propôs novas alterações nos cursos de formação de professores, sendo uma delas a exigência da obtenção de cursos de licenciatura plena em nível superior realizada em universidades e institutos superiores de educação (Art. 62).

Segundo o texto da LDB, os institutos superiores de ensino deveriam manter:

- I. cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;
- II. programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica;
- III. programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis (Art. 63).

Em termos da atuação como professor do ensino superior, o artigo 66 da LDB 9394/96 estabeleceu que a preparação deverá ser feita “em nível de pós-graduação, prioritariamente em nível de mestrado e doutorado”, sendo que a exigência de título acadêmico poderá ser suprida pelo “notório saber reconhecido por universidade com curso de doutorado” (Art. 66, parágrafo único).

A Lei fixou em dez anos o prazo para que os sistemas de ensino fizessem suas adequações à nova norma. Como bem colocado por Gatti e Barreto (2009), esse prazo foi importante porque, naquela época, “a maioria dos professores do ensino fundamental (primeiros anos) possuía formação no magistério, em nível médio, havendo também milhares de professores leigos, sem formação no ensino médio como até então era exigido” (p. 43).

As adaptações e inovações propostas pela LDB 9.394/96 começaram a entrar em vigor somente em 2002, quando o Conselho Nacional de Educação

(CNE), instituiu, por meio da Resolução CNE/CP 1 de 18 de fevereiro do mesmo ano, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, constituindo-se em “um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino” e deveriam ser aplicados a todas as etapas e modalidades de educação básica (BRASIL, 2002a, Art. 1º). Esse documento reforçou a LDB no que tange a exigência da licenciatura plena para os professores que desejavam atuar na Educação Básica (ibidem, Art. 7º, I).

Vale destacar que essas diretrizes sugerem que a aprendizagem dos alunos dos cursos de licenciatura deve ser orientada “pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas” (Art. 5º), notando-se aqui, claramente, a influência dos pressupostos da teoria do professor reflexivo elaborada por Donald Schön.

Em termos da construção e elaboração dos projetos de cursos para a formação docente, as instituições continuaram tendo autonomia para organizar os cursos conforme seus projetos institucionais. Entretanto, o artigo 6º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores (BRASIL, 2002a,) sugere que neles devam ser considerados:

- I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;
- III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;
- IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;
- V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;
- VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

§ 1º O conjunto das competências enumeradas neste artigo não esgota tudo que uma escola de formação possa oferecer aos seus alunos, mas pontua demandas importantes oriundas da análise da atuação profissional e assenta-se na legislação vigente e nas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica.

§ 2º As referidas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da educação básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação.

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

I - cultura geral e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;

IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;

V - conhecimento pedagógico;

VI - conhecimento advindo da experiência.

A Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002, que instituiu a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior foi publicada logo após Resolução CNE/CP 1. Conforme essa resolução, os cursos de licenciatura devem integralizar no mínimo 2800 (duas mil e oitocentas) horas em um tempo mínimo de 3 anos, garantindo a articulação entre teoria e prática da seguinte maneira:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas (BRASIL, 2002b).

Nota-se que as Diretrizes Curriculares de 2002 (BRASIL, 2002a) foram produzidas para servir de guia básico para os cursos de formação de professores, devendo as diretrizes específicas para cada curso de licenciatura serem nelas balizadas. Entretanto, conforme observam Gatti e Barreto (2009), por mais que os pressupostos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores

da Educação Básica, sejam citados nas diretrizes específicas para formação de professores, elas não se concretizam em seus currículos, pois uma análise desses documentos mostra “a prevalência da histórica ideia de oferecimento de formação na área disciplinar específica com alto peso em número de disciplinas e horas-aula, praticamente sem integração com as disciplinas pedagógicas” (p. 48).

1.2. A participação da comunidade acadêmica de Física na discussão sobre as Diretrizes Curriculares para formação de professores

O ano de 2001 foi profícuo no que diz respeito às discussões relacionadas às propostas oficiais que buscavam caracterizar o perfil do professor de Física a ser formado. Um dos segmentos que mais se envolveu na discussão foi o dos pesquisadores em Ensino de Física, coordenados por uma ação da Secretaria para Assuntos de Ensino da Sociedade Brasileira de Física. O site da Associação (SBF, 2001) documenta os vários apelos realizados pelos seus associados e colegiados de cursos de Física para que fosse promovido um debate mais amplo em torno dos pressupostos e concepções que fundamentavam as propostas.

A Sociedade Brasileira de Física (SBF) em conjunto com a Comissão de Especialistas em Ensino de Física (CEEFF), constituída pelo próprio MEC, se opuseram fortemente frente à implantação da proposta elaborada por um grupo de trabalho do MEC, sendo um dos motivos a não consideração de uma proposta anterior feita em abril de 1999 pela CEEFF, além da falta de participação da sociedade civil organizada na produção do documento.

Dois documentos estavam em debate: 1) “Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Física”, elaborado pela Comissão de Especialistas em Ensino de Física (CEEFF) do MEC e; 2) “Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior”, elaborado por um grupo de trabalho também constituído pelo MEC.

A “Proposta de Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Física” se posicionava a favor de uma formação de professores de Física chamada no documento de físico-educador:

Nesse perfil, o físico formado "dedica-se preferentemente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos,"softwares", ou outros meios de comunicação. Não se deve ater, necessariamente, ao perfil da atual Licenciatura em Física que está orientada para o ensino médio formal (BRASIL, 2001, p. 3).

Além do físico-educador, o documento fazia distinção entre físico-pesquisador, físico-tecnólogo e o físico-interdisciplinar. No que tange ao físico-educador, as habilidades e competências específicas deveriam, necessariamente, incluir

1. o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
2. a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais (BRASIL, 2001, p. 5, grifos do autor)

Em termos da construção dos projetos dos cursos, o documento reafirmava a autonomia das instituições de ensino superiores no sentido da elaboração das habilidades e competências específicas que atendessem aos perfis dos quatro tipos de físicos que o documento distinguia. A estrutura dos cursos deveriam contemplar 50% da carga horária em disciplinas de núcleo comum e outros 50% em disciplinas específicas.

A ideia proposta no documento para elaboração de um núcleo comum, composto por conjuntos de disciplinas relativos à Física geral, matemática, Física clássica, Física moderna e ciência como atividade humana, era proporcionar um certificado de conclusão para o aluno que o realizasse, podendo em seguida optar em fazer os demais núcleos específicos quando desejasse. Segundo o documento, isso catalisaria "cursos interdisciplinares, minimizando os problemas relativos à criação de currículos estanques e difíceis de serem modernizados" (Brasil, 2001, p. 6). Além disso, apresentava-se como uma proposta para promover a formação continuada, uma vez que impulsionaria os recém-formados em um módulo sequencial a fazer outro.

Já no que diz respeito à "Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior", um dos aspectos

que chamou a atenção da comunidade envolvida no debate foi a crítica aos modelos que admitiam a concomitância das finalidades de formar cientistas e a de formação de professores para atuar na educação básica. Conforme o exposto no documento,

As questões a serem enfrentadas na formação inicial são históricas. No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria, como apêndice, também, o diploma de licenciado (BRASIL, 2000, p. 21).

O documento era claro em defender que nos modelos de cursos existentes até então a atuação do cientista é que tinha importância, sendo a atuação como professor relegada ao segundo plano e vista dentro dos muros da universidade como inferior (idem).

A análise do documento feita por Maurício Pietrocola, então secretário de ensino da SBF, demonstrou profunda preocupação em relação a essa segunda proposta, pois de acordo com seu entendimento, ela trazia questões problemáticas, sendo, segundo ele, o ponto crucial

um conflito entre uma proposta de formação multi/interdisciplinar e a especificidade do conhecimento Física enquanto disciplina. O documento parece subdimensionar as dificuldades presentes na formação de professores para exercer o ensino de uma disciplina; o documento parece indicar que é possível formar um professor para ensinar física no Ensino Médio longe dos centros produtores de conhecimento em Física (SBF, 2001).

Estabelecido o debate, diversos outros pesquisadores se manifestaram a respeito na página da SBF. Fernanda Ostermann, professora de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, apontou as divergências no que tange à concepção de professor de Física que está subjacente em cada proposta. Enquanto nas “Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Física” pretende-se formar um Físico com uma identidade característica e especializado em educação, na “Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior” pretende-se formar um professor a partir de uma dimensão comum à todas as outras licenciaturas, ou seja, sem a identidade peculiar à área. O argumento principal dessa segunda proposta seria a falta de

articulação entre as disciplinas de conteúdo específico de cada área com as disciplinas específicas do ensino.

Entretanto, Ostermann (SBF, 2001) destacou que levando em conta a tendência nacional e internacional, muitas universidades já estavam considerando a integração das disciplinas de conteúdo básico com as disciplinas de didáticas específicas. Citou como exemplo o conjunto de disciplinas integradoras que após uma reforma curricular em 1998 passaram a fazer parte da grade do curso de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), visando justamente a integração das disciplinas e a apresentação de resultados de pesquisas em ensino de Física à formação dos futuros professores.

Em março de 2001, o professor Frederico Cavalcanti Montenegro, na época coordenador da CEEF, enviou carta às comissões e colegiados de cursos de licenciatura em Física pontuando aspectos indesejáveis da "Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior". Segundo Montenegro (SBF, 2001), a proposta permitia que a formação de professores acontecesse nos Institutos Superiores de Educação (ISE), ou seja, fora do local onde a pesquisa básica era feita. Além disso, ao afirmar que “a pesquisa (ou investigação) que se desenvolve no âmbito do trabalho de professor não pode ser confundida com a pesquisa acadêmica ou pesquisa científica” (BRASIL, 2001, p. 45), o documento estava ousando em definir uma nova forma de fazer pesquisa.

Montenegro pontuou também como indesejável a proposta da carga horária dos cursos de licenciatura serem de no mínimo 3200 horas, o que faria com que os cursos noturnos se tornassem demasiados prolongados (cerca de 5,5 anos).

Outro aspecto da proposta pontuado como negativo por Montenegro foi a imposição que a prática docente deveria ocorrer desde o início do curso. Entretanto, ele não explica qual seria o prejuízo para a formação dos futuros professores. Por fim, o coordenador do CEEF expõe sua indignação pela não participação da comissão que estava coordenando, alegando que apenas a Comissão de Especialistas de Formação de Professores participou na elaboração da proposta governamental. Entretanto, em nota posterior, a pedido da coordenadora da Comissão de Especialistas de Ensino de Pedagogia e da coordenadora da Comissão de Especialistas de Formação de Professores, o professor Montenegro se

retrata e esclarece que nem mesmo essas duas comissões participaram da elaboração do documento.

O colegiado do curso de graduação em Física da Universidade Federal Fluminense também se manifestou contrário à “Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior”, destacando que a forma como alguns aspectos estavam sendo tratados no documento poderia trazer sérias consequências para a formação de professores de Física.

Os aspectos relacionados pelo colegiado Fluminense foram os seguintes:

1) Organização Institucional: no qual se posicionou contra a separação do curso de licenciatura do curso de bacharelado, alegando o afastamento da licenciatura do local onde o conhecimento físico é produzido e a consequente perda de identidade dos futuros professores; 2) Distinção de conteúdos e competências a serem ofertados em cada curso: o colegiado se posicionou a favor de um tronco comum para o bacharelado e a licenciatura, sob a alegação de que propostas alternativas de ensino só poderiam ser criadas e/ou implantadas em sala por professores que possuísem sólida formação nos conteúdos específicos de sua área; 3) Certificação de competências: o colegiado se posicionou contrário à intervenção do MEC e do CNE no que diz respeito à avaliação da certificação dos cursos que seriam criados, pois estariam indo contra a autonomia das instituições. Sugeriu um enrijecimento do MEC no que tange as autorizações e reconhecimento de cursos (SBF, 2001).

Em mensagem eletrônica posterior, aspectos indesejáveis comuns aos apresentados pelo colegiado de Física da Universidade Federal Fluminense foram apresentados pela coordenação das licenciaturas da mesma universidade.

O colegiado da Universidade Estadual de Londrina também se manifestou contrário frente à implantação da "Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior", justificando que não deveria haver separação drástica entre o bacharelado e a licenciatura. A alegação deste colegiado foi de que a formação de professores deveria se manter junto ao local de produção do saber específico para que eles não fossem banalizados. Além disso, o colegiado defendeu que as diretrizes deveriam ser

construídas pelas universidades e especialistas, e não por um grupo de tecnocratas que aparentemente desejava implantar as políticas do MEC (SBF, 2001).

Em 23 de abril de 2001, o prof. Maurício Pietrocola, à época ainda secretário para assuntos de ensino da SBF, levou as manifestações da comunidade de Física para ser apresentada na audiência pública promovida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Pietrocola reconheceu os pontos positivos da proposta e destacou os negativos, solicitando um prazo maior para uma análise mais minuciosa do documento, a fim de poder dar uma contribuição mais eficiente no processo de elaboração do documento.

Finalmente, em 18 de fevereiro de 2002, o CNE, por meio da Resolução CNE/CP 1 e da Resolução CNE/CP 2, levando em conta parte dos apelos da comunidade científica, instituiu as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores para a Educação Básica, conforme aspectos já apresentados na seção anterior.

Na sequência, em 11 de março de 2002, o CNE publica a Resolução CNE/CES 9 (BRASIL, 2002c), instituindo, de acordo com o Parecer CNE/CES 1.304/2001 (BRASIL, 2001) as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física, endossando a proposta construída pela CEE de Física.

Em 2009 foi publicada no diário oficial da União a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, “com a finalidade de organizar, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para as redes públicas da educação básica” (Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009).

Ainda em 2009 a Lei 12.014 alterou o artigo 61 da LDB 9494/96, objetivando discriminar as categorias de trabalhadores que devem ser considerados profissionais da educação.

Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:

- I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;
- II – trabalhadores em educação portadores de diploma de pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão,

inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas;

III – trabalhadores em educação, portadores de diploma de curso técnico ou superior em área pedagógica ou afim.

Parágrafo único. A formação dos profissionais da educação, de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica, terá como fundamentos:

I – a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;

II – a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;

III – o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades. (LEI °12.014).

Esse movimento indica a preocupação institucional com a formação, campo de atuação e valorização dos professores. Entretanto, ao passo que delimita quem são os profissionais que podem atuar na educação básica, é visível também a pouca atenção que tem sido dada à formação e preparação dos profissionais que podem atuar como professores de nível superior, visto que é notório que os profissionais de outras áreas, amparados por exceções legais que garantem, quando não atendidas as exigências iniciais de formação para o magistério, que esta atividade seja exercida por outros profissionais sem formação docente específica.

Nota-se também que a legislação brasileira considera os docentes como profissionais. Entretanto, autores da área educacional se aprofundaram no conceito de “profissão” e estabeleceram discussões que, ou consideram o trabalho do professor como um ofício em vias de profissionalização (PERRENOUD, 2001; NÓVOA 1992), ou na contra mão, um ofício em vias de proletarização (ENGUITA, 1991; CONTRERAS, 2002), mas, em ambos os casos, não como uma profissão plena, o que exige um aprofundamento na questão da profissionalização docente.

1.3. Profissionalização e saberes docentes

Pesquisadores como Perrenoud (2001, 2002), Contreras (2002), Nóvoa (1992), Tardif (2000, 2002), Altet (2001), Pimenta (2002), Freire (1996), têm se esforçado para pensar a profissionalização docente do ponto de vista dos saberes e

competências que os professores devem possuir e/ou desenvolver para que sejam considerados e reconhecidos como profissionais.

Para o sociólogo suíço Philippe Perrenoud (2001) o trabalho do professor não se caracteriza como uma profissão plena, mas sim como um ofício em vias de profissionalização e que deve ser entendido como uma *semiprofissão*. Ele explica que este termo se aplica aos ofícios que “respondem a alguns critérios e a outros não, ou satisfazem razoavelmente cada um deles”, como é o caso do trabalho social, da enfermagem e do ensino (p. 137).

Notadamente para Perrenoud existe uma hierarquia entre ofício e profissão. No caso específico da discussão da profissionalização docente, para que o ofício do professor seja considerado como uma profissão os docentes teriam que resolver problemas complexos tomando como base “saberes amplamente organizados e vastamente reconhecidos e compartilhados no seio da profissão e, em grande parte, transmissíveis aos futuros profissionais” (p.135). Isso se faria pelo repasse de uma imponente base de conhecimentos procedimentais e declarativos, para em seguida ou concomitantemente, a profissão ser consolidada pelas experiências de campo, estágios e práticas supervisionadas.

Este é o caminho percorrido por diversos outros profissionais, como por exemplo, engenheiros e médicos¹, cujos saberes profissionais são bem definidos e facilmente esquematizados para serem repassados às futuras gerações. No caso do ofício “professor”, o debate sobre sua formação possui limites muito amplos e díspares, que vão desde as ideologias que pregam que não se ensina a ensinar e que para ser professor é preciso ter dom, até às ideologias racionalistas que acreditam na engenharia didática ou na ciência do ensino (PERRENOUD, 2001, p. 136).

De acordo com o dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (HOUAISS, 2001), as palavras ofício² e profissão³ são intercambiáveis. Entretanto, no

¹ Gómez (1993, p. 99) sublinha que a analogia do ensino com a medicina e com a engenharia é bastante frágil na medida em que a riqueza dos processos de ensino e aprendizagem reside na interação mental e social e na singularidade subjetiva que a caracteriza.

² Ofício: 1 qualquer atividade especializada de trabalho, exercida por alguém de forma definitiva ou temporária 2 trabalho do qual uma pessoa obtém os recursos necessários à sua subsistência e à de seus dependentes; ocupação, profissão, emprego 3 função que alguém se encarrega; emprego; trabalho [...]

entendimento de Perrenoud, as profissões são casos particulares dos ofícios (toda profissão é um ofício, mas nem todo ofício é uma profissão), existindo, portanto, ofícios não profissionalizados e ofícios profissionalizados. O primeiro se refere às atividades desempenhadas pelo trabalhador em que há um aprendizado tácito e não esquematizado teoricamente, enquanto que o segundo se refere às profissões, cujas características são mencionadas por Lemosse, citado por Perrenoud:

- a) O exercício de uma profissão implica uma atividade intelectual que compromete a responsabilidade individual de quem exerce;
- b) É uma atividade erudita, e não de natureza rotineira, mecânica ou repetitiva;
- c) No entanto, ela é prática, pois é definida como o exercício de uma arte, em vez de algo puramente teórico e especulativo;
- d) Sua técnica é aprendida após uma longa formação;
- e) O grupo que exerce essa atividade é regido por uma forte organização e uma grande coesão interna;
- f) Trata-se de uma atividade de natureza altruísta, que presta um serviço precioso à sociedade (1989, p. 57).

Desta forma, por um viés estático, a profissionalização é definida como o grau em que um ofício manifesta as características de uma profissão; já por um viés dinâmico, como o grau de avanço da transformação estrutural de um ofício, no sentido de uma profissão total (PERRENOUD, 2001, p. 137). É notável que esses dois pontos de vista estabelecem uma continuidade entre os ofícios menos e mais profissionalizados, sendo que toda *semiprofissão* almeja evoluir para uma profissão total.

No caso específico do ofício docente, “cada professor dispõe de certa autonomia e pode utilizá-la para ir no sentido da profissionalização do ofício”, porém não se pode conceber a profissionalização docente pela simples multiplicação de evoluções pessoais convergentes dos atores que a praticam (PERRENOUD, 2001, p. 138). É preciso que as instituições que definem o ofício o tornem uma profissão legítima. Perrenoud indica quais seriam essas instituições:

O Estado, que proporciona bases legais à educação e status ao ofício e aos diplomas que dão acesso a ele; os poderes organizadores – privados ou públicos, nacionais, regionais ou locais -

³ Profissão: [...] 3 atividade para a qual um indivíduo se preparou e que exerce ou não <o escritor João Guimarães Rosa era por profissão diplomata><ele não exerce a profissão de engenheiro>4 trabalho que uma pessoa faz para obter os recursos necessários à sua subsistência e à de seus dependentes; ocupação, ofício [...]

que gerenciam as escolas, contratam e empregam os professores, estipulam suas incumbências; as instituições de formação dos professores, que definem e certificam suas competências profissionais; às ciências humanas, que dão uma imagem mais ou menos realista do ofício; os diretores de escolas e os inspetores escolares, que aconselham ou controlam os professores; as empresas e as administrações, que exigem dos professores e da escola a formação de trabalhadores qualificados; as comunidades locais nas quais se insere a escola; os alunos e as famílias, que têm inúmeras expectativas com relação à escola; a opinião pública e a classe política, que no fim das contas decidem o espaço dos professores na hierarquia dos ofícios (2001, p. 138).

De fato é preciso que haja um reconhecimento dessas instituições para que o ofício do professor seja legitimado como profissão. Porém, segundo este autor, a progressiva evolução das práticas individuais, como investimento em formação continuada, prática reflexiva, pesquisa de soluções originais, etc., podem contribuir para gerar a mobilização para que ocorram as mudanças estruturais necessárias e a conseqüente redefinição de um ofício mais profissionalizado.

Mas, o que seriam essas mudanças estruturais que permitiriam a profissionalização do ofício docente?

Segundo Perrenoud, a profissionalização docente deve passar por uma redefinição radical da natureza das competências que estão na base de uma prática pedagógica eficaz. Para ele, competência é o conjunto de recursos que um sujeito mobiliza para agir a fim de enfrentar uma situação complexa (2001, p. 20). As competências abrangem os saberes profissionais, porém não se restringem a eles. De maneira geral, manifestar competências profissionais diante de situações complexas é ser capaz de:

- Identificar os obstáculos a serem superados ou os problemas a serem resolvidos para realizar um projeto ou satisfazer uma necessidade;
- Considerar diversas estratégias realistas (do ponto de vista do tempo, dos recursos e das informações disponíveis);
- Optar pela estratégia menos ruim, pesando suas oportunidades e seus riscos;
- Planejar e implementar a estratégia adotada, mobilizando outros atores, em caso de necessidade, e procedendo por etapas;
- Coordenar essa implementação conforme os acontecimentos, ajustando ou modulando a estratégia prevista;
- Se necessário, reavaliar a situação e mudar radicalmente de estratégia;

- Respeitar, durante o processo, alguns princípios legais ou éticos cuja aplicação nunca é simples (equidade, respeito pelas liberdades, pela esfera íntima, etc.);
- Controlar as emoções, os humores, os valores, as simpatias ou as inimizades, sempre que elas interferirem na eficácia ou na ética;
- Cooperar com outros profissionais sempre que for necessário, ou simplesmente mais eficaz ou equitativo;
- Durante ou após a ação, extrair alguns ensinamentos para serem usados na próxima vez, documentar as operações e as decisões para conservar as características que podem ser utilizadas para sua justificação, partilha ou reutilização (PERRENOUD, 2001, p. 139 e 140).

Em uma profissão, a complexidade e a diversidade das situações exige que o profissional seja ao mesmo tempo o idealizador-analista e o executante-operador, “pois uma divisão do trabalho comprometeria a rapidez, a coerência, a qualidade, o rigor ético ou a eficácia de sua tarefa”. Exige também que o profissional tome decisões “na urgência, no estresse, na incerteza, em condições de cansaço ou de angústia que impedem um raciocínio tranquilo e seguro” (ibidem). Sendo assim, a profissionalização

define-se mais por sua racionalidade global do que pela conformidade de cada gesto a um determinado modelo. Ela se fundamenta em uma evidência: uma ação intuitiva, improvisada, heterodoxa do ponto de vista dos padrões da profissão, pode ser mais eficaz do que uma ação raciocinada e conforme as ‘regras da arte’ (PERRENOUD, 2001, p. 141).

Nesse sentido, é necessário que o profissional não se curve cegamente diante dos saberes teóricos de sua profissão, mas ao contrário, conheça os seus pormenores a fim de violá-los e redefini-los caso seja necessário. Para que isso aconteça é preciso que ele possua competências que vão além dos saberes, sejam eles “eruditos ou de senso comum, declarativos ou procedimentais, individuais ou compartilhados, explicativos ou normativos”.

Assim como não é possível conceber o profissional como um simples especialista que segue uma determinada rotina, sem pensar muito no que está fazendo, não podemos imaginá-lo como um simples detentor de saberes que se limita a colocá-los em prática. Ou melhor: não podemos pretender agir como se essa implementação fosse algo natural, pois é eminentemente problemática e exige outros recursos. Sem essa capacidade de mobilização e de atualização dos saberes,

não há competências, mas apenas conhecimentos (PERRENOUD, 2001, p. 141).

O autor explica que, em parte, são os saberes metodológicos e procedimentais que permitem mobilizar os saberes teóricos e as informações factuais. Entretanto, para implementar métodos ou procedimentos, são necessários outros recursos cognitivos que não são saberes, mas esquemas de pensamento, esquemas de raciocínio, de interpretação, de elaboração de hipóteses, de avaliação, de antecipação e de decisão (p. 142).

São esses esquemas que permitirão que o profissional identifique, selecione, combine, interprete, extrapole e diferencie os saberes necessários para que enfrente uma situação singular.

Para entender bem a ideia de esquemas proposta por Perrenoud, é preciso entender a distinção que ele faz entre saberes ou conhecimentos declarativos e saberes ou conhecimentos procedimentais:

Saberes ou conhecimentos declarativos dizem respeito aos saberes ou conhecimentos “que explicam fenômenos naturais ou psicossociais do ponto de vista de um observador não-engajado, que deseja apenas responder à pergunta: como é que isso funciona?”. Já os saberes ou conhecimentos procedimentais se referem àqueles saberes ou conhecimentos também conhecidos como saberes técnicos, metodológicos, práticos ou estratégicos, que buscam responder outra questão: “como fazer para que isso funcione?” e que sugerem que existe um caminho a ser percorrido por um sujeito que deseja atingir determinado objetivo (2001, p. 142).

Entretanto, tanto os saberes ou conhecimentos declarativos, quanto os saberes ou conhecimentos procedimentais, não passam de representações organizadas do real, que fazem uso de “conceitos ou imagens mentais para descrever e, eventualmente, explicar, às vezes antecipar ou controlar, de maneira mais ou menos formalizada e estruturada, fenômenos, estados, processos, mecanismos observados na realidade ou inferidos a partir da observação” (2001, p. 18). Ambos se referem a uma verdade já conhecida, podendo ser entendidos como memórias, ou um estoque de informações e teorias.

Já um “esquema” de pensamento não se refere nem aos saberes ou conhecimentos declarativos e nem aos saberes ou conhecimentos procedimentais,

pois um esquema não é um saber sobre a maneira de fazer, não é uma representação, mas sim a estrutura da ação “– mental ou material, o invariante, o esboço que se conserva de uma situação singular para a outra e é investido, com alguns ajustes, em situações análogas” (PERRENOUD, 2001, p. 145).

Os esquemas podem funcionar em duas classes de situações: a primeira se refere às situações em que o sujeito dispõe em seu repertório das competências para resolver de imediato a situação. A segunda diz respeito às situações em que o sujeito não dispõe de todas as competências para enfrentar a situação e que, portanto, precisa refletir, explorar, hesitar, abortar estratégias, até que proponha uma solução, a qual pode ser bem sucedida ou fracassar. “Se o sujeito dispõe de um esquema adequado, sua conduta será amplamente automatizada; sem o caso contrário, haverá ‘uma junção sucessiva de vários esquemas, que podem entrar em competição e que, para chegar à solução buscada, devem ser acomodados, descombinados e recombinados’” (VERGNAUD, 1990, p. 136, apud PERRENOUD, 2001, p. 145).

Em termos de classificação dos ofícios, quanto mais o ofício se aproxima de uma profissão plena, maior é a frequência de situações do segundo tipo, em que o profissional se vê impossibilitado de enfrentar de imediato determinadas situações e, por isso, se vê obrigado a buscar uma solução por meio da reflexão e da pesquisa (PERRENOUD, 2001, p. 145).

Essas reflexões e pesquisas serão incorporadas à estrutura cognitiva do sujeito, formando novos esquemas de pensamento, novas estruturas de ação. Perrenoud (2001, 146) utiliza o conceito de *habitus* de Bourdieu para designar o conjunto ou sistema de esquemas pertencentes a um sujeito em determinado momento de sua vida e que o habilita a enfrentar determinadas situações. Segundo Bourdieu (1972, apud Perrenoud, 2001), *habitus* pode ser entendido como

um sistema de disposições duradouras e transponíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona em cada momento como uma matriz de percepções, apreciações e ações, tornando possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas que permitem resolver problemas da mesma maneira. (p. 178-179).

Desta forma, podemos considerar que um sujeito possui recursos cognitivos de duas ordens: os saberes ou conhecimentos e o *habitus*.

Em termos de profissionalização, não basta considerar que um profissional é aquele sujeito que acumula saberes ou conhecimentos. É preciso também levar em conta a capacidade que o coletivo que representa a profissão possui para resolver situações inéditas. Desta forma, o acúmulo de saberes, individual ou coletivo, dos sujeitos que representam um ofício não é fator determinante para que o ofício seja considerado uma profissão. Para ser uma profissão plena é preciso que o *habitus* dos sujeitos que representam o ofício os levem a resolver situações inéditas.

Para o sociólogo espanhol Mariano Fernandez Enguita (1991), em termos de imagem perante a sociedade, nem a categoria dos professores e nem a comunidade em geral conseguem chegar a um consenso sobre qual o lugar que os professores ocupam ou devem ocupar. Da mesma forma que Perrenoud (2001), Enguita considera que o ofício docente se localiza em “um lugar intermediário e instável entre a profissionalização e a proletarização” (p.41). É válido destacar que os termos profissionalização e proletarização, segundo a aceção deste autor, não se referem ao grau de qualificação, conhecimento, capacidade e formação dos docentes, mas sim à sua posição social e ocupacional na sociedade.

Para Enguita, para se enquadrar na categoria de profissional é preciso que o grupo que desempenha as funções que caracterizam o ofício atue no mercado numa “situação de privilégio monopolista”. Ou seja, respaldado pela lei, somente o grupo tem autorização para oferecer determinados bens ou serviços, sendo plenamente autônomos em seu processo de trabalho e sem a necessidade de submeter-se a uma regulação alheia. “O fato de que a lei lhes delimite um campo e defina algumas de suas normas de funcionamento não expressa sua sujeição ao poder público, mas antes sua influência sobre o mesmo” (p. 42).

Por outro lado, para que o ofício se enquadre na categoria proletário, o grupo que o representa não pode ter acesso à propriedade de seus meios de produção, além de ter sido “privado da capacidade de controlar o objeto e o processo de seu trabalho, da autonomia em sua atividade produtiva” (ENGUITA, 1991, p. 42).

Entretanto, existe uma gama muito grande de grupos ocupacionais que se enquadram entre esses dois extremos, em que o ofício não pode ser considerado como uma profissão, mas também não é totalmente proletarizado, sendo melhor definido, conforme jargão sociológico, como uma *semiprofissão*. A característica principal das semiprofissões é que os grupos que as constituem “estão submetidos à autoridade de seus empregadores”, mas permanecem lutando para conquistar, manter ou ampliar sua “autonomia no processo de trabalho e suas vantagens relativas quanto à distribuição da renda, ao poder e ao prestígio” (ENGUITA, 1991, p. 43).

Enguita utiliza cinco características para definir o grau de profissionalização de um grupo ocupacional: a competência, a vocação, a licença, a independência e a autorregulação.

Em termos de “competência”, para ser considerado profissional, o grupo ocupacional precisa dominar os conhecimentos de um campo específico, que somente pode ser avaliado e julgado pelos integrantes do grupo. “Seu saber tem um componente ‘sagrado’, no sentido de que não pode ser avaliado pelos profanos” (p. 43). No caso do ofício docente, os professores possuem conhecimentos oficialmente reconhecidos pela legislação. Entretanto, não se pode afirmar que o seu conhecimento é ‘sagrado’, pois as universidades estão repletas de exemplos de grupos ocupacionais que além de julgar a conduta e funções docentes, sentem-se no direito de exercê-la sem qualquer reprovação da sociedade.

Em termos de “vocação”, segundo Enguita, um profissional não trabalha de maneira venal, pois seu trabalho não tem preço. Ou seja, não se coloca em discussão o valor do serviço prestado pelo profissional, mas sim seus honorários, o que para Enguita não passa de retribuições monetárias elevadas. Por isso, o exercício da profissão é liberal, não havendo competição entre os membros do grupo ocupacional. “A profissão caracteriza-se por sua vocação de serviço à humanidade” (ENGUITA, 1991, p. 44). Entretanto, o autor chama a atenção que a verdadeira razão para a proibição da concorrência é evitar a queda das retribuições (honorários), sendo que os atributos que caracterizam a profissão como uma vocação não passam de subterfúgios para proteger a categoria.

Na carreira docente a ideia de vocação é histórica, sendo a imagem do professor comumente associada à de um sacerdote. Ainda na graduação a imagem de um licenciando “se move entre a de alguém que renunciou à ambição econômica em favor de uma vocação social e a de quem não soube nem conseguiu encontrar algo melhor”. Entende-se, assim, que a retribuição dos professores não depende deles próprios, mas da valorização que é feita do seu trabalho, o que, portanto, os diferem de um profissional, pois seu trabalho tem preço (ENGUITA, 1991, p. 45).

No que diz respeito à “licença” para o exercício do ofício, um profissional tem um campo exclusivo demarcado pelos conselhos e leis autorizados e protegidos pelo Estado da intrusão e competência alheia. Na Espanha, de acordo com Enguita, os professores tem seu campo demarcado parcialmente, pois há plena liberdade para que o ensino informal seja ofertado por outros grupos ocupacionais. No Brasil, além dessa possibilidade, é possível ainda que outros grupos ocupacionais ministrem aula em escolas e instituições de ensino superior. No ensino fundamental e médio, as funções docentes podem ser realizadas até mesmo por estagiários.

Em relação à característica “independência”, para ser considerado profissional, o grupo ocupacional precisa ser duplamente autônomo no exercício de sua profissão: “frente às organizações e frente aos clientes” (ENGUITA, 1991, p. 44). Independente se os profissionais são ou não assalariados, eles exercem controle sobre as ações em seu local de trabalho. Já os docentes são, em sua maioria, assalariados e possuem autonomia parcial, tanto frente às instituições em que trabalham, como também frente ao seu público, pois a lei reconhece a participação dos alunos, pais e comunidade na gestão das escolas. Entretanto, o autor chama a atenção para o fato que “este reconhecimento é apenas formal, pois os docentes têm garantidas competências exclusivas, desfrutam de uma maioria segura nos órgãos colegiados e estão submetidos a autoridades que, em geral, são também docentes” (p. 45).

Por fim, em termos de “autorregulação”, uma profissão tem sua atuação regulada pelo próprio grupo ocupacional através do seu código ético e deontológico, além de possuírem órgãos próprios para a resolução de seus conflitos internos. Já os docentes, não possuem nada disso. Quem define e controla seus estatutos são

as secretarias de educação. Entretanto, os docentes podem contar com associações e sindicatos para lutar por seus direitos.

Segundo esta análise e ponto de vista, nota-se que os professores não estão nas mesmas condições dos estivadores (exemplo de grupo ocupacional proletariado), mas também não estão nas condições dos médicos (exemplo de grupo ocupacional profissional). Eles “encontram-se submetidos a processos cuja tendência é a mesma para a maioria dos trabalhadores assalariados: a proletarização” (p. 41).

Já para o canadense Maurice Tardif (2000), o que distingue as profissões das outras ocupações é a natureza dos conhecimentos que caracterizam o ofício. Para este autor, existem oito características que são fundamentais para definir uma profissão. São elas:

- 1) Os membros de um grupo profissional devem ter como base um corpo de conhecimentos especializados e formalizados cientificamente no campo das ciências naturais aplicadas, nas ciências sociais e humanas e nas ciências da educação.
- 2) A formação profissional deve ser longa e de alto nível, preferencialmente de natureza universitária ou equivalente. Deve também ser sancionada por um diploma que protege o campo profissional da invasão dos não diplomados.
- 3) Os conhecimentos profissionais são pragmáticos e visam resolver problemas concretos (como por exemplo, a construção de uma ponte).
- 4) Em princípio, somente o grupo profissional domina o corpo de conhecimentos que caracteriza a profissão e, portanto, somente seus membros estão legalmente autorizados a utilizá-los.
- 5) O trabalho de um profissional somente pode ser avaliado pelos pares, uma vez que outros grupos ocupacionais são leigos em relação aos conhecimentos do grupo profissional em questão.
- 6) Nem todos os problemas de um profissional podem ser resolvidos pela pura e simples aplicação de teorias e técnicas prévias. Os profissionais precisam ter autonomia para improvisar e se adaptar à solução de problemas inéditos. Esses problemas exigem reflexão, discernimento

para a conseqüente construção da solução do problema, a qual está em oposição a sua resolução instrumental. Ou seja, quanto maior o grau de indeterminação na realização do trabalho do grupo ocupacional, maior é o grau de sua profissionalização.

- 7) Dada a rápida evolução das teorias e práticas, os profissionais devem estar sempre em constante formação. É preciso que sejam autodidatas e busquem o conhecimento por si só. Muitas vezes, são eles próprios que criam determinado conhecimento.
- 8) Os profissionais devem ser técnica e legalmente responsáveis pelo resultado do seu trabalho. A imputabilidade seria a contrapartida da autonomia profissional.

O autor destaca que nos últimos anos tem-se buscado inserir essas características dentro do ensino e na formação dos professores. Desta forma, a profissionalização docente seria “uma tentativa de reformular e renovar os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e educador, assim como da formação para o magistério” (TARDIF, 2000, p. 8). Caso essa tentativa seja bem-sucedida, o grupo ocupacional formado pelos docentes deixará de exercer simplesmente um ofício para desempenhar funções e características de uma verdadeira profissão.

Em termos de saberes docentes, Tardif define epistemologia da prática profissional, como o “estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (TARDIF, 2000, p. 10).

Para Tardif, “saber” é um conceito amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes. O propósito da definição de epistemologia da prática profissional é

revelar esses saberes, compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho. Ela também visa a compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional dos professores (TARDIF, 2000, p. 11).

A epistemologia da prática profissional proposta por Tardif traz consequências importantes para a pesquisa universitária a respeito do ensino, levando ao estudo dos saberes dos professores tais como eles são mobilizados e construídos em situações reais de trabalho.

Em primeiro lugar, ela pressupõe que o estudo dos saberes dos professores deve acontecer em seu contexto real de trabalho, onde ocorrem efetivamente as suas ações. Subjacente a esta postura de pesquisa está a hipótese de que os saberes profissionais dos professores são saberes da ação, ou seja, saberes do trabalho e saberes no trabalho. “Querer estudar os saberes profissionais sem associá-los a uma situação de ensino, a práticas de ensino e a um professor seria, então, um absurdo” (TARDIF, 2000, p. 11).

Em segundo lugar, ela reconhece que existe uma distância entre os conhecimentos transmitidos no âmbito universitário e os saberes profissionais e, portanto, a proposta visa minimizá-la. Não considerar esse distanciamento pode levar os profissionais a romper ou rejeitar a formação teórica, ou então, levá-los a “assumir formas mais atenuadas como adaptações, transformações, seleção de certos conhecimentos universitários a fim de incorporá-los à prática” (TARDIF, 2000, p. 11).

Em terceiro lugar, ela exige que os professores universitários se distanciem etnograficamente dos conhecimentos tradicionalmente ensinados nas universidades.

Se os pesquisadores universitários querem estudar os saberes profissionais da área do ensino, devem sair de seus laboratórios, sair de seus gabinetes na universidade, largar seus computadores, largar seus livros e os livros escritos por seus colegas que definem a natureza do ensino, os grandes valores educativos ou as leis de aprendizagem, e ir diretamente aos lugares onde os profissionais do ensino trabalham, para ver como trabalham na sala de aula, como transformam programas escolares para torná-los efetivos, como interagem com os pais dos alunos, com seus colegas etc (TARDIF, 2000, p. 12).

Ela pressupõe também a criação de um repertório de conhecimentos para a própria formação de professores. Isso significa considerar que os professores desenvolvem com o passar do tempo competências para lidar com os percalços que surgem no cotidiano de seu trabalho e que, portanto, não são simplesmente

determinados pelas “estruturas sociais, pela cultura dominante, pelo inconsciente, mesmo sendo ele prático, e outras realidades do gênero” (TARDIF, 2000, p. 12).

Em quinto lugar, a definição de epistemologia da prática profissional é não-normativa, ou seja, considera o que os professores são, o que eles realmente fazem e o que de fato sabem, e não o que eles deveriam ser, fazer e saber.

A legitimidade da contribuição das ciências da educação para a compreensão do ensino não poderá ser garantida enquanto os pesquisadores construírem discursos longe dos atores e dos fenômenos de campo que eles afirmam representar ou compreender (TARDIF, 2000, p. 12).

Por fim, ela defende o estudo do “conjunto dos saberes mobilizados e utilizados pelos professores em todas as suas tarefas” e não somente os conhecimentos pedagógicos e específico de cada disciplina. Esses conhecimentos são certamente importantes, “mas estão longe de abranger todos os saberes dos professores no trabalho” (TARDIF, 2000, p. 13).

Levando em conta esses pressupostos decorrentes da definição de epistemologia da prática profissional, os **saberes profissionais**, segundo Tardif, assumem algumas características específicas: são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, além de carregarem consigo as marcas individuais de cada professor.

São temporais porque são adquiridos através do tempo. Nesse sentido, é possível destacar três origens para os saberes: 1) Antes de começarem a trabalhar como professores, os professores estiveram imersos em seus locais de trabalho durante ao menos 16 anos, tempo suficiente para que construam conhecimentos, crenças, representações e certezas sobre a prática docente. O problema é que os licenciandos “passam pelos cursos de formação de professores sem modificar suas crenças anteriores sobre o ensino. E, quando começam a trabalhar como professores, são principalmente essas crenças que eles reativam para solucionar seus problemas”. 2) Os saberes profissionais são temporais porque é no início da carreira docente que se adquire o sentido de competência e se estabelecem as rotinas de trabalho. É uma fase em que ocorre a aprendizagem intensa do ofício e com isso a construção de certezas profissionais. 3) São temporais também porque os saberes profissionais são desenvolvidos durante a carreira, no decorrer “de um

processo de vida profissional de longa duração do qual fazem parte dimensões identitárias e dimensões de socialização profissional, bem como fases e mudanças” (TARDIF, 2000, p. 13 e 14).

Os saberes profissionais docentes são plurais e heterogêneos porque: 1) são oriundos de diversas fontes, como por exemplo, da história de vida do professor, da sua cultura escolar anterior, dos conhecimentos adquiridos na universidade, dos conhecimentos didáticos e pedagógicos da sua própria formação profissional, dos conhecimentos curriculares, guias e manuais escolares, da experiência de trabalho, da experiência de outros professores, das tradições peculiares ao ofício de professor. 2) os saberes profissionais são ecléticos e sincréticos, ou seja, os professores utilizam várias teorias e técnicas a fim de atingir um objetivo. “Sua relação com os saberes não é de busca de coerência, mas de utilização integrada no trabalho, em função de vários objetivos que procuram atingir simultaneamente”. 3) os saberes profissionais são plurais e heterogêneos porque as ações dos professores são orientadas por diferentes objetivos: emocionais ligados à motivação dos alunos, sociais ligados à disciplina e à gestão da turma, cognitivos ligados à aprendizagem da matéria ensinada, coletivos ligados ao projeto educacional da escola etc. (TARDIF, 2000, p. 14 e 15).

Os saberes profissionais docentes são também personalizados e situados. Personalizados porque raramente são formalizados e objetivados, mas sim apropriados, incorporados, subjetivados. Portanto, não podem ser dissociados das pessoas e de sua experiência e situação de trabalho. O professor está no seu local de trabalho e sua “pessoa constitui um elemento fundamental na realização do processo de trabalho em interação com outras pessoas, isto é, com os alunos, os estudantes”. Ou seja, “a personalidade do professor é absorvida no processo de trabalho e constitui, até certo ponto, a principal mediação da interação”. Além disso, para controlar o seu ambiente de trabalho os professores somente podem contar com eles mesmos, “com seus recursos e com suas capacidades pessoais, com sua própria experiência e com a de sua categoria” (TARDIF, 2000, p. 16). Os saberes profissionais são situados porque são construídos para serem utilizados em uma situação de trabalho particular, e é nessa situação que eles encontram sentido. Ou seja,

Diferentemente dos conhecimentos universitários, os saberes profissionais não são construídos e utilizados em função de seu potencial de transferência e de generalização; eles estão encravados, embutidos, encerrados em uma situação de trabalho à qual devem atender (TARDIF, 2000, p. 16).

Em outras palavras, os saberes profissionais são construídos pelos professores em função dos contextos de trabalho que eles se encontram.

Por fim, o autor defende que os saberes profissionais docentes carregam as marcas individuais de cada professor. A individualidade está no cerne do trabalho dos professores e está intrinsecamente relacionado com a disposição do professor para conhecer e compreender seus alunos em suas particularidades. Este é um passo importante para que o professor entenda as dificuldades de cada aluno, podendo julgar qual a metodologia de ensino mais adequada para cada um e para o grupo.

O trabalho diário com os alunos provoca no professor o desenvolvimento de um conhecimento de si, de um conhecimento de suas próprias emoções e valores, da natureza, dos objetos, do alcance e das consequências dessas emoções e valores na sua maneira de ensinar (TARDIF, 2000, p. 17).

A sensibilidade e disposição emocional para lidar com os alunos, segundo o autor, são mediações e interações humanas consideradas como componentes que contribuem para que os alunos sintam-se motivados e tenham interesse em apreender.

Desta forma, a definição epistemológica da prática profissional permite o estudo dos saberes tais como eles são mobilizados e construídos em situações de trabalho. Segundo o autor, as pesquisas realizadas nos ambientes escolares que consideram os elementos desta epistemologia têm mostrado que, de fato, os saberes docentes são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, além de carregarem as marcas individuais dos seres humanos. Entretanto,

os conhecimentos teóricos construídos pela pesquisa em ciências da educação, em particular os da pedagogia e da didática que são ministradas nos cursos de formação para o ensino, não concedem ou concedem muito pouca legitimidade aos saberes dos professores, saberes criados e mobilizados por meio de seu trabalho (TARDIF, 2000, p. 18).

Verifica-se, assim, uma distância entre os saberes abordados, discutidos e ensinados na universidade, que são considerados como saberes utilizados na prática docente, e os saberes profissionais que efetivamente são construídos pelos professores em seu ambiente de trabalho. Tardif aponta dois problemas de caráter epistemológico relacionados ao modelo de formação tradicionalmente utilizado nos universidades:

O primeiro problema é que os cursos de formação de professores tradicionais são “aplicacionistas”. Ou seja, os licenciandos assistem às aulas das disciplinas da grade do curso e, em seguida, ou concomitantemente, vão estagiar para aplicar os conhecimentos proposicionais aprendidos. Quando terminam o curso, acabam por constatar, “na maioria das vezes, que esses conhecimentos proposicionais não se aplicam bem na ação cotidiana” (TARDIF, 2000, p. 18).

A lógica disciplinar do modelo “aplicacionista” traz algumas limitações para a formação profissional:

Por um lado, por ser monodisciplinar, ela é altamente fragmentada e especializada: as disciplinas (psicologia, filosofia, didática, etc.) não tem relação entre elas, pois constituem unidades autônomas fechadas em si mesmas e de curta duração e, portanto, têm pouco impacto sobre os alunos;

Por outro lado, a lógica disciplinar é regida por questões de conhecimento e não por questões de ação. Em uma disciplina, aprender é conhecer. Mas, em uma prática, aprender é fazer e conhecer fazendo. No modelo aplicacionista, o conhecer e o fazer são dissociados e tratados separadamente em unidades de formação distintas e separadas. Além disso, o fazer está subordinado temporal e logicamente ao conhecer, pois ensina-se aos alunos dos cursos de formação de professores que, para fazer bem feito, eles devem conhecer bem e em seguida aplicar seu conhecimento ao fazer” (TARDIF, 2000, p. 19).

Esse modelo de conhecimento tem como base a relação sujeito/objeto, o qual considera que um sujeito “dotado de um equipamento mental – por exemplo, estruturas cognitivas, representações, mecanismos de processamento de informação etc.” – ao se deparar com o objeto consegue instantaneamente selecionar informações e emitir proposições válidas sobre o objeto. De acordo com Tardif, o pensamento humano não funciona como esse modelo. “Um professor mergulhado na ação, em sala de aula, não pensa, como afirma o modelo positivista do pensamento, como um cientista, um engenheiro ou um lógico”. Desta forma, os

conhecimentos proposicionais baseados na lógica disciplinar constituem “uma falsa representação dos saberes dos profissionais a respeito de sua prática” (TARDIF, 2000, p. 19).

Além disso, a lógica disciplinar do modelo aplicacionista “trata os alunos como espíritos virgens e não leva em consideração suas crenças e representações anteriores a respeito do ensino”. O modelo se limita, na maioria das vezes,

a fornecer-lhes conhecimentos proposicionais, informações, mas sem executar um trabalho profundo sobre os filtros cognitivos, sociais e afetivos através dos quais os futuros professores recebem e processam essas informações (TARDIF, 2000, p. 19).

Os filtros cognitivos permanecem inalterados durante a formação do licenciando, ou seja, os alunos saem dos cursos de formação sem terem sido abalados em suas crenças. Ao iniciar no ofício docente, todas as crenças que firmou ao longo de sua experiência como aluno (aproximadamente 16 anos) são reativadas e a suposta formação recebida na universidade se torna praticamente inócua, sem efeito.

Entretanto, Tardif aponta algumas possibilidades promissoras para os pesquisadores universitários reconstruírem os fundamentos epistemológicos da profissão.

A primeira delas sugere a construção de um repertório de saberes baseado no estudo dos saberes que os professores realmente utilizam em sua ação no ambiente escolar. Para isso, os pesquisadores universitários precisam atuar diretamente nas escolas e salas de aula em conjunto com os professores, os quais deixariam de ser considerados como objetos de pesquisa para se tornarem colaboradores, ou seja, co-elaboradores das pesquisas sobre seus próprios saberes profissionais.

Para os professores seria necessário um esforço para teorizar a sua prática e justificar suas ações, formalizando assim seus saberes, que muitas vezes são considerados por eles mesmos como pessoais, tácitos e íntimos. Para os pesquisadores a tarefa é de rever suas concepções e relações já estabelecidas com os saberes no decorrer de sua formação e carreira (TARDIF, 2000, p. 20).

A segunda delas consiste na introdução de “dispositivos de formação, de ação e de pesquisa que não sejam exclusivamente ou principalmente regidos pela lógica que orienta a constituição dos saberes e as trajetórias de carreira no meio universitário”, ou seja, dispositivos que sejam úteis para a prática profissional dos professores. “Eles devem levar em conta suas necessidades e ser coerentes no que se refere à sua bagagem, aos seus saberes, aos seus modos de simbolização e de ação” (TARDIF, 2000, p. 20).

A terceira tarefa que contribuirá para a reconstrução dos fundamentos epistemológicos da profissão docente consiste em transferir parte da responsabilidade da formação inicial dos professores para o meio escolar. Para isso, seria necessária a “transformação dos modelos de carreira na universidade, com todos os prestígios simbólicos e matérias que os justificam”, como por exemplo, passar a atribuir um valor ao trabalho de formação e ao trabalho da pesquisa em colaboração com os professores para a obtenção da promoção universitária. Esta seria uma forma de buscar uma formação profissional holística. Entretanto, para garantir que não ocorra a fragmentação do saber seria necessário a criação de “equipes de formação pluricategorias (responsáveis de disciplinas, professores, diretores de escola, pedagogos, didatas) estáveis e responsáveis pelos muitos alunos que permanecem juntos durante toda a duração de sua formação” (TARDIF, 2000, p. 20).

Por fim, a quarta tarefa consiste na produção de pesquisas e reflexões críticas sobre a prática profissional dos próprios professores universitários que atuam na formação de professores. Essa iniciativa traria questionamentos sobre os saberes e fundamentos das práticas profissionais dos próprios formadores de professores.

Não problematizada, nossa própria relação com os saberes adquire, com o passar do tempo, a opacidade de um véu que turva nossa visão e restringe nossas capacidades de reação. Enfim, essa ilusão faz que exista um abismo enorme entre nossas “teorias professadas” e nossas “teorias praticadas”: elaboramos teorias do ensino e da aprendizagem que só são boas para os outros, para nossos alunos e para os professores. Então, se elas só são boas para os outros e não para nós mesmos, talvez isso seja a prova de que essas teorias não valem nada do ponto de vista da ação profissional, a começar pela nossa (TARDIF, 2000, p.27).

O espanhol José Contreras (2002), em sua obra “Autonomia dos professores”, assim como Enguita (1991) defende a tese de que o trabalho docente é um ofício em vias de proletarização porque os professores progressivamente estão perdendo o controle e sentido sobre o seu próprio trabalho. Melhor dizendo, estão cada vez mais submetidos ao controle técnico em detrimento da sua autonomia. Essas transformações nas características de suas condições de trabalho e nas tarefas que realizam os aproximam das condições e interesses da classe operária (p. 33).

Para o autor a racionalização do trabalho docente veio junto com o taylorismo, que com o objetivo de garantir o controle sobre o processo produtivo, fragmentou os ofícios em processos cada vez mais simples, fazendo com que os operários fossem especializados em aspectos específicos, tarefas isoladas e rotineiras, perdendo, assim, a perspectiva de conjunto, a compreensão do significado do processo global e as habilidades e destrezas que dominavam para a realização de todo o seu trabalho. Os conceitos que explicam essa lógica racionalizadora são:

a) A separação entre concepção e execução no processo produtivo, onde o trabalhador passa a ser um mero executor de tarefas sobre as quais não decide; b) a desqualificação, como perda dos conhecimentos e habilidades para planejar, compreender e agir sobre a produção e c) a perda de controle sobre seu próprio trabalho, ao ficar submetido ao controle e às decisões do capital, perdendo a capacidade de resistência (CONTRERAS, 2002, p. 35).

A partir do momento que esta lógica racionalizadora chegou ao ensino, o currículo escolar passou a ser uma espécie de instrumento para o controle do processo produtivo dos professores. Além disso, as instituições de ensino passaram a ter suas funções organizadas por hierarquias, sendo o diretor a figura responsável pelo comando da instituição. Pode-se dizer que estava plantada a gênese para a separação entre a concepção do trabalho docente e a sua execução.

Entretanto, segundo Contreras (2002), o episódio que mais contribuiu para a intensificação desse fenômeno foi a tecnologização do ensino, o que fez com que os professores perdessem sua função de intervenção e decisão no planejamento educacional para se tornarem meros aplicadores de programas e pacotes curriculares criado pelo o que ele chama de expert (p. 36).

A determinação cada vez mais detalhada do currículo a ser adotado nas escolas, a extensão de todo tipo de técnicas de diagnóstico e avaliação dos alunos, a transformação dos processos de ensino em microtécnicas dirigidas à consecução de aprendizagens concretas perfeitamente estipuladas e definidas de antemão, as técnicas de modificação de comportamento, dirigidas fundamentalmente ao controle disciplinar dos alunos, toda a tecnologia de determinação de objetivos operativos ou finais, projetos curriculares nos quais se estipula perfeitamente tudo o que deve fazer o professor passo a passo ou, em sua carência, os textos e manuais didáticos que enumeram o repertório de atividades que os professores e alunos devem fazer, etc (Jiménez Jaén, 1988). Tudo isso reflete o espírito de racionalização tecnológica do ensino, na qual o docente vê sua função reduzida ao cumprimento de prescrições externamente determinadas, perdendo de vista o conjunto e o controle sobre sua tarefa (CONTRERAS, 2002, p. 36).

Esse conjunto de fatores decorrentes do sistema capitalista possibilitou a burocratização, a intensificação e a rotinização do trabalho docente, tirando dos professores a possibilidade do exercício reflexivo e os momentos de trocas de experiências com os colegas. Além disso, fomentou o individualismo e a desqualificação intelectual.

A intensificação coloca-se assim em relação com o processo de desqualificação intelectual, de degradação das habilidades e competências profissionais dos docentes, reduzindo seu trabalho à diária sobrevivência de dar conta de todas as tarefas que deverão realizar (CONTRERAS, 2002, p. 37).

Diante dessa lógica, o que poderia fazer o professor para resistir? O sistema capitalista exige também que o Estado dê lugar à participação dos cidadãos em suas instituições. Essa “brecha” permite que o espaço escolar seja um local de relativa autonomia, no qual cabem ações de resistência à imposição racionalizadora. Por sua vez, essas resistências, em função de seus interesses individuais e coletivos, impulsiona a criação de novos mecanismos de controle do trabalho docente, o que gera novas resistências, o que gera novos mecanismos de controle, o que gera novas resistências e assim por diante. Esta dinâmica de resistência e organização faz com que o grupo ocupacional dos docentes se aproxime cada vez mais da classe proletária, sendo seu processo natural aliar-se a ela (p. 39).

Contreras (2002) enxerga na ideia de “profissionalidade” (em substituição a de profissionalização) a possibilidade de resgatar a autonomia dos professores. Esta difere das ideologias da profissionalização por não aspirar somente o

reconhecimento do status e dos privilégios sociais e trabalhistas de uma profissão, mas por reivindicar

maior e melhor formação, capacidade para enfrentar novas situações, preocupação por aspectos educativos que não podem ser descritos em normas, integridade pessoal, responsabilidade naquilo que faz, sensibilidade diante de situações delicadas, compromisso com a comunidade etc (p. 72).

São essas características que por si só tornariam os professores profissionais e, ao mesmo tempo, traria condições humanamente dignas para o grupo ocupacional. Nesse sentido, o status e os privilégios sociais e trabalhistas seriam uma consequência automática e não precisaria de uma luta declarada para sua obtenção.

A educação requer responsabilidade e não se pode ser responsável se não se é capaz de decidir, seja por impedimentos legais ou por falta de capacidades intelectuais e morais. Autonomia, responsabilidade, capacitação são características tradicionalmente associadas a valores profissionais que deveriam ser indiscutíveis na profissão docente (CONTRERAS, 2002, p. 73).

Desta forma, para Contreras (2002), o termo profissionalidade seria o mais adequado para discutir valores e pretensões que se deseja alcançar nessa profissão e não somente descrever o desempenho do trabalho de ensinar. O conceito se refere “às qualidades da prática profissional dos professores em função do que requer o trabalho educativo” (p. 74): a) a obrigação moral; b) o compromisso com a comunidade e c) a competência profissional (p. 76).

Em relação à obrigação moral, Contreras afirma que é a consciência moral no momento de decidir o grau de identificação ou de compromisso com as práticas educativas que o professor desenvolve sobre seu trabalho que traz a autonomia como valor profissional. “Apenas a partir da assunção autônoma de seus valores educativos e de sua forma de realizá-los na prática pode-se entender a obrigação moral”. O compromisso com a prática de uma ética necessita de um julgamento contínuo sobre os casos com que o professor se deparará e deverá resolver. São esses julgamentos, éticos, variados e constantemente modificados para se adequar a uma situação quase sempre singular, que proporcionam a melhoria contínua da prática e contribuem para a autonomia da prática docente (p. 76-78).

Em termos do compromisso com a comunidade, o professor tem que ter a consciência de que as instituições de ensino são lugares que supõe a preparação dos alunos para suas vidas futuras. Portanto, é preciso que ele tenha o compromisso de decidir o que é melhor para o aluno com vistas a sua realidade e não com interesses particulares. Não tem a ver com a regulação social de suas funções, mas sim com o reconhecimento da necessidade do que é melhor para a comunidade. Esse compromisso com a comunidade tira o professor do individualismo da sala de aula em prol de uma ação organizada que busca o exercício social e político do ensino (CONTRERAS, 2002, p. 79-82).

Para ele, “a obrigação moral dos professores e o compromisso com a comunidade requerem uma competência profissional coerente em ambos”. Não é possível que o professor assuma uma obrigação moral e um compromisso social se não tiver competências profissionais que combinem habilidades, princípios e consciência do sentido e das consequências das práticas pedagógicas. Como em qualquer outro ofício, o professor terá que ter o domínio de habilidades, técnicas, recursos para a ação didática, bem como conhecer os aspectos da cultura e do conhecimento que constituem o objeto do que pretende ensinar. Entretanto, ele não deve se limitar somente a esses domínios. Ele precisa desenvolver recursos intelectuais que possibilitem a ampliação do seu conhecimento, a sua flexibilidade e profundidade. Isso se torna possível através de reflexões sobre sua prática profissional. Reflexões que levam em conta as reelaborações sucessivas dos docentes a partir da experiência, “em parte compartilhado, por obra dos intercâmbios entre professores e processos comuns de socialização, e em parte diversificado, produto de diferentes tradições pedagógicas”. Nesse sentido, a competência profissional é entendida mais como uma competência intelectual que não é somente técnica (CONTRERAS, 2002, p. 82-85).

O português António Nóvoa, por sua vez, destaca o tripé “desenvolvimento pessoal”, “desenvolvimento profissional” e “desenvolvimento organizacional da escola” e suas interrelações, como sendo o caminho para a promoção da profissionalização docente. Para ele,

A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e

que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional. (NÓVOA, 1993, p. 25).

O autor defende que é preciso dar um estatuto ao saber da experiência, pois a formação não se constrói pelo acúmulo de cursos, conhecimentos e técnicas, mas sim pela reflexão crítica das práticas que levam a uma permanente (re)construção da identidade pessoal (p.25).

Nota-se que Nóvoa busca dar um estatuto ao saber da experiência, ao saber da prática, ao saber que é efetivamente construído pelos professores na escola e é pouco, ou não é, discutido nos cursos de formação de professores.

Assumir esse ponto de vista é considerar que o diálogo entre os professores é fator relevante para a consolidação, aprofundamento e afirmação de saberes relativos à prática profissional docente. Além disso, o desenvolvimento desse tipo de cultura profissional resulta na produção coletiva de saberes e de valores que dão corpo ao exercício autônomo da profissão docente. Assim, “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando” (NÓVOA, 1993, p. 25).

Marguerite Altet (2001), na França, realizou uma pesquisa com o objetivo de investigar o que os professores e os formadores de professores acreditam ser os saberes e competências que constituem o seu ofício, bem como o que eles declaram ser os fatores que constroem o seu profissionalismo. A pesquisa buscou descobrir de que maneira, segundo a visão dos formadores de professores, as competências profissionais dos professores são construídas e como eles as adquirem, bem como de que maneira a formação que julgam necessária é organizada para que ocorra a apropriação das competências profissionais em suas ações (p. 24).

No entendimento da autora, o professor profissional é uma pessoa que possui autonomia para tomar decisões e que possui “competências específicas e especializadas que repousam sobre uma base de conhecimentos racionais,

reconhecidos, oriundos da ciência, legitimados pela universidade, ou de conhecimentos explicitados, oriundos da prática” (ALTET, 2001, p. 25).

Já quando fala em competência profissional, a autora se refere ao “conjunto formado por conhecimentos, *savoir-faire* e posturas, mas também as ações e as atitudes necessárias ao exercício da profissão de professor”. Elas são “de ordem cognitiva, afetiva, conotativa e prática. São também duplas: de ordem técnica e didática na preparação dos conteúdos e de ordem relacional, pedagógica e social, na adaptação às interações em sala de aula” (ALTET, 2001, p. 28).

A profissionalização seria constituída, assim, “por um processo de racionalização dos conhecimentos postos em ação e por práticas eficazes em uma determinada situação”. O professor profissional seria o sujeito que saberia colocar as suas competências profissionais em ação em qualquer situação:

é o ‘homem da situação’, capaz de ‘refletir em ação’ e de adaptar-se, dominando qualquer nova situação. É um profissional admirado por sua capacidade de adaptação, sua eficácia, sua experiência, sua capacidade de resposta e de ajuste a cada demanda, ao contexto ou a problemas complexos e variados, bem como por sua ‘capacidade de relatar os conhecimentos, seu *savoir-faire*⁴ e seus atos’ (Charlot e Bautier, 1991), justificando-os. Contudo, pedimos-lhe ainda mais: que ‘saiba jogar com as regras e manter uma relação com os conhecimentos teóricos que não seja reverente e dependente, mas, ao contrário, crítico, pragmático e até mesmo oportunista’ (PERRENOUD, 1993b); em resumo, que esse profissional seja autônomo e responsável. (ALTET, 2001, p. 25).

As definições teóricas do que seria considerado um professor profissional, o que seria competência profissional e profissionalização foram importantes para a análise dos resultados encontrados pela autora. As conclusões de sua pesquisa convergem para os seguintes pontos:

- a) A formação “parte da prática” e “faz refletir sobre as práticas reais”. Ela deve “explicar as práticas através da mediação de um questionamento, de uma explicitação”.
- b) Os professores e os formadores adquiriram seu saber profissional “em campo, na ação, por seus próprios meios, através de sua experiência”. O saber profissional oriundo da prática parece-lhes essencial. A formação inicial “iniciou-os” no ofício, mas seu profissionalismo constituiu-se progressivamente através de suas experiências práticas, tendo sido construído por eles próprios. Seja

⁴ Saber fazer.

qual for a formação inicial recebida (e as suas formas são extremamente variadas), os professores citam em primeiro lugar a influência de sua formação prática, que lhes fez adquirir “o conhecimento do que é preciso fazer e de como fazê-lo”. São exemplos disso o recurso à experiência vivida, o conhecimento íntimo das situações, a imersão do ofício, os estágios para observação do trabalho de colegas, as iniciativas pedagógicas testadas e as inovações. Para eles, a formação profissional é uma construção pessoal que se apoia em ações e práticas cotidianas em sala de aula, seguidas da reflexão e da análise dessas ações, análise esta levada a efeito juntamente com um formador, um tutor ou outros professores de mesmo nível. O profissionalismo é construído não só com a experiência e a prática em sala de aula, mas também com a ajuda de um mediador que facilita a tomada de consciência e de conhecimento, participando da análise das práticas, em uma estratégia de co-formação (Altet, 1994)

c) Os formadores dizem que “sentem falta de instrumentos apropriados para analisar as práticas e as situações” e que os conceitos produzidos pela pesquisa didática e pedagógica parecem-lhes capazes de ajuda-los a explicar suas ações (ALTET, 2001, p. 32).

A autora entende que os saberes pedagógicos são muitas vezes empíricos e existe certa dificuldade para formalizá-los e explicitá-los no sentido de construir as competências profissionais dos professores. Assim, propõe que a Análise das Práticas e a Pesquisa sejam os métodos que devem ser empregados para a construção do profissionalismo docente. Desta forma, o *saber analisar* seria o ponto de partida para a construção das competências profissionais (ALTET, 2001, p. 32).

1.4. Modelos de professores

Na topografia irregular da prática profissional, há um terreno alto e firme, de onde se pode ver um pântano. No plano elevado, problemas possíveis de serem administrados prestam-se a soluções através da aplicação de teorias e técnicas baseadas em pesquisa. Na parte mais baixa, pantanosa, problemas caóticos e confusos desafiam as soluções técnicas. A ironia dessa situação é o fato de que os problemas do plano elevado tendem a ser relativamente pouco importantes para os indivíduos ou o conjunto da sociedade, ainda que seu interesse técnico possa ser muito grande, enquanto no pântano estão os problemas de interesse humano. O profissional deve fazer suas escolhas. Ele permanecerá no alto, onde pode resolver problemas relativamente pouco importantes, de acordo com padrões de rigor estabelecidos, ou descerá ao pântano dos problemas importantes e da investigação não-rigorosa?(DONALD SCHÖN, 2000)

Os problemas que estão no plano elevado ao qual Schön se refere são estruturais e podem ser resolvidos aplicando-se os pressupostos da teoria da racionalidade técnica. Entretanto, os problemas que estão no terreno baixo, pantanoso, são problemas que dizem respeito ao microcosmo da escola e somente podem ser resolvidos com a participação dos sujeitos que a constituem.

Contreras (2002) analisa o que é ser um professor autônomo e as contradições que acompanham essa aspiração. Ele discute os três modelos de professores tradicionalmente aceitos pelos pesquisadores em educação: o professor racional técnico, o professor reflexivo e o professor como intelectual crítico. Para o autor, o conceito de autonomia está diretamente relacionado ao modelo de professor que se assume. Para o professor técnico, considerar-se um profissional autônomo lhe confere status. Para o professor reflexivo, ela lhe confere uma responsabilidade moral, entretanto, individual. Para o professor intelectual crítico a autonomia é entendida como emancipação.

Cada um desses modelos carrega subjacente uma imagem de escola e ensino, uma teoria para a transmissão da aprendizagem, uma concepção própria das relações entre a teoria e a prática, entre a investigação e a ação (GÓMEZ, 1992).

1.4.1. O professor racional técnico

O modelo da racionalidade técnica privilegia a necessidade de garantir que os professores sejam dotados de instrumental técnico que devem ser utilizados para a solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. É chamado, de acordo com Contreras (2002, p. 91), de modelo instrumental porque supõe que a aplicação de técnicas e procedimentos sejam suficientes para garantir os resultados desejados. Para Gomez (1992, p. 96), por sua vez, “trata-se de uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, que prevaleceu ao longo de todo o século XX, servindo de referência para a educação e socialização dos profissionais em geral e dos docentes em particular”.

Segundo esse modelo, a atividade do professor é instrumental e deve privilegiar a solução de problemas mediante o uso de teorias e técnicas científicas

originárias do conhecimento e investigação dos chamados “experts”, outrora responsáveis pelas técnicas e diagnósticos para a solução de problemas, estabelecendo, assim, uma hierarquia entre os que produzem o conhecimento e os que o aplicam.

A racionalidade técnica impõe, pela própria natureza da produção do conhecimento, uma relação de subordinação dos níveis mais aplicados e próximos da prática aos níveis mais abstratos de produção do conhecimento, ao mesmo tempo que as condições para o isolamento dos profissionais e para a sua confrontação corporativa (GÓMEZ, 1992, p. 97).

Nota-se que nesse paradigma, há uma notória fragmentação do trabalho, ficando o professor, o “aplicador do conhecimento”, descolado dos processos de investigação, não enxergando as ligações entre teoria e prática, e passando a ser visto como um mero consumidor do conhecimento produzido pelos experts. Sua prática suporia a aplicação inteligente do conhecimento aos problemas enfrentados no seu dia-a-dia profissional com o objetivo de encontrar a solução satisfatória (CONTRERAS, 2002, p. 91).

Citado por Gómez, Schein descreve os programas de formação de profissionais que seguem essa lógica:

Geralmente, o currículo profissional baseia-se num corpo central de ciência comum e básica, seguido dos elementos que compõem as ciências aplicadas. Os componentes das competências e atitudes profissionais, que se costumam designar por *practicum* ou *trabalho clínico*, podem ser trabalhados em simultâneo ou posteriormente aos componentes das ciências aplicadas (SCHEIN, 1973)

Segundo Gómez (1993), esta é uma concepção linear que com uma ou outra adaptação esteve presente nos programas de formação de professores por várias décadas do século XX. Ela traz impregnados um componente científico-cultural, que seria o responsável por assegurar o conhecimento do conteúdo a ensinar e um componente psicopedagógico, que teria por objetivo assegurar que o professor soubesse atuar eficazmente em sala de aula (p. 98).

Para Contreras (2002), a forma sob a qual se concebe o currículo profissional para a formação de professores é um reflexo da hierarquia de subordinação do aprendizado prático ao teórico. “Não só é comum encontrar o

período de práticas no final da graduação, como também seu estatuto formativo costuma ser mal definido, relegado muitas vezes à mera experiência, dado seu caráter ambíguo e de segundo plano” (p. 92). Esse modelo de currículo para formação de professores é conhecido também como modelo 3+1, em que se presume que nos 3 primeiros anos de um curso de formação seja apresentada a ciência aos futuros professores e no último ano a sua aplicação.

O paradigma da racionalidade técnica apresenta limites evidentes:

- a formação dos professores privilegia o treinamento de habilidades ou competências;
- há uma dissociação entre conteúdos acadêmicos e a realidade profissional, ou seja, o aluno não vê muita ligação entre teoria e prática;
- não há investigação científica para resolver problemas inéditos;
- o professor é treinado para resolver problemas utilizando regras pré-estabelecidas;
- não leva em conta a realidade social em que as regras serão aplicadas (GÓMEZ, 1992, p. 99-101);
- “É a formação inicial e permanente dos professores que lhes permite o acesso a métodos de ensino, materiais curriculares, técnicas de organização da classe e manejo dos problemas de disciplina, técnicas de avaliação etc., que os especialistas elaboram” (CONTRERAS, 2002, p. 95).

Enfim, o que torna o ensino irredutível ao modelo da racionalidade técnica é a impossibilidade de enfrentar situações problemáticas para as quais conflui uma infinidade de fatores em que não é possível desenvolver um arsenal técnico. Por exemplo, os conflitos estabelecidos por alunos em uma sala de aula podem ser decorrentes da não aceitação da autoridade imposta pelo professor, ou, então, dentre as infinitas outras possibilidades, pode ser uma projeção de problemas decorrentes de outros âmbitos, sociais ou familiares. Problemas como este são especiais, singulares, complexos, estão inseridos em um contexto e precisam de um esforço para sua definição e consequente solução (CONTRERAS, 2002, p. 97). E

nesse sentido, o paradigma da racionalidade técnica deixa a desejar por não dar conta dos dilemas e incertezas que dominam grande parte da prática educativa e pela impossibilidade de prever e dispor de um repertório técnico de soluções ou tratamentos de situações genuínas (p. 103).

Decidir a ação mais adequada em casos genuínos não é algo que possa ser feito pela técnica. É onde as regras não chegam que se faz necessária as habilidades humanas de decisão, análise, reflexão e consciência. Como afirma Gómez (1992), “a tecnologia educativa não pode continuar a lutar contra as características, cada vez mais evidentes, dos fenômenos práticos: complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores” (p. 99).

1.4.2. O professor reflexivo

Valendo-se das contribuições de John Dewey e com o objetivo de combater as insuficiências do paradigma da racionalidade técnica, como já mencionada, determinante da metodologia de formação de professores que imperou durante quase a totalidade do século XX, Donald Schön propôs uma nova epistemologia da prática profissional. Para Schön, o modelo 3 + 1 de formação não contribui para a formação de profissionais que saibam lidar com situações incertas, instáveis, singulares e nas quais há conflitos de valor, características do cotidiano escolar.

Dewey (1959) em seu livro “Como pensamos” apresenta os cinco passos da mente humana que levam os sujeitos a desenvolverem o pensamento reflexivo. São eles: 1) a ocorrência de uma dúvida genuína, a qual provoca a interrupção de uma atividade e o início da reflexão; 2) a intelectualização ou elaboração do problema; 3) construção de uma hipótese para a solução do problema; 4) o raciocínio para analisar o conteúdo da hipótese e, 5) a verificação da hipótese (p.111).

Schön buscou na teoria de Dewey os elementos para ampliar suas próprias reflexões e justificar que a reflexão na experiência cotidiana é um caminho fértil para a criação de uma teoria que rompesse com a até então insuficiente teoria da racionalidade técnica. Sua proposta visava à formação profissional fundamentada

em uma epistemologia da prática, a qual valoriza a prática profissional na construção do conhecimento. Para isso, fez a distinção entre conhecimento-na-ação, reflexão-na-ação e a reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação.

O **conhecimento-na-ação** seria o conhecimento necessário para a solução de problemas, o saber fazer. É um conhecimento originário de experiências e reflexões passadas que se consolidaram em esquemas ou rotinas (SCHÖN, 1983, apud CONTRERAS). Por ser espontâneo, é um conhecimento tácito, que surge durante a ação sem que se tenha pensado previamente antes de executá-la.

São compreensões das coisas ou competências que interiorizamos de tal forma que seria difícil descrever o conhecimento que implicitamente revelam essas ações. Muitas vezes nem sequer somos conscientes de tê-las aprendido, simplesmente nos descobrimos fazendo-as. Nesse tipo de situação, o conhecimento não precede a ação, mas, sim, está na ação (CONTRERAS, 2002, p. 107).

Segundo Schön, esse é um conhecimento tácito que não se aplica à ação, mas está intrinsecamente nela. Desta forma, é um conhecimento-na-ação.

A **reflexão na ação** estaria relacionada com as situações cotidianas que os profissionais se deparam e precisam com urgência encontrar uma solução. Nem sempre o repertório de conhecimentos tácitos do profissional é suficiente para resolver um problema genuíno, e mesmo que seja, pode haver um conflito entre a solução possível através do seu repertório de conhecimento e uma nova solução proveniente do pensamento que o profissional faz ao mesmo tempo em que atua. É nesse momento que ocorre o primeiro confronto entre o repertório de conhecimentos do profissional e a realidade concreta.

“Em tais processos, a reflexão tende a ser enfocada interativamente sobre os resultados da ação, sobre a ação em si mesma e sobre o conhecimento intuitivo implícito na ação” (Schön, 1983, p. 56). Ou seja, sobre o pensamento de primeira ordem (pensamento advindo do repertório do profissional) se sobrepõe um pensamento de segunda ordem que é fruto da reflexão durante a ação. Este pensamento de segunda ordem não é nada rigoroso e não traz a sistematização e o distanciamento característicos de uma análise racional. Entretanto, tem a vantagem de levar em conta todas as variáveis envolvidas na situação imediata, fazendo uso por vezes de um componente emocional e passional para solucionar imediatamente

o problema genuíno. Solucionado o problema, o fruto desse processo é o diálogo entre teoria e prática e a conseqüente ampliação ou reformulação da teoria e uma descrição mais adequada a respeito do caso genuíno (CONTRERAS, 2002).

Liberto da situação prática, o profissional inicia o processo de **reflexão sobre a reflexão-na-ação**, fazendo uma análise em busca do entendimento dos procedimentos que utilizou durante a sua ação para a solução (ou não) do caso genuíno. É nesse momento que ele percebe que o seu repertório pode não dar conta de resolver novas situações singulares. Então ele problematiza e analisa o caso a fim de encontrar uma solução para a falta de alcance do seu repertório. Esse processo culmina com a formação de um profissional pesquisador de sua própria prática (CONTRERAS, 2002).

Um profissional que reflete-na-ação tende a questionar a definição de sua tarefa, as teorias-na-ação das quais ela parte e as medidas de cumprimento pelas quais é controlado. E, ao questionar essas coisas, também questiona elementos da estrutura do conhecimento organizacional na qual estão inseridas suas funções (SCHÖN, 1983, p. 338, apud CONTRERAS).

Os passos seguidos por um professor prático que reflete na e sobre as suas ações são, para Schön, os mesmos que os pesquisadores realizam em suas experiências. Desta forma, ao entender a situação singular que lhe é colocada, o professor rompe com a dicotomia existente entre a concepção e a execução e suas ações deixam de ter o caráter meramente de decisões técnicas, característica do paradigma da racionalidade técnica.

Ao contrário do modelo de racionalidade técnica, o qual se entendia a ação profissional como externa a uma realidade alheia, o profissional reflexivo entende que ele faz parte da situação, por meio da qual deve entendê-la como configurada pelas transações realizadas com sua contribuição (CONTRERAS, 2002, p. 111).

Para Contreras (2002) uma das conseqüências mais evidentes da teoria da racionalidade prática de Schön é que “a deliberação ou a reflexão sobre a relação entre as exigências de uma situação particular e o que é adequado para ela é algo que não pode vir decidido por nenhuma instância alheia aos que a praticam” (p. 128).

Entretanto, Contreras problematiza a questão colocando em debate o direito da comunidade em decidir que tipo de ensino é melhor para si. O ponto é que se os professores reflexivos são autônomos para deliberarem sobre suas práticas, acabam por tomar decisões que estão em conformidade com suas próprias perspectivas e valores, excluindo a participação da comunidade nas decisões educativas.

Embora a educação seja uma busca da verdade – ou do bem – nos encontramos em um contexto social no qual se aceita que não há uma só verdade, um só bem. Por isso, deixar para a exclusiva decisão profissional, justificada em sua necessária autonomia, as decisões educativas, é resolver de modo unilateral o que é plural (CONTRERAS, 2002, p. 130-131).

A mesma crítica que Schön fez alegando que os professores deveriam ser autônomos e suas decisões não poderiam ser substituídas por critérios racionais e técnicos produzidos por uma pequena parcela de experts, pode ser agora interpretada pelo viés da comunidade.

Poderia se pensar, então, que existiriam os mesmos motivos, neste caso, para desconfiar da defesa de uma autonomia profissional que agora se justifica não sob a autoridade do domínio do conhecimento técnico, mas sob a autoridade que em última instância um professor assume sempre nas situações concretas, ao valorizar a situação por si mesmo e dizer o que é educativamente bom no caso (CONTRERAS, 2002, p. 131).

A teoria de Schön sobre prática reflexiva abriu os caminhos para a transformação de projetos curriculares dos cursos de formação em universidades de todas as partes do mundo (Gómez, 1992). Entretanto, “a ideia do professor como profissional reflexivo passou a ser moeda corrente na literatura pedagógica” e a superficialidade como essa questão passou a ser tratada fez com que os principais fundamentos da teoria fossem obscurecidos em prol de um modismo. A teoria de Schön ficou tão popular no meio acadêmico que foram criadas variantes que pressupõem que o professor reflexivo é aquele que desenvolve pensamentos não rotineiros (CONTRERAS, 2002, p. 133-137).

O prejuízo para a vulgarização e proliferação dessas variantes é que esvazia-se de sentido chamar qualquer concepção de professores de “reflexiva”. Além disso, a diluição ou perda do significado da teoria de Schön e a visão

reducionista do termo “professor reflexivo”, aliada ao modismo indiscriminado, fez com que as reformas educacionais fossem desenvolvidas com os pressupostos do paradigma da racionalidade técnica apresentado com uma nova roupagem (CONTRERAS, 2002). Com o intuito de resgatar os pressupostos originais de Schön, Contreras sintetizou as ideias subjacentes à essa teoria:

- 1) Os professores reflexivos elaboram compreensões específicas dos casos problemáticos no próprio processo de atuação;
- 2) Trata-se de um processo que inclui: a) a deliberação sobre o sentido do valor educativo das situações; b) a mediação sobre as finalidades; c) a realização de ações práticas consistentes com as finalidades e valores educativos; e d) a valorização argumentada de processos e consequências.
- 3) Isto conduz ao desenvolvimento de qualidades profissionais que supõem: a) a construção de um conhecimento profissional específico; e b) a capacidade para desenvolver-se nessas situações de conflito e incertezas que constituem uma parte importante do exercício de sua profissão.
- 4) Em termos aristotélicos, a perspectiva reflexiva, aplicada aos docentes, refere-se à capacidade de deliberação moral sobre o ensino, ou seja, a busca de práticas concretas para cada caso que sejam consistentes as pretensões educacionais (CONTRERAS, 2002, p. 137)

Por outro lado, há pesquisadores, como por exemplo, Liston e Zeichner (1991), que buscaram se aprofundar no entendimento da teoria de Schön e a fizeram alvo de críticas. Um dos aspectos apontados pelos autores é que Schön supervaloriza os processos individuais ao mesmo tempo que dá um valor pequeno à mudança institucional e social necessária que poderia proporcionar aos professores condições de atuar como profissionais reflexivos. O problema é que “sem analisar os efeitos gerados pela institucionalização das posições e práticas adotadas pelos professores, o processo de reflexão estará limitado em sua origem” (CONTRERAS, 2002, p. 142).

1.4.3. O professor intelectual crítico

A teoria do professor intelectual transformador de Henry Giroux pode ser considerada uma evolução da teoria do professor reflexivo de Schön. Para Giroux, as instituições educacionais devem ser vistas como esferas públicas democráticas e

qualquer tentativa de reformular o papel dos educadores deve partir da questão mais ampla de como encarar o propósito da escolarização (GIROUX, 1997, p. 28).

O autor entende que, em decorrência das características das escolas, muitos professores limitam suas reflexões à sala de aula, ou por sentirem-se seguros nela ou mesmo por não estarem conscientes da própria alienação em relação ao papel político, cultural e econômico que a escola (logo, os sujeitos que a constroem) deve cumprir.

Entretanto, para considerar o professor como um intelectual crítico e transformador é preciso primeiramente assumir que ele, além de reprodutor, é também produtor de conhecimento, por consequência, a escola não pode ser considerada simplesmente como o local privilegiado para a reprodução da cultura dominante. É também admitir que o professor é capaz de transformar suas condições de trabalho no sentido de cada vez mais potencializar sua função nos espaços escolares, criando condições para que os alunos aprendam e ao seu modo e tempo também passem a transformar o mundo em que vivem. Para ele,

a fim de atuarem como intelectuais, os professores devem criar a ideologia e condições estruturais necessárias para escreverem, pesquisarem e trabalharem uns com os outros na produção de currículos e repartição do poder. Em última análise, os professores precisam desenvolver um discurso e conjunto de suposições que lhes permita atuarem mais especificamente como intelectuais transformadores. Enquanto intelectuais, combinarão reflexão e ação no interesse de fortalecerem os estudantes com as habilidades e conhecimento necessários para abordarem as injustiças e de serem atuantes críticos comprometidos com o desenvolvimento de um mundo livre da opressão e exploração (GIROUX, 1997, p. 29).

Giroux defende que a pedagogia é uma política cultural que deve ser entendida como um “conjunto de práticas que produzem formas sociais através das quais diferentes tipos de conhecimento, conjuntos de experiências e subjetividades são construídas”. Ou seja, os professores como intelectuais transformadores devem compreender como as subjetividades são produzidas e reguladas ao longo do tempo e como levam e incorporam interesses particulares. Nessa acepção, é preciso que novos modos de investigação sejam produzidos a fim de permitir a compreensão não só de como a experiência é moldada, vivida e tolerada nas escolas, mas, sobretudo, como determinados instrumentos ideológicos de poder enaltecem

determinados conhecimentos buscando a reprodução da verdade da classe dominante (p. 31).

Professores com essa concepção de trabalho não estão somente preocupados com suas realizações individuais e o progresso dos alunos em suas carreiras, mas se preocupam com as condições que serão criadas para que os alunos possam interpretar o mundo criticamente e mudá-lo quando necessário. Essa concepção de professor está ligada à ideia de autoridade emancipadora, que visa proporcionar uma educação que possibilite que os alunos aprendam a lutar coletivamente pelas condições de liberdade individual, melhor dizendo que os tornem também críticos e transformadores da realidade social que vivem.

O ensino para a transformação social significa educar os estudantes para assumir riscos e para lutar no interior das contínuas relações de poder, tornando-os capazes de alterar as bases sobre as quais se vive a vida. Atuar como intelectuais transformadores significa ajudar os estudantes a adquirir conhecimento crítico sobre as estruturas sociais básicas, tais como a economia, o Estado, o mundo do trabalho e a cultura de massas, de modo que estas instituições possam se abrir a uma potencial transformação. Uma transformação, neste caso dirigida à progressiva humanização da ordem social (GIROUX, 1991, p. 90, citado por CONTRERAS, 2002, p. 159).

Para que um projeto de emancipação se torne viável é preciso, segundo Giroux, que o papel do intelectual seja redefinido dentro e fora da universidade. Um intelectual “é mais do que uma pessoa das letras, ou um produtor e transmissor de ideias e práticas sociais; eles cumprem uma função eminentemente política” (CONTRERAS, p. 186). Além disso, “os intelectuais transformadores podem fornecer a liderança moral, política e pedagógica para aqueles grupos que tomam por ponto de partida a análise crítica das condições de opressão” (p. 187).

A ideia de emancipação como promotora da consciência e transformação social foi também desenvolvida por Paulo Freire. Valendo-se da sua experiência como educador, esse autor produz um discurso que aprofunda a compreensão do que é entendido por dominação de classes e das possibilidades de usar as contradições sociais para organizar lutas e resistências coletivas em busca da emancipação.

O discurso de Freire (2001) é sobre toda e qualquer forma de dominação, objetiva ou subjetiva, e busca mostrar aos professores a importância da

conscientização dos atributos sociais e políticos inerentes ao seu ofício, a necessidade de pesquisarem por novos conhecimentos, habilidades e relações sociais que possibilitem a emancipação social do coletivo de seu dia-a-dia.

Para Freire, as teorias deveriam partir da experiência concreta do cotidiano dos oprimidos e não simplesmente serem formuladas por um grupo de intelectuais alheio às suas práticas. O autor utiliza a mesma ideia de intelectual orgânico de Gramsci para argumentar que todos os seres humanos atuam como intelectuais ao terem que constantemente significar e interpretar seu mundo, independente de suas funções sociais e econômicas. A ideia de Freire é que os oprimidos devem formar seus próprios intelectuais orgânicos e transformadores para que possam desenvolver seus modos de educação e combater a opressão imposta pela classe dominante, que encontra meios para trazer a sua cultura e teoria para as massas. Nesse sentido, fica evidente a função política que a classe oprimida deve desenvolver e o questionamento crítico constante das estruturas institucionais que os rodeiam.

Nota-se uma convergência entre as ideias de Giroux e Freire, em que a questão do professor reflexivo se torna apenas um aspecto de uma teoria mais ampla, onde estariam envolvidas questões sociais e um forte apelo ao trabalho crítico e coletivo do professor com todos os segmentos da sociedade. Fundamental também para o pensamento desses dois autores é a abertura da escola e suas práticas educativas para a participação dos grupos e setores que tem algo a dizer sobre os problemas educacionais. Esse é um pré-requisito para que a escola seja vista como uma instituição democrática. Para o sucesso do pensamento desses dois autores seria necessário uma ampla modificação nas condições de formação e de trabalho dos professores, além de uma mudança cultural na forma de enxergar a escola.

Selma Garrido Pimenta, em um texto que tem por objetivo discutir as origens, os pressupostos, os fundamentos e as características do conceito de professor reflexivo e professor pesquisador, valendo-se de resultados empíricos de suas próprias pesquisas e das análises teóricas de pesquisadores renomados no cenário internacional, tais como, Giroux (1990), Zeichner (1992), Pérez-Gómez (1992), Liston e Zeichner (1993), Kemmis (1995), Contreras (1997), e outros,

detalha alguns limites implícitos no conceito de professor reflexivo e aponta algumas possibilidades para adaptá-lo ao contexto brasileiro (PIMENTA, 2002).

A autora não contesta a fertilidade da teoria de Schön, entretanto questiona um possível “praticismo” para o qual bastaria a prática para a construção do saber docente; assim como Giroux, um possível individualismo, resultante das reflexões em torno de si própria; uma possível hegemonia autoritária, ao se considerar que a reflexão é suficiente para solucionar qualquer problema da prática; um possível modismo, gerado pela utilização indiscriminada e acrítica da perspectiva da reflexão (PIMENTA, 2002, p. 22).

Para a autora a superação desses limites se daria a partir de um forte arcabouço teórico que permitisse aos sujeitos disporem de “variados pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspectivas de análise para que os professores compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais”, e ao mesmo tempo entendam “as restrições impostas pela prática institucional e histórico social ao ensino, de modo que se identifiquem o potencial transformador das práticas” (PIMENTA, 2002, p. 24 e 25).

Nesse sentido, a autora aponta algumas adaptações da teoria de Donald Schön:

- a) Da perspectiva do professor reflexivo ao intelectual crítico reflexivo; ou da dimensão individual da reflexão ao seu caráter público e ético.
- b) Da epistemologia da prática à práxis; ou: da construção de conhecimentos por parte dos professores a partir da análise crítica (teórica) das práticas e da resignificação das teorias a partir dos conhecimentos da prática (práxis);
- c) Do professor-pesquisador à realização da pesquisa no espaço escolar como integrante da jornada de trabalho dos profissionais da escola, com a colaboração de pesquisadores da universidade.
- d) Da formação inicial aos programas de formação contínua, que podem significar um descolamento da escola, aprimoramento individual e um corporativismo, ao desenvolvimento profissional.

- e) Da formação contínua que investe na profissionalização individual ao reforço da escola e do coletivo no desenvolvimento profissional dos professores.(PIMENTA, 2002, p. 43 e 44).

Segundo a autora, para que essas possibilidades se tornem reais, é preciso um investimento na formação inicial e no desenvolvimento profissional dos professores; é preciso investimentos em melhorias qualitativas da escola, transformando-a em um ambiente capaz de realmente promover aos professores a reflexão intencional de suas práticas; é preciso melhorar as jornadas de trabalho dos professores, tornando-as integrais; é preciso elevar os salários a fim de que os docentes sintam-se dignos em suas profissões; é preciso dar a chancela dos cursos de licenciaturas somente aos centros de formação de professores capazes de aliar pesquisas nos processos formativos (PIMENTA, 2002, p. 44 e 45).

Portanto, para esses autores, considerar o ofício do professor como um trabalho intelectual, significa dar condições para que os professores questionem, analisem e entendam a natureza social na qual a escola está inserida, bem como seu próprio papel, a fim de que entendam e ajam de forma a atender os objetivos educacionais e os anseios da sociedade (GIROUX, 1997, FREIRE, 2001, PIMENTA, 2002).

1.4.4. A autonomia dos professores em cada um dos modelos

Cada uma das concepções de professores anteriormente apresentadas pode ser interpretada como uma forma de compreender os valores educativos e os compromissos morais que eles assumem perante a sociedade, bem como cada uma delas permite enxergar a relação subjacente existente entre a prática pedagógica e suas finalidades e vínculos com o contexto social na qual estão inseridas. Cada uma delas, portanto, insere os professores em um âmbito de responsabilidades, resultando em diferentes formas de autonomia. O quadro 1 apresenta um resumo elaborado por Contreras (2002) dos diferentes significados da autonomia em função dos três modelos profissionais.

Quadro 1: A autonomia profissional de acordo com os três modelos de professores

		MODELOS DE PROFESSORES		
		Especialista técnico	Profissional reflexivo	Intelectual crítico
DIMENSÕES DA PROFISSIONALIDADE DO PROFESSOR	Obrigação moral	Rejeição de problemas normativos. Os fins e valores passam a ser resultados estáveis e bem definidos, os quais se espera alcançar.	O ensino deve guiar-se pelos valores educativos pessoalmente assumidos. Definem as qualidades morais da relação e da experiência educativas.	Ensino dirigido à emancipação individual e social, guiada pelos valores de racionalidade, justiça e satisfação.
	Compromisso com a comunidade	Disponibilização da prática. Aceitação das metas do sistema e preocupação pela eficácia e eficiência em seu êxito.	Negociação e equilíbrio entre os diferentes interesses sociais, interpretando o valor e mediando política e prática entre eles.	Defesa de valores para o bem comum (justiça, igualdade e outros). Participação em movimentos sociais pela democratização.
	Competência profissional	Domínio técnico dos métodos para alcançar resultados previstos.	Pesquisa/reflexão sobre a prática. Deliberação na incerteza acerca da forma moral ou educativamente correta de agir em cada caso.	Auto-reflexão sobre as distorções ideológicas e os condicionantes institucionais. Desenvolvimento da análise e da crítica social. Participação na ação política transformadora.
CONCEPÇÃO DA AUTONOMIA PROFISSIONAL		Autonomia como <i>status</i> ou como atributo. Autoridade unilateral do especialista. Não ingerência. Autonomia ilusória: dependência de diretrizes técnicas, insensibilidade para os dilemas, incapacidade de resposta criativa diante da incerteza.	Autonomia como responsabilidade moral individual, considerando os diferentes pontos de vista. Equilíbrio entre independência de juízo e a responsabilidade social. Capacidade para resolver criativamente as situações-problema para realização prática das pretensões educativas.	Autonomia como emancipação: liberação profissional e social das opressões. Superação das distorções ideológicas. Consciência crítica. Autonomia como processo coletivo (configuração discursiva de uma vontade comum), dirigido à transformação das condições institucionais e sociais do ensino.

Fonte: Contreras (2002, p. 192)

Como pode ser observado no quadro 1, em termos de autonomia, Contreras enxerga limitações nos três modelos apresentados. No caso do professor como especialista técnico, a autonomia estaria limitada porque os professores dependeriam das diretrizes técnicas dos “experts”, não tendo grau de liberdade para

atuar conforme seu instinto e percepção do contexto que estão inseridos. No caso do profissional reflexivo a autonomia seria limitada pela alienação muitas vezes inconsciente dos professores, o que faria com que eles agissem de forma descolada do contexto social que atuam. Já no caso do professor como intelectual crítico, a autonomia estaria limitada por um pressuposto de buscar constantemente resistir coletivamente a controles ideológicos. Neste último caso, perder-se-ia “a aceitação da diferença, como expressão da variedade de formas pelas quais os professores vivem suas experiências de contradição, de opressão ou de exclusão e de como superá-las” (p. 187). De acordo com o pensamento deste autor, o modelo do professor como intelectual transformador crítico sugere que se abandone a ideia de autonomia “como aceitação da diferença, como expressão da variedade de formas pelas quais os professores vivem suas experiências de contradição, de opressão ou de exclusão e de como superá-las” (ibidem). Seria a perda da singularidade dos docentes em prol de uma luta social coletiva.

Parece haver uma contradição entre o que Contreras reclama em termos de autonomia do professor reflexivo e do professor como intelectual transformador, visto que o primeiro modelo sugere o individualismo e o segundo a resistência coletiva e a perda da singularidade. Entretanto, o que se pode depreender é que Contreras sugere nesse contexto que ser autônomo é buscar a compreensão do contexto em que as práticas sociais acontecem, mas que também não se pode perder a individualidade da forma a viver as crenças, as esperanças e as utopias, que fazem cada ser humano ser único. Em resumo, segundo o autor, a conceituação de autonomia envolveria os seguintes aspectos:

- 1) A independência do juízo: os docentes precisam ser moralmente independentes e assumir por si mesmos suas convicções pedagógicas pelas quais se orientam e arcar com as responsabilidades de suas consequências;
- 2) A constituição da identidade no contexto das relações: os docentes devem buscar formar uma identidade na maneira como estabelecem suas relações profissionais, tanto em sala de aula como em outros campos de intervenção.

- 3) Distanciamento crítico: os docentes devem buscar continuamente o equilíbrio entre suas convicções e as exigências das situações sociais de determinado contexto. A busca pelo equilíbrio deve ser feita a cada nova situação imposta. Assim o docente estará em constante análise de suas convicções.
- 4) Consciência da parcialidade em relação à compreensão com os outros: os docentes devem ter a consciência da insuficiência da compreensão que qualquer pessoa (inclusive eles) faz dos valores e significados que outra pessoa traz consigo. Assim, é preciso ter sensibilidade moral para ser capaz de entender suas limitações.
- 5) Qualidade na relação com os outros, mas também autoconhecimento: “isso supõe a compreensão e sensibilização ante a forma pela qual nossa própria posição e disposição pessoal, bem como nossas convicções e desejos, afetam o modo de compreensão dos outros e a maneira com que nos relacionamos”.
- 6) Contrastar-se com os outros: “O contraste com os outros, a discussão entre profissionais ou com outros setores envolvidos em nossa atividade educativa é a parte necessária e complementar do processo de autoconhecimento” (CONTRERAS, 2002, p. 212-214)

Assim, a autonomia pode ser vista como um processo pessoal em que o docente se define e se constitui como profissional, ao mesmo tempo em que toma consciência de que essa definição e constituição somente podem ser feita no seio da própria profissão, onde acontecerá o encontro com outras pessoas e necessariamente as trocas de experiências e estabelecimento de contrastes.

1.4.5. Aspectos sobre formação de professores de Física no Brasil: alguns resultados de pesquisas.

A questão da formação de professores de Física e de Ciências tem sido frequentemente abordada pelos pesquisadores dessas áreas. Teses, dissertações, livros, trabalhos apresentados em eventos, têm apontado um abismo entre o que se ensina aos licenciandos nos cursos de formação de professores de Física, suas práticas profissionais efetivas na escola, e a aprendizagem dos alunos, pilares que

deveriam estar intimamente relacionados, mas que, no entanto, consensualmente entre os pesquisadores da educação, apresentam discrepâncias evidentes.

Para Villani *et al.* (2002), o que se observa é uma ineficiência na distribuição de tarefas quando se verifica que os professores chegam às salas de aulas despreparados. O problema é que nenhuma das instâncias designadas pelo governo (universidades, secretarias estaduais e municipais) pode “dar conta de uma formação capaz de deixar o professor em condições de enfrentar a sala de aula com as competências necessárias para superar seus desafios” (p. 1).

O mesmo autor, em outro trabalho (VILLANI, 2006), observa que a pouca articulação entre as atividades que constituem o currículo de formação dos licenciandos acaba por dificultar a implementação das propostas teóricas apresentadas em pesquisas sobre o tema. Além disso, “a falta de projetos que fortaleçam os vínculos entre a Educação Superior nas instituições formadoras de professores e as instituições de Educação Básica” faz com que a formação inicial se torne muito teórica e pouco realista (p. 74).

De fato, os estágios dos futuros professores e a participação dos formadores de professores na escola ainda não fazem parte do projeto político pedagógico da escola e nem da universidade. Os supervisores de estágio dificilmente conseguem ir além de refletir juntos com os estagiários a realidade e as ações por eles realizadas nas escolas, sob a luz dos referenciais teóricos. E, neste ambiente, raramente são provocadas mudanças nas crenças, valores e atitudes dos futuros professores em relação ao ensino perante as novas demandas científicas, políticas e sócio-culturais. Neste contexto, os estagiários mais críticos e comprometidos acabam se sentindo alvo de contradições e promessas não concretizadas, pessoas estranhas à escola, para não dizer, em algumas situações, indesejadas (*ibidem*).

Na mesma direção, Vianna (2003) afirma que a literatura “está repleta de modelos e sabemos que não adianta mostrar aos licenciandos somente conteúdos bem estruturados e/ou modelos de práticas inovadoras”. Os formadores de professores podem e devem “apontar atalhos, dizer que há obstáculos a serem transpostos, como também espaços a serem descobertos” (p. 85), além de planejar aulas que servissem de exemplo para o que as pesquisas apontam como sendo o ideal para a função docente.

Já para Gatti et al (2004) diante do panorama visivelmente constatado nas escolas sobre o ensino de Ciências no Brasil, não é necessário fazer uma análise em profundidade “para verificar a distância profunda entre as propostas inovadoras, fruto de investigações na área de ensino de Ciências, e as ações desenvolvidas em sala de aula dos cursos de nível médio” (p. 492). Segundo os autores

Os cursos de formação inicial e continuada de professores não têm conseguido atingir mudanças de postura frente aos processos de ensino e aprendizagem, pois, na maioria dos casos, desconsideram o fato de que os docentes possuem pré-concepções sobre o que é importante ensinar, como fazê-lo, quais as causas do fracasso dos estudantes, etc. (ibidem).

Para Carvalho (2010) o problema tem origem na concepção de ensino que os professores adquirem no decorrer da graduação, sendo necessária para sua solução uma modificação nas aulas ministradas na universidade, bem como a ampliação da oferta de cursos de formação continuada.

Zimmermann e Bertani (2003), indicam que os problemas encontrados na formação inicial de professores são históricos. Em geral, as pesquisas nesta área apontam 1) para a desarticulação entre a teoria vista nas faculdades e a prática vivenciada nas salas de aula e 2) para a separação existente entre as disciplinas específicas e as disciplinas pedagógicas (p. 44). As autoras defendem que para que o professor apresente um desempenho satisfatório em sala de aula é preciso que ele saiba articular o conhecimento específico da disciplina com o conhecimento pedagógico (p. 45).

Galiazi e Moraes (2002), por sua vez, argumentam a favor da integração da atividade de pesquisa no processo de formação inicial dos professores. Segundo os autores, tal integração transformaria os licenciandos em sujeitos das relações pedagógicas, fazendo com que assumissem a responsabilidade por sua formação, a qual se daria “por meio da construção de competências de crítica e de argumentação, o que leva a um processo de aprender a aprender com autonomia e criatividade” (p. 238). De acordo com o ponto de vista dos autores, a educação pela pesquisa implica em fazer com que o cotidiano das atividades docentes sejam metodologicamente permeados por investigações, fazendo com que, quando no exercício da profissão, o professor tenha atitudes semelhantes em sala de aula.

Já Carvalho (2001), ao comparar a formação do médico com a formação do professor, constata que enquanto os alunos de medicina realizam dois anos de disciplinas básicas, mais dois anos de clínicas específicas em que há uma interação entre aulas na faculdade e as aulas no hospital, mais dois anos de internato no hospital sob a orientação de outros médicos e, depois de formados, mais dois anos de residência médica, totalizando oito anos de estudo, sendo que em seis deles existe um forte vínculo entre a universidade e o hospital, os alunos dos cursos de licenciaturas, em geral, em quatro anos de curso, interagem com a escola em média entre 1/6 a 1/8 da carga horária do curso, o que representa, em alguns casos, o equivalente a um único semestre (p. 115).

A autora é taxativa quando afirma que é preciso modificar a matriz dos cursos de licenciaturas, diminuindo e/ou alterando algumas das disciplinas básicas, promovendo a ida dos licenciandos mais cedo para a escola e, desta forma, aumentando as trocas entre ela e a universidade (p. 115).

Outra diferença fundamental entre os dois cursos observada pela autora é a do conhecimento anterior do *locus* do estágio: o hospital e a escola.

Ninguém passa a vida dentro de hospitais, mas grande maioria dos licenciandos passou grande parte de sua vida dentro de salas de aula. Sob esse argumento, até bem simples, Pajares (1992) discute que, para essas outras profissões, seus estudantes precisam construir mais do que reconstruir totalmente suas crenças anteriores. Ao contrário do que seria natural, essa familiaridade leva o estagiário a desenvolver conflitos, maiores até que em outras profissões, pelo fato de suas crenças anteriores – advindas da aprendizagem pela observação na condição de aluno – atuarem como elemento de resistência para que se possa acomodar novas crenças (CARVALHO, 2001, p. 115).

Levando em conta esses aspectos, a autora elenca cinco eixos que estão constantemente sendo discutidos pela comunidade acadêmica e que são fundamentais para a formação dos professores:

1. Sólida formação teórica;
2. Unidade teoria e prática, sendo que tal relação diz respeito a como se dá a produção de conhecimento na dinâmica curricular do curso;
3. Compromisso social e a democratização da escola;
4. Trabalho coletivo;
5. Articulação entre a formação inicial e continuada (p. 115).

Sauerwein e Delizoicov (2008) realizaram um levantamento bibliográfico de artigos sobre formação de professores de Física publicados em seis revistas da área e disponibilizadas livremente na internet. Verificaram que os artigos poderiam ser categorizados segundo quatro focos, a saber: Formação de professores; Ambientes virtuais; Relação natureza da pesquisa em Ensino de Física e prática docente e; Ensino de Física na escola, conhecimentos profissionais.

Os autores verificaram que em todos os focos identificados “destacam-se a gama variada de aspectos tratados nos trabalhos e suas frequências desiguais, constituindo desafios que vêm sendo enfrentados por equipes de formadores envolvidos tanto em projetos de extensão como de pesquisa” (p. 443). Nesse sentido, é preciso que os resultados das pesquisas sejam sistematizados e incorporados nos processos formativos.

Já Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) alertam que os professores são sujeitos essenciais nas mudanças almeçadas pela sociedade e escola, sendo que sua formação deve priorizar a capacidade de decidir. Essa necessidade já foi apontada nesse texto quando se discutiu a questão da autonomia dos professores (de maneira geral) utilizando-se as ideias de Contreras (2002).

No caso do Ensino de Física e de Ciências, Delizoicov, Angotti e Pernambuco defendem que

a atuação profissional dos professores das Ciências no ensino fundamental e médio, do mesmo modo que a de seus formadores, constitui um conjunto de saberes e práticas que não se reduzem a um competente domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicos” (p. 31-32).

Para os autores é necessário superar o senso comum pedagógico de que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações, o qual está marcadamente presente em orientações que defendem a realização de atividades como:

Regrinhas e receituários; classificação taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, funções e atribuições de sistemas vivos ou não vivos; questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas; uso indiscriminado e acrítico de fórmulas e contas em exercícios reiterados; tabelas e gráficos desarticulados ou pouco contextualizados relativamente aos

fenômenos contemplados; experiências cujo único objetivo é a “verificação” da teoria. (p. 32).

Orientações e atividades dessa natureza servem somente para equivocadamente reforçar o senso comum pedagógico de que a ciência é um produto acabado e aumentar o distanciamento entre o uso de modelos e teorias que realmente permitem a compreensão dos fenômenos que precisam ser discutidos. Com o objetivo de superar esse senso comum, é preciso que a ação docente busque construir

o entendimento de que o processo de produção do conhecimento que caracteriza a ciência e a tecnologia constitui uma atividade humana, sócio historicamente determinada, submetida a pressões internas e externas, com processos e resultados ainda pouco acessíveis à maioria das pessoas escolarizadas, e por isso passíveis de uso e compreensão acríticos e ingênuos; ou seja, é um processo de produção que precisa, por essa maioria, ser apropriado e entendido. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002, p. 34).

Segundo os autores, existe grande quantidade de investigações nacionais na área de Ciências sobre a prática docente em sala de aula, sendo que a qualidade das mesmas tem se comparado à dos países mais avançados. Essas pesquisas são amplamente disseminadas aos pares por meio de congressos e revistas. “No entanto, a apropriação, a reconstrução e o debate sistemático dos resultados de pesquisa na sala de aula e na prática docente dos professores dos três níveis são sofríveis” (p. 40).

Sem entrar na especificidade da natureza das dificuldades de fazer a transposição entre os conhecimentos pesquisados e aceitos pela comunidade científica e o conhecimento efetivamente utilizado em sala pelos professores, entende-se que os centros de formação constituem-se no *locus* privilegiado para que a disseminação dessas pesquisas se intensifique. Entretanto,

Com louváveis exceções, lamentavelmente, nem sequer na maioria dos cursos de formação inicial em licenciatura essas perspectivas, tanto dos novos materiais didáticos como dos resultados de pesquisa, são consideradas. A formação de professores, na maioria dos cursos, ainda está mais próxima dos anos 1970 do que de hoje. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002, p. 41).

Indo ao encontro do que diz a epistemologia da prática profissional proposta por Tardif, acredita-se que os formadores de professores de Física devem se aproximar do conhecimento utilizado pelos professores do Ensino Médio no exercício de sua profissão. Uma possibilidade para que isso aconteça é não delegar somente à formação continuada a responsabilidade de descobrir quais são esses conhecimentos.

Alguns pontos que precisam ser considerados pelos formadores de professores no período de formação inicial, para automaticamente passarem a fazer parte do repertório dos licenciandos, são elencados por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002):

- 1) O conhecimento científico não pode ser apresentado como pronto, verdadeiro e acabado (p. 66). Isso enseja considerar que as teorias estudadas nos centros de formação de professores devem ser ampliadas para se adequar a determinado contexto.
- 2) Não descaracterizar a dinâmica que produziu a conceituação científica contida nos modelos e teorias (p. 66). Ou seja, é preciso contextualizar a forma como um modelo se sobrepõe ao outro.
- 3) Discutir porque determinados conhecimentos reconhecidos como “de vanguarda” são selecionados para serem ensinados enquanto outros não são sequer mencionados (p. 67). Ou seja, é preciso discutir a construção dos currículos que chegam às escolas.
- 4) Qualquer que seja o conhecimento científico discutido, os professores precisam considerá-los também do ponto de vista da relação Ciência – Tecnologia. Essa relação “aliada à forte presença da tecnologia no cotidiano das pessoas, já não pode ser ignorada no ensino de Ciências, e sua ausência aí é inadmissível” (p. 69).
- 5) É preciso também considerar “que a produção em ciência/tecnologia é fortemente direcionada por políticas de desenvolvimento científico e tecnológico articuladas a planos estratégicos governamentais e à infraestrutura financeira” (p. 69), privilegiando determinados aspectos do conhecimento que são relevantes para um grupo que no momento

tem o poder para decidir quais campos do conhecimento devem ser privilegiados.

Essas reflexões nos conduzem no sentido de que o esperado é que os licenciandos de Física sejam orientados por seus formadores de modo a conseguir se apropriar “da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador”, conseguindo repassá-las para seus alunos do Ensino Médio, contribuindo para que estes tenham condições de se tornarem cidadãos capazes de entender as minúcias que envolvem a construção e seleção do conhecimento a eles ensinado.

Nota-se que muitos dos resultados presentes nos trabalhos dos autores apresentados anteriormente reivindicam uma aproximação entre o conhecimento ensinado nos centros de formação de professores e o conhecimento necessário e que efetivamente contribui para a atuação dos licenciandos na escola. Observa-se, em meio às considerações dos autores, que eles apontam a necessidade de agilizar por meio de políticas públicas mais rápidas a incorporação dos resultados produzidos pela comunidade acadêmica nos processos que visam a formação inicial e continuada de professores.

Entretanto, é válido destacar que as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (BRASIL, 2001) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior (BRASIL 2002a), são documentos relativamente recentes e que provocaram alterações nos projetos dos cursos de licenciatura em Física basicamente após a segunda metade da última década. Assim, espera-se que os resultados mais expressivos impulsionados por estes documentos devam começar a aparecer agora, o que enseja um maior número de investigações com vistas, especificamente, nas alterações propostas por esses documentos.

2. LIVRO DIDÁTICO: UM ARTEFATO DA CULTURA ESCOLAR

Diante das inovações tecnológicas surgidas nos últimos anos, o livro didático, por possuir características intrínsecas e imutáveis, aparenta ser um objeto obsoleto e ultrapassado. Sua estrutura é linear, enquanto cada vez mais as crianças aprendem a navegar pela internet de forma dinâmica por uma infinidade de conteúdos. Ele possui relativamente poucas páginas, enquanto que em um único CD, pen drive ou dispositivo similar, é possível armazenar milhares de páginas e imagens. Ele não possui um sistema de busca, enquanto que os softwares atuais permitem encontrar qualquer tema, frase ou palavra em poucos segundos (LEITE et al, 2011).

Esse tipo de raciocínio pode levar a crer que em breve o livro didático será substituído por algum outro suporte didático e deixará de ser um objeto presente no cotidiano escolar. Porém, com um esforço de raciocínio de mesma magnitude, ao se analisar um pouco a história, é possível verificar fortes indícios que levam a conclusões contrárias: assim como o rádio não substituiu o jornal, a televisão não substituiu o rádio e o computador não substituiu a televisão, por indução, pode-se acreditar que o livro didático também não será substituído tão cedo por nenhum outro suporte.

E de certa forma, como afirma Batista (1999), ao menos por enquanto, o livro didático parece ser realmente insubstituível, visto que na maioria das vezes, mesmo que causando preocupações, é dele que são obtidas as diretrizes para a construção dos projetos curriculares que serão desenvolvidos ao longo do ano nas escolas; é em seu conteúdo que está a principal fonte de informação utilizada por parte significativa de alunos e professores; e é nele que está escrita a ideologia e a cultura de uma sociedade (p. 531).

Além disso, a despeito de todas as tecnologias educacionais surgidas nos últimos anos, o livro didático, pode ser considerado como um dos poucos objetos da cultura escolar destinado a “veicular um conhecimento organizado e sistematizado com certo rigor e em condições de circular em meio a um público leitor heterogêneo, cujo saber é fortemente construído pela intervenção das mídias” (BITTENCOURT, 1993, p. 221).

Outro aspecto está relacionado ao caráter do livro didático também funcionar como produtor de conhecimento. De acordo com Batista (1999), pesquisas realizadas em todo o mundo vêm mostrando que é falsa a ideia de que os conhecimentos presentes nos livros didáticos são exclusivamente produzidos no campo da cultura e da ciência. Pelo contrário, muitos são produzidos no âmbito escolar e posteriormente são apropriados pelas esferas do conhecimento erudito e científico (p. 533), como é o caso das definições, por exemplo, de movimento progressivo e retrógrado (WUO, 2000, p. 131), inicialmente elaboradas para didatizar o conhecimento.

Além desses motivos que fazem crer que o livro didático não deixará tão cedo de fazer parte da cultura escolar, a sua permanência nos ambientes escolares vem sendo incentivada pelas políticas públicas federais, que por meio de programas milionários (PNLD, PNLA e PNLEM⁵), se encarregam de elevar o status do livro didático ao patamar de objeto necessário e fundamental para o processo de ensino/aprendizagem dos professores e alunos.

Políticas dessa natureza objetivam a universalização dos livros didáticos para os alunos matriculados nas escolas públicas e, dada a sua magnitude, deveriam naturalmente impulsionar as pesquisas educacionais relacionadas a este objeto que, a exemplo do que tem ocorrido em outros países, têm contribuído para a constituição de um campo de pesquisa em pleno desenvolvimento (CHOPPIN, 2004). Entretanto, a maioria das pesquisas brasileiras produzidas é para atender aos interesses dos órgãos governamentais, a imprensa e as editoras, sendo baixo o percentual daquelas dedicadas ao âmbito educacional (BATISTA, 1999).

⁵ PNLD: Programa Nacional do Livro didático; PNLA: Programa Nacional do Livro didático para Alfabetização de Jovens e Adultos; PNLEM: Programa Nacional do Livro didático para o Ensino Médio

Especificamente em relação aos livros de Ciências e Física, Ferreira e Selles (2004) mostram que, da mesma forma que ocorre em outros campos do conhecimento, também no caso dessas disciplinas, existe uma predominância de trabalhos que examinam os conteúdos dos livros didáticos, os erros conceituais, a estrutura de apresentação, os temas específicos, a comparação com ideias alternativas ou espontâneas ou de senso comum dos alunos, a presença de analogias, o uso do cotidiano, entre outros, havendo poucas pesquisas que se propõem a investigar as relações que os sujeitos escolares estabelecem com o livro didático e as formas como eles se apropriam dele dentro e fora da sala de aula.

Apesar de ainda ser pequeno o número de pesquisas com esse foco, elas são de suma importância para o entendimento claro das funções desempenhadas pelo livro didático e para aprofundar “a compreensão dos modos pelos quais os professores produzem suas aulas, particularmente, quanto à apropriação que fazem dos conteúdos e métodos presentes nos livros que utilizam” (GARCIA, 2009, p. 4). Subjacente a pesquisas com esse propósito está o pressuposto de que muito do que se aprende e ensina numa sala de aula depende das relações que os sujeitos estabelecem com seus pares e com os objetos da cultura escolar que estão ao seu alcance.

2.1. Conceito de Livro didático

De acordo com Choppin (2004), “na maioria das línguas, ‘o livro didático’ é designado de inúmeras maneiras e nem sempre é possível explicitar as características específicas que podem estar relacionadas a cada uma das denominações” que recebe (p. 549). Especificamente no Brasil, os termos “livro didático”, “livro texto”, “manual didático”, “manual escolar”, muitas vezes são utilizados indistintamente para designar o mesmo objeto de estudo.

Batista (1999), em uma nota de rodapé de um texto que traz à tona a discussão sobre os cuidados que devem ser tomados ao se definir o livro didático, apresenta algumas possibilidades de definição propostas por autores brasileiros.

[...] para Alaíde Lisboa Oliveira (1968. P. 13) eles são os “compêndios escolares e livros de leitura em classe”, para Magda

Soares (1996b, p. 54), são o livro “escolar”, seja “livro utilizado para ensinar e aprender”, seja “livro propositadamente feito para ensinar e aprender”; Para João Batista A. e Oliveira et al. (1984, p. 111) o livro didático é aquele “material impresso, estruturado, destinado ou adequado a ser utilizado num processo de aprendizagem ou formação”.

Batista condensou essas propostas e obteve o seu próprio conceito de livro didático: o Livro didático seria “aquele *livro* ou *impresso empregado* pela *escola*, para desenvolvimento de um *processo de ensino* ou de *formação*” (p. 534).

Embora aparentemente seja uma definição simples, o autor ressalta que a complexidade surge ao se refletir sobre as palavras propositalmente destacadas no texto, mostrando que a definição de livro didático está intrinsecamente ligada ao significado que cada sujeito atribui a elas. Em resumo, para esse autor, uma conceituação clara do livro didático deve levar em conta as discussões relacionadas aos suportes materiais dos textos e impressos, o seu processo de produção e reprodução, o modo pelo qual os livros e textos didáticos encenam sua utilização e leitura, e também, as discussões sobre as múltiplas facetas do livro didático (BATISTA, 1999).

Em notas de aula, Garcia (2009) faz uma distinção entre livro didático, manual didático, livro texto e manuais escolares ou livros escolares.

Livro didático: livro impresso, apresentando conteúdo didatizado (estruturado didática e metodologicamente) voltado para o ensino de alunos, nos quais o que está expresso é o conteúdo de uma dada disciplina escolar dos currículos e atividades com vistas à aprendizagem.

Manual didático: livro impresso, apresentando conteúdo de natureza didática mais voltado à orientação do ensino, destinado a professores em formação profissional ou já formados, cuja estrutura remete explicitamente aos elementos constitutivos da organização do ensino.

Livro texto: livro impresso, com vistas ao ensino de determinados conteúdos, mas sem uma estruturação didática e metodológica para orientar a aprendizagem (exercícios, atividades/propostas).

Manuais escolares ou livros escolares: denominação genérica para os livros impressos produzidos com vistas a sua utilização no ensino, na escola⁶.

⁶ Conceituações disponibilizadas pela professora Tânia Braga Garcia aos alunos que cursaram a disciplina manuais didáticos ofertada no ano de 2009 pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná.

Levando-se em conta as distinções de Garcia (2009) e seguindo as diretrizes de Batista (1999), o conceito de livro didático a que esse trabalho estará se referindo engloba os seguintes aspectos:

- Não serão considerados livros didáticos aqueles que induzem e/ou necessitam de outros suportes materiais, como por exemplo, CDs, cartazes, softwares, cadernos de exercícios etc.
- Não serão considerados Livros didáticos os impressos que não passaram por um processo editorial.
- Não serão considerados Livros didáticos os impressos que desde a sua concepção não foram pensados para ser propositadamente utilizados no seio de uma Instituição de Ensino.
- Não serão considerados Livros didáticos os impressos que não apresentarem uma proposta pedagógica organizada didática e metodologicamente, e que não são destinados ao ensino e aprendizagem.

Assim, serão considerados livros didáticos os impressos que passaram por todos os trâmites editoriais, que não necessitam e/ou induzem a compra de qualquer outro material, que trazem uma proposta pedagógica organizada didática e metodologicamente dos conteúdos que foram selecionados entre todos os possíveis conteúdos que compõem o vasto campo de conhecimento acumulado de uma disciplina, que trazem exercícios distribuídos em cada unidade, que se destinam a uma série específica (grau escolar) ou trazem a indicação de que é volume único para diversas séries, e que, desde a sua concepção, foram pensados para serem utilizados tanto coletivamente em uma sala de aula sob a orientação de um professor, quanto individualmente em casa pelo aluno.

2.2. Os programas de livros didáticos

Conforme pondera Bittencourt, “o livro didático é, antes de tudo, uma mercadoria, um produto do mundo da edição que obedece à evolução das técnicas de fabricação e comercialização pertencentes à lógica do mercado” (2009, p. 71). Ainda de acordo com Choppin (2004), eles se constituem em poderosos

instrumentos a favor de quem controla e regulamenta as leis aplicadas à sua produção. Por isso, é indispensável que os pesquisadores que se propõem a analisá-los conheçam todo o contexto legislativo e regulador que condiciona a sua existência, estrutura e produção (p. 560)

De acordo com Lorenzoni (2004), por volta do final da década de 1920, o mercado de livros didáticos estava se tornando cada vez mais atrativo e as negociações com as escolas estavam fugindo ao controle do Estado. Nesse contexto, em 1929, com o objetivo de legislar sobre as políticas relacionadas ao livro didático, foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL), iniciativa considerada como a gênese de todos os programas de livros realizados pelo governo brasileiro.

Por motivos políticos, o INL somente conseguiu exercer suas atribuições cinco anos depois, em 1934, quando Gustavo Capanema tornou-se ministro da Educação do governo de Getúlio Vargas e designou ao INL as funções de “edição de obras literárias para a formação cultural da população, a elaboração de uma enciclopédia e de um dicionário nacional juntamente com a expansão do número de bibliotecas públicas” (LORENZONI, 2004).

Quatro anos mais tarde, em 1938, por meio do decreto-lei número 1006 de 30/12/1938 (BRASIL, 1938), foi criada a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), composta, de acordo com o que consta no próprio corpo do decreto, por sete membros de “notório preparo pedagógico e reconhecido valor moral”. De acordo com Art. 10º desse decreto, a comissão estaria incumbida de tratar das questões relacionadas à produção, à importação, ao controle e à circulação dos livros didáticos em todo o território nacional:

Art. 10. Compete à Comissão Nacional do Livro didático:

- a) Examinar os livros didáticos que lhe forem apresentados, e proferir julgamento favorável ou contrário à autorização de seu uso;
- b) estimular a produção e orientar a importação de livros didáticos;
- c) indicar os livros didáticos estrangeiros de notável valor, que mereçam ser traduzidos e editados pelos poderes públicos, bem como sugerir-lhes a abertura de concurso para a produção de determinadas espécies de livros didáticos de sensível necessidade e ainda não existentes no país; promover, periodicamente, a organização de exposições nacionais dos livros didáticos cujo uso tenha sido autorizado na forma desta lei (BRASIL, 1938, Art. 5º).

Vale assinalar que nessa época o Brasil atravessava um momento político autoritário em que se buscava garantir a unidade e identidade nacional. Assim, a maior preocupação desta comissão era estabelecer critérios de seleção dos livros que assegurassem os propósitos de formação nacional e valorizassem muito mais os aspectos político-ideológicos do que os pedagógicos (WITZEL, 2002). Para que isso ocorresse, a CNLD criou uma lista contendo os títulos dos livros didáticos que poderiam ser escolhidos pelos diretores das escolas primárias e professores do ensino profissional e secundário (BRASIL, 1938, Art. 5º).

Sem se preocupar com a opinião pública e valendo-se do poder instituído pelo Decreto-Lei 1.006, a CNLD autorizou a adoção de várias obras e censurou muitas outras, sendo que por diversas vezes houve questionamentos por parte dos editores e autores no que diz respeito aos critérios utilizados para inclusão dos títulos na lista de livros didáticos autorizados.

Não demorou muito para surgirem várias reivindicações contra as arbitrariedades da CNLD. E no momento em que a comissão se encontrava já sem autoridade devido aos constantes desgastes causados pela “centralização do poder, do risco da censura, das acusações de especulação comercial e de manipulação política, relacionada ao livro didático” (FREITAG et al, 1993, p. 14), foi necessário que o Estado interviesse rapidamente criando um novo 6 de 26/12/1945 (BRASIL, 1945), para consolidar a legislação anterior e manter os poderes da CNLD. Ou seja, este decreto veio para reafirmar o controle do governo federal sobre o processo de escolha dos livros em todas as escolas públicas em território nacional. Entretanto, com o surgimento de comissões estaduais do Livro didático, gradativamente as funções da CNLD foram sendo descentralizadas (HÖFLING, 2000, p. 163).

Após esse decreto, as questões pertinentes ao Livro didático ainda necessitavam de providências. Em janeiro de 1967, o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) firmaram acordos que pressupunham melhorar o modelo educacional brasileiro. Entretanto, de acordo com Garcia (2006), a cooperação entre os governos brasileiro e norte-americano já estava acontecendo pelo menos desde 1945 com a intenção por parte dos americanos de garantir a sua influência no contexto da Guerra Fria.

É importante registrar que nessa época

[...] o Brasil atravessa um período de inflexão política devido ao golpe militar de 1964, que afetou a organização da sociedade em diversos aspectos. No que se refere ao campo educacional, as ações vinculadas aos acordos enquadravam-se nos interesses dos mandatários brasileiros, pois reforçavam a importância dos conhecimentos ligados à ciência e à tecnologia em detrimento daqueles ligados ao entendimento do momento pelo qual passava a sociedade (GARCIA, 2006, p. 4).

Na parte concernente aos livros didáticos, esses acordos tinham a intenção de estabelecer instrumentos que possibilitassem o controle, desde a produção até a distribuição, dos livros utilizados nas escolas. Um dos instrumentos criados foi a Comissão do Livro Técnico e Didático (COLTED), a qual, em um período de três anos, administrou os recursos financeiros provenientes dos acordos entre MEC e USAID e coordenou a distribuição gratuita de 51 milhões de livros (FNDE, 2012).

A esse respeito Silva (1998) comenta que foi nessa época que os livros didáticos ganharam “o estatuto de imprescindíveis e, por isso mesmo, foram sendo editados maciçamente a fim de responder a uma demanda altamente previsível, a um mercado rendoso, lucrativo e certo” (p. 44). Soma-se a esse fato a diminuição dos níveis inflacionários e a melhora da economia brasileira que, conforme Batista (1999, p. 556), foram cruciais para tornar a produção editorial menos difícil e onerosa.

Todos os estágios da produção e venda do livro passam a ser, a partir de 1967, isentos de impostos. A produção de celulose e a fabricação de papel são estimuladas. São criados órgãos para o estudo e o planejamento do desenvolvimento do setor gráfico e editorial e, por meio de suas sugestões, desenvolvem-se uma extensa renovação e uma significativa modernização dos equipamentos gráficos e um correspondente aumento da capacidade de produção do impresso e de sua versatilidade (BATISTA 1999, p. 556).

Entretanto, apesar do cenário econômico e tributário otimista, os acordos firmados entre o MEC e a USAID foram duramente criticados pelos educadores brasileiros, pois “ao MEC e ao SNEL (Sindicato Nacional de Editores de Livros) caberiam apenas responsabilidades de execução e aos órgãos técnicos da USAID todo o controle”. (RODRIGUES e FREITAS, 2008).

Diante das críticas e o descompasso entre os órgãos envolvidos no processo de produção, venda e distribuição de livros, no final das contas, pode-se

dizer que os resultados apresentados pela COLTED, de acordo com Witzel (2002), foram “desastrosos, culminando em uma Comissão de Inquérito encarregada de apurar irregularidades advindas de falcatruas que envolviam o mercado livreiro, especialmente o de livro didático”.

Em meio a um cenário em que a COLTED gozava de intenso descrédito e agonizava ante a sua extinção, a Portaria nº 35, de 11/03/1970, do Ministério da Educação, estabeleceu um acordo de coedição de livros com as editoras nacionais. Nele ficava evidente o interesse do Estado em manter sob seu controle a incumbência de definir os conteúdos, a estrutura e todos os pormenores relacionados à distribuição dos livros, cabendo às editoras somente entrar com a sua capacidade de produção.

Em 1971 a COLTED foi oficialmente extinta e os acordos MEC/USAID a ela relativas se encerraram. O INL passou “a desenvolver o Programa do Livro didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF), assumindo as atribuições administrativas e de gerenciamento dos recursos financeiros até então a cargo da COLTED” (FNDE, 2012).

Alguns anos depois, em 1976, no governo do presidente Ernesto Geisel, uma nova política para o Livro didático foi definida e por meio do Decreto 77.107 de 04/02/76 as funções da INL foram transferidas permanentemente para a Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME):

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 81, itens III e V, da Constituição,

DECRETA:

Art. 1º. As atividades relativas a edição e distribuição de livros textos, atualmente sob a responsabilidade do Instituto Nacional do Livro, passam à competência da Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME).

Art. 2º. Os recursos financeiros destinados ao Programa de Colaboração Financeira para Edição de Livros Textos serão transferidos para a Fundação Nacional do Material Escolar, a quem competirá movimentá-los, atendidas as diretrizes fixadas pelo Ministério da Educação e Cultura. (BRASIL, 1976)

A partir de então, a FENAME, utilizando-se de recursos provenientes do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e contribuições das unidades federativas, passou a se responsabilizar pela edição e distribuição dos livros para as escolas públicas em geral. Entretanto, “devido à insuficiência de

recursos para atender todos os alunos do ensino fundamental da rede pública, a grande maioria das escolas municipais foi excluída do programa”. (FNDE, 2012)

Assim, uma vez que a FENAME não obteve êxito no atendimento às necessidades relativas à distribuição de livros para os alunos do ensino fundamental das escolas públicas, para suprir essa demanda foi criada, em 1983, a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que assumiu as funções da FENAME e incorporou o PLIDEF. É importante ressaltar que nesta época os responsáveis por examinar “os problemas relativos aos livros didáticos propuseram a participação dos professores na escolha dos livros e a ampliação do programa, com a inclusão das demais séries do ensino fundamental”. (FNDE, 2012)

Cerca de dois anos mais tarde, em 1985, valendo-se dos compromissos governamentais expressos no programa “Educação para Todos”, que visava a universalização do ensino do 1º grau, o ministro da Educação e Cultura da época, Marco Maciel, propôs a criação do Plano Nacional do Livro didático (PNLD). Em 19 de agosto do mesmo ano, o Decreto nº 91.542 (BRASIL, 1985) instituiu o PNLD e assegurou a sua coordenação à FAE. A exposição dos motivos da criação do PNLD feita pelo ministro Marco Maciel ao presidente da época, José Sarney, a seguir transcrita, mostra que existia a preocupação em distribuir livros que atendessem as peculiaridades de cada região; em reconhecer o papel central que os professores exercem na ação educativa, garantindo a eles os critérios de escolha dos livros; e também, em acabar com os livros consumíveis em prol da adoção de livros reutilizáveis.

A proposição tem como principal objetivo a distribuição gratuita, aos estudantes matriculados nos estabelecimentos de ensino de 1º grau da rede pública, de livros didáticos que atendam às peculiaridades regionais, escolhidos com a efetiva participação de seus professores, que, após a devida análise, indicarão os títulos a serem adotados.

Inserir-se a presente iniciativa no contexto dos compromissos governamentais expressos no Programa "Educação para Todos", visando à universalização do ensino de 1º grau, além de estimular a descentralização das atividades de ensino e a reintegração do mestre no processo de fortalecimento da ação pedagógica desenvolvida pela escola.

Essa perspectiva oferecida aos professores representa o reconhecimento de seu papel central na ação educativa, além de proporcionar-lhes maior domínio das matérias que se propõem

ensinar e de permitir permanente avaliação dos resultados da seleção dos textos escolhidos.

Introduz ainda ao projeto importante inovação, há muito reclamada pela sociedade brasileira, qual seja a adoção do livro reutilizável como requisito para o desenvolvimento do Programa, o que possibilitará o uso dos textos nos anos subsequentes à sua distribuição, assim como a constituição progressiva de bancos de livros didáticos (BRASIL, 1985).

Entretanto, no início da década de 1990 a situação orçamentária limitada não permitiu que a FAE distribuísse livros para todas as séries do ensino fundamental, o que causou um recuo na abrangência da distribuição, restringindo-se o atendimento aos alunos que estavam matriculados até a 4ª série do ensino fundamental (FNDE, 2012).

Em 1990, na Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien na Tailândia, o Brasil assumiu o compromisso de elaborar um plano para recuperar a escola fundamental do país. Em 1993, o MEC finalizou o documento intitulado “Plano Decenal de Educação para Todos” que serviria de parâmetro para as ações educacionais dos próximos dez anos (FNDE, 2012).

No tocante ao livro didático, o Plano Decenal de Educação para Todos incentivou a criação de uma comissão para analisar os aspectos pedagógico-metodológicos dos livros que vinham sendo comprados pelo MEC para as séries iniciais do ensino fundamental. Os resultados encontrados pela comissão são descritos de forma sumária por Cassiano (2004):

Tal comissão analisou os dez livros de cada disciplina mais solicitados pelos professores das escolas públicas. Este estudo demonstrou que o MEC vinha comprando e distribuindo para a rede pública de ensino livros didáticos com erros conceituais, preconceituosos e desatualizados no tocante aos conteúdos. (CASSIANO, 2004, p.36).

As irregularidades levantadas por esta comissão fizeram com que o MEC iniciasse em 1996 o processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD 1997, de forma que os livros que apresentavam erros conceituais, indução a erros, desatualização, preconceito ou discriminação de qualquer tipo foram excluídos do Guia do Livro Didático (FNDE, 2012).

No ano seguinte, em 1997, a FAE foi extinta e o MEC anunciou como funcionaria o Programa Nacional do Livro Didático tal qual o conhecemos hoje.

Segundo Witzel (2002), as informações disponíveis no site do MEC na época relacionavam os objetivos do PNLD:

a) contribuir para socialização e universalização do ensino, bem como para a melhoria de sua qualidade, por meio da seleção, aquisição e distribuição de livros didáticos para todos os alunos matriculados nas escolas das redes públicas do ensino fundamental de todo o País, cadastrados no Censo Escolar; b) diminuir as desigualdades educacionais existentes, buscando estabelecer padrão mínimo de qualidade pedagógica para os livros didáticos utilizados nas diferentes regiões do País; c) possibilitar a participação ativa e democrática do professor no processo de seleção dos livros didáticos, fornecendo subsídios para uma crítica consciente dos títulos a serem adotados no Programa; e d) promover a crescente melhoria física e pedagógica dos livros, garantindo a sua utilização/reutilização por três anos consecutivos. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001, conforme WITZEL, 2002)

Levando em conta os bons resultados do PNLD, em 2003, por meio da resolução nº 38, o Ministro da Educação Cristóvão Buarque, instituiu o Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio (PNLEM), cuja finalidade era, em princípio, distribuir livros de Português e Matemática para as escolas e alunos matriculados nesse nível de ensino. Conforme esta resolução, a execução do PNLEM era de responsabilidade da FNDE e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC), tendo ainda a participação das Secretarias Estaduais de Educação (SEDUC) e Secretarias ou Órgãos Municipais de Educação. As atribuições de cada Instituição ficaram assim distribuídas:

I – FNDE: assinatura de convênios visando estabelecer vínculos de cooperação técnico-financeira; inscrição e triagem dos livros didáticos; contratação da produção gráfica e distribuição do catálogo de escolha dos livros e formulários de escolha; processamento dos dados contidos nos formulários; aquisição e distribuição dos livros didáticos e coordenação das atividades de distribuição;

II – SEMTEC/MEC: pré-análise e avaliação pedagógica dos livros didáticos; elaboração do catálogo de escolha dos livros selecionados na avaliação; monitoramento do processo de escolha dos livros; avaliação do uso do livro e do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio - PNLEM;

III – SEDUC e Secretarias ou Órgãos Municipais de Educação: acompanhamento da distribuição do catálogo e da escolha dos títulos pelos professores; acompanhamento da devolução dos formulários e monitoramento da distribuição dos livros didáticos. (BRASIL, 2003)

Assim, em 2004 os alunos matriculados no primeiro ano do ensino médio das escolas públicas da região norte e nordeste, e que estavam cadastradas no programa, receberam os livros de português e de matemática. Em 2005, o PNLEM conseguiu distribuir esses mesmos livros para os alunos matriculados nas escolas públicas de todas as regiões do Brasil (FNDE, 2012).

Em 2006, o governo adquiriu, além dos livros de português e matemática, livros de biologia para serem distribuídos no início do ano de 2007. Seguindo a meta de universalização dos livros para todas as disciplinas, em 2007 foram adquiridos livros de história e de química para serem distribuídos aos alunos no início do ano letivo de 2008. Em 2009, o governo distribuiu pela primeira vez livros didático de Física para os alunos matriculados no ensino médio das escolas públicas. Em 2010 o PNLEM deixa de existir, ficando para o PNLD todo o trâmite de avaliação, aquisição e distribuição dos livros didáticos para os alunos do ensino médio (FNDE, 2012).

Em 2012, o PNLD distribuiu obras de Física para todos os alunos do ensino médio das escolas inscritas no programa. Além disso, neste ano o programa fez a distribuição chamada pela FNDE de “carga plena”, atingindo a integralidade dos alunos em todas as disciplinas básicas (FNDE, 2012).

2.3. Funções dos livros didáticos

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) é consenso que o livro didático é o principal instrumento que embasa significativamente a prática docente. De acordo com os autores, “sendo ou não intensamente usado pelos alunos, é seguramente a principal referência da grande maioria dos professores” (p. 36). Entretanto, para Bittencourt (2008) o livro tem sido mais um objeto de vulgarização do conhecimento do que um divulgador de um saber capaz de auxiliar os alunos em seu processo de domínio de leituras críticas e autônomas (p. 221).

Na mesma direção Batista (1999), falando sobre os livros didáticos de uma forma geral, afirma que eles se constituem na principal fonte de informação impressa utilizada por parte significativa de alunos e professores brasileiros, e sua utilização é inversamente proporcional ao nível de acesso a bens econômicos e culturais de professores e alunos (p. 531). Além disso, o autor destaca que

os textos e impressos didáticos podem servir como um instrumento de aprendizado do aluno; podem também buscar organizar o trabalho cotidiano de ensino do professor. Podem ainda servir de complemento ao aprendizado do aluno e ao trabalho do professor, aprofundando temas ou propondo exercícios ou atividades, ensejando utilizações tanto individuais como coletivas. Podem também buscar servir de referência às atividades escolares, fornecendo instrumentos de consulta ou de acesso a documentos textuais e iconográficos. Podem buscar atender às necessidades de introdução dos alunos a textos, obras ou práticas, como a leitura literária. Podem buscar servir a todas essas finalidades de diferentes formas, construindo de diferentes modos a relação entre os alunos e os objetos de conhecimento, entre os professores e seus alunos, entre o professor e sua prática de ensino. (pag. 565-566)

Já para Choppin (2004), os livros didáticos assumem quatro funções essenciais, que podem variar de acordo com o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização. São elas: função referencial; função instrumental; função ideológica e cultural; função documental.

Quando o livro didático assume a função referencial, ele se presta a atender os programas de ensino, constituindo-se em suporte privilegiado dos conhecimentos, técnicas, habilidades e conteúdos educativos que uma geração acredita que deva ser repassado para outra. De acordo com esse autor, o livro assume

função referencial, também chamada de curricular ou programática, desde que existam programas de ensino: o livro didático é então apenas a fiel tradução do programa ou, quando se exerce o livre jogo da concorrência, uma de suas possíveis interpretações. Mas, em todo o caso, ele constitui o suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir à novas gerações (p. 553).

Pode-se assim, tomando como referência os modelos de professores já apresentados, estabelecer que a “função referencial” se adequa mais ao perfil do professor racional técnico, uma vez que sua formação privilegia a aplicação de regras, metodologias e conteúdos previamente estabelecidas por instâncias alheias ao contexto em que ele atua.

Por sua vez, quando o livro didático se presta a por em prática métodos de aprendizagem, exercícios e atividades cujo objetivo é promover a aquisição de

competências, habilidades e métodos para a resolução de problemas, ele está cumprindo uma função instrumental.

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

Nesse sentido, esta função do livro didático apresenta características condizentes com o modelo do professor prático reflexivo, uma vez que busca proporcionar o conhecimento dentro de um contexto específico com vistas a resolver problemas também específicos, atributos outrora já mencionados do professor prático reflexivo.

Sob outro aspecto, o livro assume a função ideológica e cultural quando se torna um instrumento para criar a identidade ideológica imposta conforme anseios da classe política dominante. Desta forma, seu papel principal é o de aculturar e doutrinar os jovens das gerações dominadas.

Função ideológica e cultural: é a função mais antiga. A partir do século XIX, com o desenvolvimento, nesse contexto, dos principais sistemas educativos, o livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, assim como a moeda e a bandeira, como um símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político. Essa função, que tende a aculturar – e, em certos casos, a doutrinar – as jovens gerações, pode exercer de maneira explícita, até mesmo sistemática e ostensiva, ou, ainda, de maneira dissimulada, sub-reptílica, implícita, mas não eficaz (p. 553).

Quando desempenha a função documental, a leitura do livro não é dirigida, sendo os alunos motivados a confrontar informações em busca do desenvolvimento e espírito crítico.

Função documental: acredita-se que o livro didático pode fornecer, sem que sua leitura seja dirigida, um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno. Essa função surgiu muito recentemente na literatura escolar e não é universal: só é encontrada – afirmação que poderia ser feita com muitas reservas – em ambientes pedagógicos que privilegiam a iniciativa pessoal da

criança e visam a favorecer sua autonomia; supõe, também, um nível de formação elevado dos professores (p. 553).

Assim, a função documental possui características convergentes com as funções desempenhadas pelo professor intelectual crítico transformador, uma vez que tem por objetivo contrapor os vários pontos de vistas presentes nos livros, e fora deles, com o objetivo de desenvolver a capacidade crítica dos alunos.

De maneira geral, verifica-se que há convergência entre os autores apresentados nesta seção no que tange a considerar o livro didático como um objeto onipresente na cultura escolar, que cumpre diversas funções não só na esfera da escola, mas também em outros segmentos da sociedade, servindo para a educação e instrução dos alunos, mas também, como instrumento do Estado para inculcar sua ideologia e cultura nas massas, o que ressalta a importância em investigar o que os formadores de professores esperam de seus alunos (futuros professores) quanto ao seu uso.

2.4. O livro didático e a questão da expropriação do saber docente

De acordo com Silva (1998), a tarefa de seleção, síntese e elaboração do material a ser utilizado em sala deveria ser realizada por todos os professores (p. 44). Entretanto, apenas uma pequena parcela de professores, cada vez mais rara, prefere buscar informações sobre o conteúdo de sua disciplina nos livros didáticos do ensino superior, ou em artigos de revistas, ou então em livros de autores internacionais para, a partir de uma seleção própria, fazer uma compilação e desenvolver o seu próprio material didático.

O autor pondera que isso raramente acontece devido às precárias condições de trabalho que os professores enfrentam no cotidiano escolar, a carga horária excessiva e, em certos casos, a deficitária formação docente. Para ele, a configuração das condições que os professores formados para atuar no ensino fundamental se encontram hoje começou a se desenhar na década de 1970, de maneira concomitante ao crescimento das edições de livros didáticos. Para ele,

[...] ao crescimento exponencial das edições de livros didáticos após 1970, contrapõem-se, de maneira inversa, as perdas salariais e

todas as desgraças relacionadas à infraestrutura para a efetivação de um ensino condigno nas escolas públicas. Sem dúvida que essa foi a maneira encontrada pelas ditaduras de impedir a reflexão política nas escolas e, ao mesmo tempo, calar a voz dos professores. Principalmente com a redução da sua remuneração, o professor viu-se obrigado a aumentar as suas jornadas de trabalho, a se transformar num dadeiro de aulas, sem muito tempo para atualizar-se e, por isso mesmo, lançando mão dos livros e manuais que lhe chegavam prontamente, em longas listas, para efeito de adoção e indicação aos compradores alunos (p. 45).

No mesmo sentido, mas referindo-se aos professores formados para atuar nas séries iniciais, Bittencourt (2008) afirma que esse contexto começou a se desenhar ainda antes, nas primeiras décadas do século XX:

O professor, formado em sua maioria, na prática, em Escolas Normais, deveria, necessariamente, contar com o livro didático para dominar os conteúdos explícitos a serem transmitidos. O conhecimento a ser desenvolvido em sala de aula era o que estava contido nos manuais escolares e a dependência do professor tendia a crescer uma vez que esses conteúdos passaram a ser uma exigência nos exames para a aprovação em cursos primários, situação que teve início nas primeiras décadas do século XX (p. 178).

Esse contexto fez com que o professor deixasse de produzir o seu próprio material didático e, sem outra opção, quem sabe até mesmo de maneira inconsciente, transferisse a responsabilidade para os autores e editoras, que cuidaram de criar de maneira indelével perante o maior responsável pelo sucesso de suas obras – o professor – “uma imagem do livro como objeto sagrado e detentor de poder” (p. 189), “um depositário privilegiado do saber a ser ensinado” (p. 190).

O professor era visto pelos autores como responsável pelo sucesso da obra, mas foi sempre considerado como alguém que deveria ser ensinado pelos livros que compunham. O livro didático explicitava o conteúdo da disciplina e era, ao mesmo tempo, o instrumento pelo qual o professor aprendia o método de ensino a ser utilizado em sala de aula. (Bittencourt, 2008, p. 184)

Os autores passaram assim a ter ciência do poder de convencimento do professor no momento da divulgação de suas obras, mas indubitavelmente se colocavam em um patamar acima do deles. “O livro, em cada lição, ensinava, passo-a-passo, o momento em que o professor deveria escrever na lousa, o momento em que o aluno poderia ler, escrever ou repetir a lição”. (Bittencourt, 2008, p. 185). Além

disso, algumas páginas dos livros didáticos eram reservadas para trazer instruções que supostamente garantiriam o seu bom uso pelo professor.

Segundo Batista (1999), essa concepção de produção dos livros didáticos fez com que se criasse “uma dissociação entre aqueles que executam o trabalho pedagógico – os docentes – e aqueles que o concebem, planejam e estabelecem suas finalidades – os autores de livros didáticos e as grandes editoras”. Para o autor essa dissociação tem como principal consequência a subordinação teórica metodológica dos professores aos livros e a “diminuição das exigências de formação e preparo docente” (p. 538) e o significativo envolvimento dos professores na produção dos seus próprios materiais.

Visto dessa maneira, o livro didático acaba por se transformar em fonte quase que exclusiva de conhecimento e colabora para a expropriação das funções do professor, o que pode significar a perda crescente da sua autonomia (SILVA, 1998, p. 58) e a consequente “morte da pesquisa docente e da atualização pedagógica” (idem, p. 48).

As constatações e reflexões teóricas desses autores se colocam como pontos relevantes nas discussões sobre livros didáticos dentro do contexto do paradigma da racionalidade técnica, no âmbito da concepção pedagógica liberal⁷, a qual compreende os professores e alunos como executores e receptores de projetos que na maioria das vezes estão desvinculados do contexto social a que se destinam.

Questionando essa tendência, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) afirmam que por melhor que sejam os livros didáticos, há clareza de que o professor não pode dele ficar refém. O livro didático deve sim ser usado, mas de forma crítica, consciente e em conjunto com outros recursos didáticos. Para os autores, além do uso dos livros didáticos é preciso possibilitar aos professores e estudantes o acesso a outros recursos, tais como: revistas, suplementos de jornais (impressos e digitais), internet, TVs, etc (p. 37).

⁷ De acordo com Libâneo (1990), as pedagogias liberais consideram a escola como uma instituição que tem como função preparar os indivíduos para o desempenho de papéis sociais relacionados às suas aptidões, não levando em conta as diferenças de condições entre os sujeitos pertencentes a diferentes classes e tendo o professor como o detentor do conhecimento. Já as pedagogias progressistas, ressaltam o papel sociopolítico da Escola e dão ênfase ao contexto em que ela está inserida, sendo que a abordagem dos temas e conteúdos está intimamente relacionada com o conhecimento prévio dos alunos. Nesta tendência pedagógica, o conhecimento é construído conjuntamente por professores, alunos e comunidade.

Tal abordagem encontra respaldo na tendência pedagógica progressista, que rompe com a ideia do professor como técnico e o considera como um sujeito capaz de refletir sobre suas práticas e tomar decisões que levam em conta o microambiente que atua. Nesse âmbito o livro cumpre a função documental proposta por Choppin (2004), ou seja, é um objeto da cultura escolar utilizado para motivar os alunos a confrontar informações em busca do desenvolvimento e espírito crítico.

É possível, portanto, argumentar que no contexto desta teoria, o conhecimento não está nos livros, nem com o professor, ou em qualquer outro suporte. Esses devem ser os meios (os mediadores) que proporcionam informações para que os alunos construam o seu próprio conhecimento, sendo desnecessária a preocupação de que os livros irão tomar o lugar dos professores..

2.5. Características e críticas relativas aos livros didáticos de Física brasileiros na produção acadêmica

Em sua dissertação de mestrado, que deu origem ao livro “A Física e os livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio”, Wu (2000), tomando a teoria da transposição didática de Yves Chevallard como um de seus marcos teóricos, apresentou algumas constatações sobre o livro didático de Física provenientes da análise de vinte e quatro obras editadas após 1980:

- A forma de apresentação de alguns conceitos e conteúdos de Física que consta em livros didáticos destinados aos alunos do ensino médio lembra a transposição didática, entretanto, muitos conceitos não são apresentados com todas as características da ciência de referência e, portanto, não é possível confirmá-la em seu sentido mais amplo (p. 130).
- Há outros aspectos vinculados à Física que não fazem necessariamente parte do processo de transposição didática, mas que são considerados nos livros por estarem relacionados a uma visão de ciência dentro de uma cultura humana, tais como a tecnologia, a história, a sociologia, as outras ciências, a arte (p. 131).

- A Física dos livros evita a apresentação da complexidade de suas teorias, seus antagonismos e contradições. “Há um caráter redutor e simplificador muito forte” nos conceitos apresentados. Em geral, não se segue a sequência histórica da ciência, mas sim, a lógica escolar. Entretanto, não é uma questão de simples vulgarização do saber físico, mas a apresentação de um conhecimento incompleto, limitado pelas características do ambiente escolar e que permite de uma certa forma a acessibilidade ao saber científico (p. 132-133).
- Em contrapartida, a Física dos livros não leva em consideração somente seus “conceitos, definições, leis, princípios, postulados, aplicações ideais e reais, aspectos metodológicos”, mas é ampliada por aspectos culturais que não estão diretamente ligados à ciência de referência, como por exemplo, “aspectos históricos, filosóficos, sociais, políticos, ideológicos, tecnológicos, artísticos, religiosos, mágicos, relações com o senso comum com a natureza e outros” (p. 133-134).

Levando em conta essas constatações, Wuol entende que a Física dos livros se traduz em um compósito de notas, que relaciona aspectos da Física de referência a uma variedade de elementos de outros campos, sem que isso signifique um simples reducionismo, mas pelo contrário, mostra a complexidade característica do conhecimento escolar.

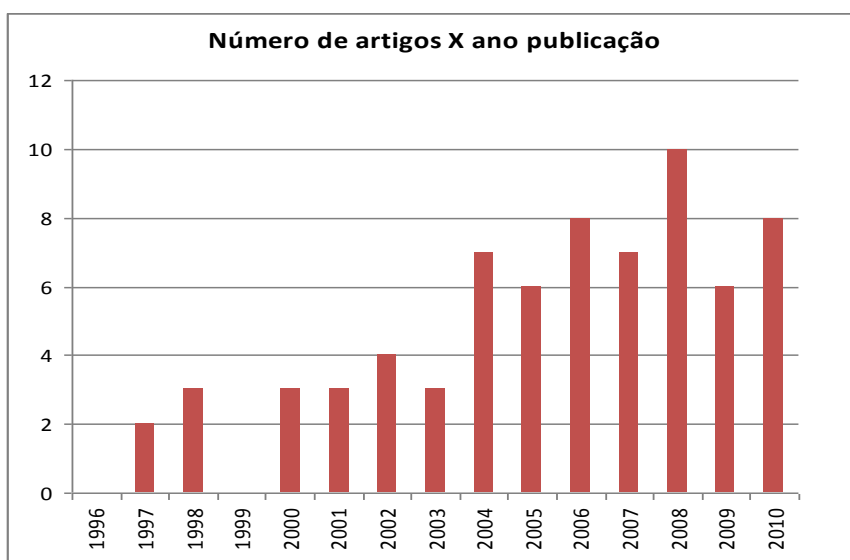
Buscando verificar como essas questões e as do livro didático de física têm sido tratadas no campo da pesquisa acadêmica, Leite, Garcia e Rocha (2011) realizaram um levantamento dos artigos publicados desde 1996 até 2011 em seis revistas eletrônicas de acesso livre na internet (Caderno Catarinense de Ensino de Física, a partir de 2002, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Ciência & Ensino, Revista Ciência & Educação; Revista Ensaio–Pesquisa em Educação em Ciências, Revista Investigações em Ensino de Ciências e a Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências), com o objetivo de conhecer e melhor delimitar as tendências de pesquisa no campo de ensino de Ciências e Física, cujo objeto de estudo é o livro didático.

Os autores escolheram o ano de 1996 como marco temporal inicial da busca por ser o ano em que a nova lei de Diretrizes e Bases da Educação entrou em vigor e também por ser o ano em que o Ministério da Educação passou a avaliar continuamente os livros didáticos ao invés de simplesmente comprá-los e distribuí-los.

Os artigos publicados nas revistas consultadas para a pesquisa foram classificados pelos autores de acordo com o que evidenciavam ou declaravam ser o foco da pesquisa nas categorias “conteúdo”, “linguagem”, “metodologia”, “políticas públicas”, “relações” e “outros”. Vale destacar que, como já era esperado, nem sempre o foco das pesquisas ou as palavras chaves declaradas pelos autores estabeleciam uma correspondência única e/ou adequada com as categorias utilizadas, o que, por diversos momentos, exigiu uma análise subjetiva para o seu enquadramento. Mesmo assim, percebeu-se que a maioria dos artigos podem também ser enquadrados em outras categorias, constituindo uma teia de relações entre as categorias criadas.

O gráfico 1 indica a quantidade de artigos relacionadas ao livro didático por ano que foram publicados nas revistas pesquisadas.

Gráfico 1: Número de artigos sobre livros didáticos publicados por ano



Fonte: Leite et al (2011)

Nota-se que houve um aumento significativo no número de publicações sobre livros didáticos a partir do ano de 2004, o que talvez possa ser explicado pela

instituição do PNLEM através da resolução número 38 de 15/10/2003, a qual possibilitou a instauração de um processo piloto para a distribuição progressiva de livros didáticos de matemática e português para os alunos do ensino médio matriculados nas escolas estaduais das unidades federativas. A possibilidade vislumbrada do programa se estender para as demais disciplinas, talvez seja um dos fatores responsáveis pelo aumento das pesquisas relacionadas ao livro didático.

O gráfico 2 mostra o número de artigos publicados de acordo com as categorias que foram construídas.

Quadro 2: Número de artigos publicados por categoria

Categoria	Frequência
Conteúdo	14
Linguagem	10
Metodologia	12
Política Públicas	6
Relações	6
Outros	3

Fonte: Leite et al (2011)

Os autores verificaram também uma mudança de enfoque das pesquisas: até o ano 2000 os poucos trabalhos sobre livros didáticos eram em sua maioria sobre análise do conteúdo. A partir de 2000, a categoria linguagem começou a aparecer com maior frequência nas publicações e, em 2004, provavelmente devido aos critérios estabelecidos pelo PNLEM, houve um aumento expressivo das pesquisas relacionadas à análise da metodologia presente nos livros didáticos.

A análise dos artigos que compuseram a categoria “análise do conteúdo” do livro didático, indicou que 66,7% se concentrava na busca de erros conceituais, outros 22,2% analisavam a incompletude na apresentação dos conteúdos e 11,1% analisavam a presença de determinados conteúdos considerados relevantes para o ensino de Física nos livros didáticos. A análise qualitativa desta categoria mostrou que os artigos pesquisados afirmam que:

- Determinados livros trazem conteúdos desatualizados, não esclarecedores e muitas vezes completamente errados. Ressaltam que

em geral os professores não possuem formação adequada para reconhecer os erros conceituais e que, pelo contrário, utilizam os conteúdos presentes nos livros didáticos como fonte de aprendizado, mesmo os que possuem erros.

- alguns livros apresentam conteúdos de forma reducionista e muitas vezes exageradamente fragmentados, embora aja um consenso na concordância de que vários conteúdos são extremamente complexos e difíceis de serem trabalhados no ensino fundamental e médio.
- Em muitos dos livros pesquisados verificou-se a ausência de assuntos modernos e contemporâneos, como é o caso dos conteúdos de Física Moderna e Contemporânea, que em geral aparecem nos livros ocupando os últimos capítulos, estando desvinculados dos demais.

Em relação à categoria Linguagem, 38,5% se concentram na discussão relacionada à transposição didática dos conteúdos e, em geral, utilizam o referencial teórico baseado nas ideias de Chevallard; 23,1% analisam especificamente as imagens presentes nos livros didáticos; 23,1% analisam os textos e 15,4% discutem a presença e a forma com que as analogias e metáforas são utilizadas nos livros didáticos. Em termos qualitativos, a análise desta categoria mostrou que:

- os artigos que investigaram a transposição didática dos conteúdos se preocuparam em comparar e analisar as transformações sofridas pelos textos antes e depois de serem inseridos nos livros didáticos. Geralmente, os autores se propõem a identificar as principais características linguísticas de um texto científico original, as reelaborações discursivas que sofrem para serem adaptados aos textos didáticos e, em seguida, as funções que o texto adaptado assume após ser inserido nos livros didáticos. Na maioria das vezes os discursos presentes nos livros didáticos não expõem a trajetória que levaram as descobertas científicas, mostrando a ciência como uma atividade neutra.
- Os artigos que se propuseram a analisar as imagens presentes nos livros didáticos verificaram que muitas das imagens apresentam distorções em relação ao conhecimento científico, enquanto outras sobrecarregam os recursos cognitivos dos alunos.

- Os que analisaram os textos presentes nos livros didáticos em sua maioria tomaram como referencial teórico a Análise do Discurso francesa. Buscaram localizar as estruturas linguísticas responsáveis pela coerência do texto e estudaram as intenções que os autores tiveram ao escrevê-lo. Alguns resultados mostram que o significado que os autores pretendiam com o texto não é o entendido pelos sujeitos que utilizam o livro didático.
- Os artigos que estudaram as analogias e metáforas concluíram, em síntese, que professores e alunos se apropriam delas como se fossem a verdadeira explicação para o fenômeno. Ressaltaram a necessidade dos livros exporem os limites das analogias e metáforas e apresentarem as conclusões do motivo do seu uso.

No tocante à categoria Metodologia, 60% dos artigos se propuseram a discutir como os conteúdos são apresentados no livro didático, 26,7% focaram na análise da abordagem histórica, enquanto que 13,3% discutiram a abordagem CTS. Os principais pontos levantados pelos autores dos artigos foram os seguintes:

- não há preocupação dos autores em promover uma abordagem interdisciplinar dos temas, além de vários conteúdos serem apresentados na forma de modelos ideais, ao invés de se aproveitar a oportunidade para explorar o desenvolvimento do pensamento abstrato. Além disso, a forma como os assuntos são apresentados está distante de possibilitar a construção de procedimentos que permitam coletar, organizar e interpretar os dados.
- em geral, quando determinados aspectos históricos e epistemológicos são mencionados nos livros, isto é feito de forma distorcida e simplificada, promovendo uma visão equivocada sobre a natureza da ciência.
- as obras analisadas não dão conta de formar alunos para o exercício da cidadania e muitas mostram os resultados da construção científica como um produto acabado, negligenciando todo o processo de construção do conhecimento.

No que diz respeito à categoria “Políticas Públicas”, os autores dos artigos se esforçaram para analisar a influência dos documentos oficiais elaborados pelo governo na produção dos livros didáticos. Foi constatado que:

- os livros didáticos seguem rigorosamente as regras de produção estabelecidas pelos documentos do governo, que por sua vez são elaboradas já levando em conta o que existe de livros didáticos no mercado. Portanto, existe uma via de mão dupla entre essas duas dimensões, ou seja, a produção dos livros didáticos é afetada pelas políticas públicas assim como os livros didáticos afetam as políticas públicas.

Por fim, os artigos da categoria Relações se propuseram a investigar as relações que os sujeitos escolares estabelecem com o livro didático e os critérios utilizados pelos professores para a sua seleção. As considerações revelam que:

- apesar da boa vontade dos professores, no que diz respeito a adoção de práticas inovadoras, existe uma grande dificuldade para o desenvolvimento de trabalhos diferentes dos convencionais.
- os critérios que os professores privilegiam no momento da escolha do livro didático são a linguagem, a diagramação, a contextualização, a experimentação e o tipo de abordagem. Verificaram também que determinados enunciados que são colocados como centrais pelas diretrizes governamentais para a escolha do livro, não figuram no discurso dos professores, tais como considerações sobre a natureza da ciência e temas relacionados aos preconceitos.

Nota-se pelos resultados encontrados por Leite et al (2011) que os autores de artigos sobre livros didáticos se concentram em apresentar pesadas críticas sobre algum aspecto relacionado à categoria que o artigo se propõe a analisar. Entende-se essa tendência ao se considerar que as revistas são canais de comunicação que cumprem o papel de colocar em evidência o que supostamente está errado, negligenciado ou incompleto no processo de elaboração desse objeto da cultura escolar. Abre-se, assim, um horizonte para reflexões coletivas em busca da melhoria contínua, visando cada vez mais primar pela qualidade dos livros didáticos.

Por outro lado, nota-se que pesquisas consideradas também de suma importância, como é o caso das que investigam as relações que os sujeitos escolares estabelecem com o livro didático, e que poderiam contribuir para a reflexão coletiva no que tange a compreensão dos modos pelos quais os sujeitos escolares se apropriam dos conteúdos e métodos presentes nos livros didáticos, como já apontado por Choppin (2004); Garcia, Garcia e Pivovar (2007); Garcia (2009); Silva, Garcia e Garcia (2011); Leite, Garcia e Rocha (2011), ainda não tem recebido a devida atenção por parte dos pesquisadores.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre as formas pelas quais os professores se apropriam dos livros didáticos de Física em suas atividades de ensino, Garcia, Garcia e Pivovar (2007) realizaram uma pesquisa com docentes de Física. Os participantes relataram que utilizam o livro didático no planejamento de suas aulas, seja para buscar referências, exercícios ou experimentos, seja para utilizar a metodologia proposta pelo livro. Os resultados permitiram também afirmar que os professores utilizam o livro didático para estudar e aproveitam as sugestões metodológicas presentes neles para melhorar a qualidade de suas aulas.

Em outra investigação, Garcia (2009) realizou uma pesquisa com um grupo de alunos do curso de Física da Universidade Federal do Paraná para investigar a presença do livro didático de Física na história escolar dos futuros professores, bem como o conhecimento que os mesmos possuíam a cerca dos programas de avaliação e distribuição de livros realizados pelo Governo Federal. Em um segundo momento, a autora sondou a opinião dos alunos em relação ao papel do livro didático para alunos e professores. Os resultados foram comparados com os obtidos na pesquisa que a autora já havia realizado com professores já formados (GARCIA, GARCIA e PIVOVAR, 2007) e algumas conclusões puderam ser tiradas.

Cerca de 50% dos futuros professores não tiveram contato com o livro didático de Física no Ensino Médio, sendo seus estudos orientados por apostilas ou textos e anotações ditados pelos professores (Garcia 2009, p. 7), resultado que já havia sido evidenciado pelos professores na pesquisa anterior (GARCIA, GARCIA e PIVOVAR, 2007), em que eles citaram que também não tiveram contato com livros didáticos no Ensino Médio, podendo, assim, ser possível inferir que há reprodução das condições de formação dos alunos nesse nível de ensino (GARCIA, 2009, p. 8).

Mais de 95% dos futuros professores relataram que enxergam possibilidades de uso do livro didático nas aulas, destacando-se a otimização do tempo para melhores explicações, a oportunidade do contato com metodologias diferentes das do professor e a possibilidade de acesso a conteúdos mais completos. A autora apontou a opinião de parte da amostra pesquisada em relação ao reconhecimento de que a maior qualidade profissional está associada ao menor uso do livro didático pelo professor (GARCIA, 2009, p. 7).

Ficou evidenciado também, em ambas as pesquisas, que os alunos da licenciatura e professores das amostras pesquisadas conhecem pouco sobre os programas de distribuição de livros do Governo Federal, sendo necessário um maior estímulo por parte dos professores formadores em todas as disciplinas que compõem a estrutura curricular tradicional dos cursos de licenciatura em Física (p. 9).

Em outro momento, Silva, Garcia e Garcia (2011) investigaram alunos do Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana de Curitiba e verificaram que, segundo os alunos respondentes, “os livros não são utilizados por alunos e professores nas aulas”, mas sim em outros momentos (p. 9). Os autores concluíram que existe uma predominância dos modelos didáticos centrados na explicação de professores, outrora responsáveis pela seleção dos elementos presentes nos livros que determinam um tipo de aprendizado, mas excluem outros. Por exemplo, a limitação do uso do livro somente para a indicação de exercícios e problemas, acaba por subdimensionar as contribuições que os textos presentes em sua estrutura poderiam fornecer para o desenvolvimento da leitura e alfabetização científica, reconhecidamente existente entre os alunos do Ensino Médio, conforme Leite (2008) e Leite e Garcia (2009).

Essa constatação levou os autores a refletirem sobre a necessidade de enxergar o livro didático de Física por outro viés: não somente como um recurso de ensino, mas sim como um artefato da cultura escolar que contribui para o estudo e formação dos professores.

O conjunto de relatos de pesquisa apresentados indica haver severas críticas relacionadas ao conteúdo, à linguagem e à metodologia presente nos livros didáticos e também às políticas públicas a eles relacionadas, resultados que têm

contribuído no sentido que movimentam, pressionam e impulsionam os autores e editoras a estarem pensando constantemente em adequações e melhorias para o livro didático. Esse movimento pode ser verificado quando no Guia de livros didáticos de Física encontram-se afirmações como

É importante notar que, neste novo processo de avaliação de obras didáticas de Física para o ensino médio, os critérios utilizados foram aperfeiçoados, incorporando agora como exigências certos aspectos que, anteriormente, eram entendidos apenas como destaques das obras que os contemplavam (BRASIL, 2011, p. 10).

Entretanto, acredita-se que as pesquisas que visam apresentar e discutir as relações que os sujeitos escolares estabelecem com os livros didáticos que já estão nas escolas são as que mais contribuem para que os professores tomem conhecimento das possibilidades desse objeto e passem a investigar qual a melhor forma de potencializar o seu uso nas aulas e no seu planejamento, valorizando o investimento bilionário feito pelo governo.

2.6. A autonomia dos professores frente aos livros didáticos de Física do PNL D

Todas as coleções de Física que atenderam aos critérios de avaliação do PNL D 2012 (Apêndice 1) são acompanhadas de um Manual do professor para cada volume do livro do aluno. Esses Manuais se caracterizam por trazer discussões mais aprofundadas sobre os conteúdos e temas tratados no livro do aluno, resoluções detalhadas de exercícios e problemas, propostas para a realização de trabalhos em grupos, orientações sobre o desenvolvimento das atividades experimentais didático-científicas, orientações sobre a avaliação da aprendizagem dos alunos, sugestões para a inserção ativa dos alunos nas atividades propostas (p. 55).

Discutem também as contribuições da Física na formação de alunos, instruem os professores em relação ao modo que devem interpretar e proceder como mediadores frente às ideias prévias dos alunos, sugerem o número de aulas para o desenvolvimento de determinada atividade, ao mesmo tempo em que discutem quais as habilidades e competências estariam sendo contempladas mediante o seu desenvolvimento (p. 67).

Nota-se que o conjunto de possibilidades disponíveis nas coleções didáticas que constam no guia de Física do PNLD 2012 é bastante extenso, fazendo que elas se configurem em um poderoso instrumento que oferece suporte teórico, didático e metodológico ao professor, permitindo que as várias alternativas subsidiem o seu trabalho em sala. Além disso, oferece ao professor a oportunidade de ampliar o seu conhecimento específico relativo aos conteúdos ou mesmo sanar eventuais falhas de aprendizagem que ocorreram ainda na sua formação inicial.

Visto sob esse prisma, pode-se afirmar que, além das funções referencial, instrumental, ideológica-cultural e documental, outrora já mencionada por Choppin (2004), os livros didáticos têm potencial para desempenhar a função de ensinar o professor, tanto no conteúdo específico quanto em termos de assessoria didática e metodológica.

Nesse sentido, pode-se questionar se o uso do livro didático não violaria a autonomia do professor em relação às decisões de quais conteúdos, como e em que nível de profundidade eles devem (ou até mesmo não devem) ser trabalhados com os alunos.

Os fragmentos retirados da análise da equipe responsável pela avaliação dos livros de Física do PNLD 2012 podem ajudar a responder essa questão.

Diante do nível de detalhamento e de extensão do conteúdo abordado na obra, cabe ao professor, com apoio do Manual do Professor, verificar a necessidade de definir opções, dentre as várias propostas de atividades e perspectivas de abordagem, de forma a adequar o tratamento didático à sua realidade escolar (BRASIL, 2011, p. 30)

Porém, como, por vezes, o tratamento desses assuntos, conforme apresentados no texto, apresenta uma complexidade superior àquela que seria desejável para o ensino médio, torna-se necessário que o professor faça adequações quanto à abordagem desses capítulos, tendo em vista o contexto de desenvolvimento de suas turmas (BRASIL, 2011, p. 47).

Portanto, a formulação da resposta para a possível violação da autonomia do professor deve levar em conta que, diante das várias possibilidades de trabalhos e funções já apontadas do livro didático, o seu uso acaba por forçar, mesmo que de forma imperceptível ou inconsciente, a sua tomada de decisões em relação à apresentação de certos conteúdos e o nível de profundidade que eles devem ser

trabalhados, contribuindo assim, direta ou indiretamente, para a construção da sua autonomia.

Além disso, a maioria das propostas de atividades que são apresentadas nas coleções de Física considera os professores como mediadores e contam com suas intervenções e orientações em sala para o bom desempenho dos trabalhos pelos alunos.

Com relação às questões conceituais, a coleção adota o procedimento de apresentá-las como desafios para discussão e reflexão, visto que as possíveis respostas não podem ser encontradas diretamente no texto principal. Assim, na maioria das situações, a ajuda do professor torna-se indispensável. [...] são propostas demonstrações que podem, em alguns casos, ser apresentadas a toda a turma, a partir da construção dos aparatos por pequenos grupos, ou então podem ser apresentadas pelo professor, utilizando-se de equipamentos mais sofisticados. Essas atividades são realizáveis em ambientes escolares típicos e estão organizadas de modo a poder apresentar resultados esperados plausíveis. No entanto, **em todas elas o papel do professor é essencial como mediador das discussões.** (BRASIL, 2011, p. 29, grifos do autor).

As seções “Descubra mais” tratam, em geral, de situações-problema ou situações abertas diversificadas, cuja discussão, segundo o Manual do Professor, tem a finalidade de provocar debates em sala de aula. **O papel do professor é fundamental para o desenvolvimento adequado dessas atividades,** dado que, as situações nelas propostas são de natureza mais complexa do que a dos conteúdos previamente abordados (p. 61, grifos do autor).

Nota-se, portanto, que a opção por usar livros didáticos não descarta a presença do professor, pelo contrário, quando bem explorado por ele pode ampliar a necessidade de sua atuação como mediador das atividades frente à turma.

Outro aspecto a ser levado em conta diz respeito ao fato de alguns pesquisadores, como por exemplo, Silva (1998), temerem que os livros didáticos retirem dos professores uma de suas funções primeiras, qual seja, pesquisar sobre os conteúdos específicos de suas disciplinas. Ao mesmo tempo em que se entende a preocupação deste autor como relevante no que tange à expropriação do saber docente, dele se discorda ao se atribuir aos livros didáticos a responsabilidade por tal expropriação. Pelo contrário, os livros didáticos, conforme comissão de avaliadores do guia de Física do PNL 2012, também se caracterizam por fornecer

aos professores indicações de referências atualizadas e sugestões de pesquisas que permitem ampliar seu conhecimento sobre os assuntos neles tratados, ao mesmo tempo em que o auxiliam no seu processo de formação continuada.

O professor também poderá se sentir estimulado(a) a investir em sua própria aprendizagem, já que o Manual do Professor traz considerações sobre as possibilidades de abordagens didático-pedagógicas diversas, baseadas em produções acadêmico-científicas, além de sugerir a leitura de artigos publicados nos principais periódicos da área de Ensino de Física/Educação em Ciências (p. 32).

Não obstante, as coleções prestam-se também a apresentar ao professor uma proposta teórico-metodológica, como é o caso da coleção “Compreendendo a Física” que apresenta ao professor os pressupostos da teoria sociointeracionista de Vygotsky, a qual está subjacente ao conteúdo do livro (p. 29), ou então da coleção “Quanta Física”, que baseia sua metodologia “no desenvolvimento conceitual em torno de contextos, interdisciplinaridade, rede de conhecimentos em espiral e desenvolvimento de habilidades e competências” (p. 53). Ou ainda, o manual do professor da coleção “Física em contextos – pessoal – social – histórico” que traz

[...] uma introdução à metodologia dos trabalhos por projetos, fundamentada nas ideias sobre ilhas de racionalidade, do educador em ciências Gerard Fourez. Também trata, com propriedade, questões epistemológicas relacionadas com os processos de modelização na ciência e no ensino, baseadas nas ideias do filósofo da ciência Mário Bunge.

Acredita-se assim que as coleções de Física contribuem para a pesquisa e construção de um repertório de conhecimentos tanto de conteúdos específicos, quanto didáticos e metodológicos, que podem levar os professores a uma imersão no conhecimento necessário para sua atuação em sala de aula, podendo, assim contribuir com a sua formação continuada.

3. OS CAMINHOS DA PESQUISA

Um dos objetivos principais da pesquisa de campo constituiu-se em verificar se e de que forma os formadores de professores de Física, atuantes em instituições superiores de ensino, planejavam e incluíam em suas aulas nos cursos de Licenciatura em Física, atividades que colocavam questões relativas ao livro didático de Física em evidência, como por exemplo a sua seleção, avaliação e uso em sala de aula.

O universo pretendido pela pesquisa procurou englobar as universidades públicas e privadas e institutos federais de educação científica e tecnológica do Sul do Brasil que ofertavam cursos de Licenciatura em Física. A pesquisa se desenvolveu, basicamente, em três momentos.

No primeiro, buscou-se conhecer as ementas das disciplinas dos cursos de licenciatura em Física dessas instituições, com o propósito de verificar se nelas estavam previstos tópicos a respeito dos livros didáticos que supostamente os futuros professores utilizariam no ensino médio.

Em seguida, num segundo momento, foi mantido contato com os coordenadores dos cursos de Licenciatura em Física de cada uma das instituições e a eles disponibilizado, através de um formulário on-line, um questionário, com a finalidade de obter mais informações sobre o curso e identificar os professores responsáveis por ministrar aulas nas disciplinas que em suas ementas estavam previstos trabalhos em sala relativos aos livros didáticos de Física do ensino médio.

Após, num terceiro momento, foi enviado aos professores previamente indicados pelos coordenadores, também por formulário on-line, um outro questionário, que visava buscar informações a respeito das atividades do professor nos tópicos relativos aos livros didáticos e sobre como os licenciandos eram orientados para trabalhar com esse objeto no ensino médio.

3.1. Definição do universo da pesquisa

A opção metodológica por trabalhar somente com as universidades do Sul do Brasil ocorreu em função da dimensão da amostra, estabelecida num patamar que possibilitaria a administração da pesquisa e a análise dos dados dela advindos. A inclusão dos institutos federais de educação científica e tecnológica se fez por acreditar-se que seus projetos de cursos de Licenciatura em Física são novos e atualizados, pelo fato de sua criação ser recente.

A identificação das universidades e institutos federais que ofertavam cursos de Licenciatura em Física foi feita por intermédio de consulta ao site⁸ do MEC e depois em suas respectivas páginas eletrônicas. O resultado desse levantamento é mostrado no Quadro 3.

Quadro 3: Número de universidades e institutos federais do Sul do Brasil por estado

Estado	Dependência administrativa			
	Públicas		Privadas	
	Ofertam Física	Não ofertam Física	Ofertam Física	Não ofertam Física
Paraná	7	3	1	4
Santa Catarina	5	2	1	7
Rio Grande do Sul	7	3	5	7
Total	19	8	7	18

Fonte: Dados organizados pelo autor

Entre instituições públicas e privadas que ofertam o curso de licenciatura em Física foram contabilizadas vinte universidades e seis institutos federais, sendo dezenove públicas e sete privadas, elencadas no quadro 4.

⁸ <http://emec.mec.gov.br/>

Quadro 4: Universidades e institutos federais do Sul do Brasil que ofertam Licenciatura em Física

Universidade	Sigla	UF	Dep. Admin.
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ	PUC	PR	Privada
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA	UEL	PR	Pública
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	UEM	PR	Pública
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	UEPG	PR	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	UFPR	PR	Pública
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ	IFPR	PR	Pública
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE	UNICENTRO	PR	Pública
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	UTFPR	PR	Pública
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL	PUC	RS	Privada
UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL	ULBRA	RS	Privada
UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	UNIJUÍ	RS	Privada
UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS	UNISINOS	RS	Privada
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO	UPF	RS	Privada
UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE	FURG	RS	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	UFPEL	RS	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	UFRGS	RS	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	UFSM	RS	Pública
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL	IFRS	RS	Pública
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA	IFFarroupilha	RS	Pública
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE	IFSul	RS	Pública
UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA	UNOESC	SC	Privada
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	UDESC	SC	Pública

Universidade	Sigla	UF	Dep. Admin.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	UFSC	SC	Pública
UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ	UNOCHAPECÓ	SC	Pública
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA	IFSC	SC	Pública
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE	IFCatarinense	SC	Pública

Fonte: dados organizados a partir de informações obtidas no site do MEC

É importante destacar que algumas universidades das que estão relacionadas no quadro 4 ofertam o curso de Física em diferentes campi e/ou diferentes modalidades (presencial e a distância), estando submetidos a diferentes coordenações de curso.

3.2. Os projetos de cursos e as ementas das disciplinas

De acordo com o parágrafo segundo do artigo 32 da portaria normativa número 40 (BRASIL, 2007) emitida pelo MEC, toda instituição de ensino superior deverá manter, em página eletrônica própria, para consulta dos alunos ou interessados, o registro oficial devidamente atualizado do projeto pedagógico do curso e componentes curriculares, entre outros elementos.

Os resultados mostraram que todas as instituições pesquisadas disponibilizam a matriz curricular do curso de licenciatura em Física em suas páginas eletrônicas. Entretanto, na página de cinco delas não foram encontradas informações relativas às ementas das disciplinas e tampouco do projeto do curso. O quadro 5 sintetiza as informações obtidas no site de cada instituição referente à disponibilização do projeto do curso.

Quadro 5: Projetos de Cursos localizados nos sites das instituições pesquisadas

Estado	Disponível		Não disponível		Total
	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas	
Paraná	6	0	1	1	8
Santa Catarina	3	1	2	0	6
Rio Grande do Sul	6	2	1	3	12
Total	15	3	4	4	26

Fonte: Dados organizados pelo autor

Os projetos dos cursos de licenciatura que estavam disponibilizados nas páginas eletrônicas das universidades e institutos federais foram analisados. Um dos propósitos dessa análise era identificar as disciplinas cuja ementa mencionava a análise de recursos didáticos, com vistas a encontrar as que potencialmente proporcionariam discussões em sala com os licenciandos sobre livros didáticos de Física do ensino médio.

Entretanto, no projeto de três dos dezoito cursos que disponibilizaram as ementas não foi encontrada nenhuma menção de análises e/ou discussões sobre recursos didáticos. Nos outros quinze cursos, trinta e três disciplinas apresentaram esse propósito, o que permite afirmar que, em média, cerca de duas disciplinas por curso tem por objetivo estabelecer discussões a respeito desse objeto de ensino.

A análise dos projetos de cursos também permitiu descrever como os recursos didáticos são, em linhas gerais, neles mencionados e, também, como especificamente eles aparecem citados nas ementas das disciplinas.

Observa-se que, em geral, é na parte do projeto de curso que discorre sobre as habilidades e competências que um licenciado em Física deve possuir que são feitas menções sobre a análise e produção de recursos didáticos, dentre eles, o livro didático.

Por exemplo, no projeto de curso da Universidade Estadual de Maringá (UEM) em meio a uma lista que elenca as habilidades gerais de um professor de Física está o item “conhecer fontes de informação técnico-científica (livros técnicos, periódicos especializados, bancos de dados etc.)” (PPC - UEM, p. 3).

Já no Projeto Pedagógico do Curso de Física da Universidade Federal do Paraná, na seção que caracteriza o perfil dos alunos do curso menciona-se que é desejável que os egressos

[...] saibam escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos disponíveis no mercado, como livros, apostilas, manuais e programas computacionais destinados ao ensino de Física. Devem também saber trabalhar em um laboratório de ensino de Física e incentivar didaticamente seus alunos através da experimentação em Física. (PPC - UFPR, p. 6)

Neste mesmo projeto, aparece como um item de uma lista que relaciona as habilidades gerais que devem ser desenvolvidas pelos licenciandos em Física, “a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais”. (PPC - UFPR, p. 13).

No Projeto Pedagógico do Curso de licenciatura em Física da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), também aparece no perfil profissional do estudante que ele deverá desenvolver ao longo da sua vida acadêmica conhecimentos e capacidades que lhes habilitem a “desenvolver metodologias e materiais didáticos de diferentes naturezas, coerentemente com os objetivos educacionais almejados”. Subentende-se que dentre esses materiais didáticos estejam os livros didáticos.

Já no Projeto Pedagógico do Curso de licenciatura em Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), aparecem literalmente transcritas as habilidades e competências específicas presentes no Parecer 1.304/2001 (BRASIL, 2001, p. 5) que afirmam que os projetos dos cursos de licenciatura em Física devem necessariamente incluir

(1) o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas; (2) a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais (PPC - UTFPR, p. 34).

Nota-se, por meio desses exemplos, que o conhecimento das características, a elaboração, adaptação de materiais didáticos, dentre os quais estamos assumindo o livro didático, são considerados como competências e habilidades que um egresso do curso de licenciatura em Física deve possuir. Nota-se também que essas competências e habilidades são orientações previstas originalmente nas Diretrizes Curriculares oficiais para os cursos de licenciatura em Física e que posteriormente são reproduzidas nos projetos de cursos, mostrando

haver um atendimento, pelo menos no registro, nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, das determinações legais.

Em termos das ementas das disciplinas, observa-se que geralmente as discussões e análises sobre recursos didáticos, logo, dos livros didáticos, são citadas nas ementas das disciplinas de: Instrumentação para o Ensino de Física e Estágio Supervisionado (UEL-PR); Estágio Curricular Supervisionado em Física I (UEM-PR); Produção de Material Didático (UEM-PR); Estágio Supervisionado em Física I (UEM-PR, UFSM-RS); Metodologia e Prática de Ensino de Física I e II (UFPR-PR, UFSC-SC); Instrumentação para o Ensino de Física I e II (UEPG-PR, UNICENTRO-PR, UFPEL-RS, UFSM-RS); Metodologia de Ensino em Física I (UNICENTRO-PR, UTFPR-PR); Metodologia de Ensino em Física II (UNICENTRO-PR, UNOESC); Atividades de Ensino de Física I, II, III e IV (FURG-RS); Atividades de Ensino de Física Moderna e Contemporânea I e II (FURG-RS) e Prática do Ensino de Física A (UDESC-SC).

Alguns dos exemplos a seguir mostram como o livro didático é mencionado nas ementas dessas disciplinas:

Disciplina: Estágio Curricular Supervisionado em Física I (UEM-PR).
 Ementa: Caracterização do ensino de Física. Aspectos da pesquisa em ensino de Física/Ciências. Análise das ênfases curriculares no ensino de Física. Avaliação de recursos didáticos: livro, laboratório e multimeios. Iniciação ao planejamento didático: projeto de ensino (grifos do autor).

Disciplina: Metodologia do Ensino de Física I (UTFPR-PR). Ementa: Função social do conhecimento físico escolar: alfabetização científica, Ciência, Tecnologia e Sociedade, Arte, Cultura e Educação Científica, Educação não formal e divulgação científica. Propostas curriculares para o ensino de Física. Diretrizes Curriculares Nacionais e Estaduais. Transposição didática: a Física Ciência e a Física Escolar. Ação docente no ensino de Física: seleção e organização de conteúdos, definição de procedimentos de ensino e avaliação. Análise e definição de recursos de ensino: o livro didático, sites, experimentação, laboratórios (grifos do autor).

Disciplina: Metodologia do Ensino em Física I (UNICENTRO-PR).
 Ementa: O método. Metodologias alternativas para o ensino dos conceitos de mecânica, termodinâmica e ondulatória. Discussões e análise de conceitos, problemas em livros didáticos do Ensino Médio. Organização e planejamento do trabalho docente. O fenômeno educativo e o sistema de ensino. Algumas abordagens sobre teorias da educação. Introdução à teoria da aprendizagem significativa.

Laboratório tradicional e alternativo. O uso de imagens no Ensino de Física (grifos do autor).

Disciplina: Estágio Supervisionado em Física II (UFSC-SC). Ementa: Estudo de Projetos de Ensino de Física Contemporâneos com Vínculos a Novas Propostas Curriculares. Tendências Atuais da Pesquisa em Ensino e do Ensino de Física/Ciências com ênfase em Conteúdos e Métodos Articulados. Análise de Materiais e Recursos Tradicionais e Alternativos: livros didáticos, paradidáticos, tv/vídeos, CD-Roms, bases de dados e páginas WEB. Contribuições para a Melhoria do Ensino de Física no Ensino Formal e Informal. Planejamento de Tópicos/Temas com Seleção e Produção de Materiais Didáticos, Simulação e Aplicação Inicial em Demonstrações/sala de Aula (grifos do autor).

Disciplina: Prática do Ensino de Física A (UDESC-SC). Ementa: Análise de materiais didáticos. Estrutura, planejamento e montagem de experiências práticas de mecânica, calor e acústica para o Ensino Médio. 1. Prática de Ensino de Física I e II: 1.1. Análise dos materiais didáticos: livros, textos e artigos; 1.2. Avaliação dos conteúdos e métodos de ensino. 2. Atividades didáticas: 2.1. Elaboração de aulas com diferentes recursos didáticos; 2.2. Desenvolvimento, apresentação das preparadas (grifos do autor).

Disciplina: Atividades de Ensino de Física (FURG-RS). Ementa: Unidades de conteúdos de mecânica. Planejamento curricular e estratégias didáticas no ensino de Física. Relações das teorias de aprendizagem e das visões contemporâneas de ciência com a prática pedagógica. Subsídios das pesquisas em educação e em ensino de Física. Produção e análise de materiais instrucionais: textos, livros, artigos, roteiros, experimentos, vídeos, softwares, applets e outros. O papel da experimentação e da história das ciências. Resolução de problemas. Modelagem científica. Elaboração de instrumentos de avaliação do desempenho do aluno e das atividades de ensino. Organização de minicursos ou oficinas didáticas. (grifos do autor).

Observa-se que o livro didático é mencionado em meio a uma variedade de outros recursos didáticos que se apresentam como subsídios indispensáveis aos egressos dos cursos de licenciatura em Física. Entretanto, a carga horária das disciplinas que cumprem este objetivo, que geralmente está entre 30 e 60 horas, parece ser pouco diante da variedade de tópicos que precisam ser trabalhados com os alunos.

3.3. Contato com os coordenadores

Tomando como base os resultados obtidos na análise das ementas das disciplinas e considerando que “a contextualização deve ser considerada como um dos principais requisitos, e, mesmo, ‘o pano de fundo’ no sentido de garantir a relevância dos resultados a serem divulgados e, de preferência, socializados” (FRANCO, 2003, p. 24), foram criados dois instrumentos com o objetivo de levantar os dados que possibilitassem ampliar nossas análises e fornecer subsídios para que as etapas seguintes da pesquisa fossem desenvolvidas. Os instrumentos foram os seguintes:

1) um questionário para ser respondido pelos coordenadores cujos cursos apresentavam em seus projetos disciplinas que previam nas ementas análises e/ou discussões sobre recursos didáticos (apêndice 2).

2) um questionário para ser respondido pelos coordenadores cujos cursos de licenciatura em Física não apresentavam em seus projetos disciplinas que previam nas ementas análises e/ou discussões sobre recursos didáticos, ou então, para ser respondido pelos coordenadores cujos cursos não disponibilizaram as ementas das disciplinas em suas respectivas páginas eletrônicas (apêndice 3).

A diferença entre o primeiro e o segundo questionário é que no primeiro solicitava-se ao coordenador a indicação dos nomes dos professores que ministravam aulas para as disciplinas cujas ementas previam análises e/ou discussões sobre recursos didáticos (questões números 22, 23 e 24 do apêndice 2). Já no segundo questionário, essas perguntas foram substituídas por outras em que se inqueria se o coordenador tinha conhecimento de disciplinas e professores que ministravam aulas para o curso de licenciatura em Física que se propunham a analisar e/ou discutir questões relacionadas ao livro didático (questões números 22 e 23 do apêndice 3).

Os objetivos desses instrumentos eram os seguintes:

- 1) Conhecer a história e o contexto que deu origem aos projetos dos cursos de licenciatura em Física de cada instituição;
- 2) Caracterizar os sujeitos respondentes;

- 3) Obter os nomes e respectivos contatos dos professores que ministravam aulas e/ou desenvolviam pesquisas em que figuravam análises e/ou discussões sobre recursos didáticos.

Ambos os questionários foram editados em um formulário on-line utilizando as ferramentas de acesso livre disponibilizadas pelo Google Drive, as quais permitem o preenchimento e envio do formulário diretamente pela internet.

O primeiro contato com os coordenadores solicitando o preenchimento dos questionários foi feito por meio de um e-mail (apêndice 5) através do qual se apresentava a pesquisa e se solicitava a contribuição para o desenvolvimento da pesquisa. No corpo do e-mail estava o link para o coordenador acessar e preencher o questionário on-line.

Dos trinta e três coordenadores contatados, obteve-se retorno de dezesseis, sendo necessários diversos e-mails para os mesmos para serem conseguidas essas respostas. É conveniente destacar que os contatos realizados com os coordenadores eram feitos individualmente, sempre se referindo ao nome do professor no início do e-mail, ou seja, não foram enviados e-mails em massa.

No total foram contabilizados dezesseis retornos dos coordenadores de trinta e três questionários enviados, sendo que neles havia a indicação de quarenta e sete professores (e respectivos contatos) que ministravam aulas para disciplinas em que se analisavam e/ou discutiam questões relacionadas aos livros didáticos utilizados no ensino médio. Vale também mencionar que três coordenadores se auto indicaram como sendo professores responsáveis por disciplinas em que eram estabelecidas análises e/ou discussões sobre livros didáticos.

Em síntese, no quadro 6 estão os dados produzidos na segunda etapa da pesquisa:

Quadro 6: Dados produzidos na segunda etapa da pesquisa

Instituições que ofertam o curso de Física	26
Cursos de Física ofertados pelas instituições ⁹	33
Questionários enviados para os coordenadores de cursos	33
Retornos dos coordenadores	16
Professores indicados pelos coordenadores	47

Fonte: Dados organizados pelo autor

3.4. Contato com os professores

De posse das informações fornecidas pelos coordenadores, foi enviado outro questionário (apêndice 4), para os professores por eles indicados.

Os principais objetivos desse novo instrumento eram os seguintes:

- 1) Caracterizar os sujeitos respondentes da pesquisa;
- 2) Obter indícios de como as discussões e orientações relacionadas ao livro didático de Física do Ensino Médio são trabalhadas com os licenciandos nas disciplinas da graduação.

Assim como os questionários dos coordenadores, o elaborado para os professores responderem foi editado em um formulário on-line utilizando as ferramentas do Google Drive.

Também da mesma forma como ocorreu com os coordenadores, foi utilizada a estratégia de estabelecer contato prévio com os professores por e-mail (apêndice 6) com a finalidade de apresentar a pesquisa e solicitar a contribuição para o desenvolvimento da mesma. No corpo do e-mail constava o link para o professor acessar e preencher o questionário on-line.

Dos quarenta e sete professores contatados, vinte e quatro responderam o questionário on-line, sendo necessárias diversas solicitações para que esse número fosse atingido.

No quadro 7 são apresentados os dados produzidos na terceira etapa da pesquisa:

⁹ Algumas instituições ofertam cursos em diferentes campi, tendo diferentes coordenações de curso. Por isso a diferença entre o número de instituições pesquisadas e o número de cursos ofertados.

Quadro 7: Dados produzidos na terceira etapa da pesquisa

Questionários enviados para os professores	47
Retornos dos professores	24
Cursos participantes (de um total de 33)	16
Cursos que tiveram professores respondentes	11

Fonte: Dados organizados pelo autor

As respostas dadas foram organizadas, sistematizadas e foram tomadas como dados para as análises que se processaram.

4. OS FORMADORES, OS LIVROS E SUAS RELAÇÕES

Quando se atribui um valor exagerado às palavras ou suas associações, corre-se o risco de perder o sentido pretendido pelo emissor. Este é um dos pressupostos da Análise do Conteúdo, em que a semântica é mais importante que a o significado particular da palavra. “Semântica, aqui entendida não apenas como o estudo da língua, em geral, mas, como a busca descritiva, analítica e interpretativa do sentido que um indivíduo (ou diferentes grupos) atribuem às mensagens verbais ou simbólicas” (FRANCO, 2003, p. 14).

A Análise do Conteúdo se configura como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1994, p.42).

Dito de outra forma, o objetivo desse tipo de análise é fazer inferências a partir de mensagens produzidas em determinados contextos. A mensagem é o ponto de partida da Análise de Conteúdo e o seu sentido não deve ser considerado como um ato isolado do seu contexto. Além disso, segundo esse método, as análises precisam ter relevância teórica, sendo atribuído à informação puramente descritiva um pequeno valor.

Um dado sobre o conteúdo de uma mensagem deve, necessariamente, estar relacionado, no mínimo, a outro dado. O liame entre esse tipo de relação deve ser representado por alguma forma de teoria. Assim, toda a análise de conteúdo, implica comparações contextuais. Os tipos de comparações podem ser multivariados. Mas, devem, obrigatoriamente, ser direcionados a partir da sensibilidade da intencionalidade e da competência teórica do pesquisador (FRANCO, 2003, p. 16).

Entretanto, não se deve entender que a Análise do Conteúdo deve descartar as descrições. Pelo contrário, a descrição é o primeiro passo do processo. Seguido da descrição, vem a inferência, que permitirá a passagem controlada da descrição para a interpretação.

Produzir inferências é, pois, *la raison d'être* da análise de conteúdo. É ela que confere a esse procedimento relevância teórica, uma vez que implica, pelo menos, uma comparação, já que a informação puramente descritiva, sobre conteúdo, é de pequeno valor. Um dado sobre o conteúdo de uma mensagem (escrita, falada e/ou figurativa) é sem sentido até que seja relacionado a outros dados. O vínculo entre eles é representado por alguma forma de teoria. Assim, toda análise de conteúdo implica comparações; o tipo de comparação é ditado pela competência do investigador no que diz respeito a seu maior ou menor conhecimento acerca de diferentes abordagens teóricas (FRANCO, 2003, p. 25)

De acordo com os pressupostos deste método, dois tipos de documentos podem ser analisados: “documentos naturais, produzidos espontaneamente na realidade; e documentos suscitados pelas necessidades de estudo (por exemplo: respostas a questionários de inquéritos, testes, experiências, etc.)” (BARDIN, 2008, p.31).

Neste trabalho, os questionários respondidos pelos coordenadores e professores dos cursos de Física constituintes da amostra pesquisada serão analisados levando em conta elementos do método da Análise de Conteúdo. Assim, com vistas a ampliar o potencial da análise, o primeiro passo é caracterizar os respondentes de acordo com o que pode se depreender de suas respostas.

4.1. Caracterização do corpo de coordenadores

Dos trinta e três coordenadores dos cursos de Física para os quais foram enviados os convites para responder ao questionário, onze atuam em instituições do estado do Paraná (dez públicas e uma privada), nove em instituições do estado de Santa Catarina (sete públicas e duas privadas) e treze no estado do Rio Grande do Sul (oito públicas e cinco privadas).

Destes, dezesseis responderam ao questionário enviado, sendo que quatro atuam em instituições públicas do estado do Paraná, seis atuam em instituições do

estado do Rio Grande do Sul, sendo três públicas e três privadas, e um deles atua em uma instituição pública do estado de Santa Catarina.

Quadro 8: Questionários enviados e retornados pelos coordenadores dos cursos de Física

Estado	Questionários enviados		Questionários retornados	
	Pública	Privada	Pública	Privada
Paraná	10	1	5	1
Santa Catarina	7	2	1	0
Rio Grande do Sul	8	5	7	2
Total	25	8	13	3

Fonte: Dados organizados pelo autor

Três respondentes são do sexo feminino e treze do masculino. Doze são licenciados, sendo nove deles em Física, outros dois em Matemática e um em Ciências Biológicas. Os outros quatro são bacharéis em Física.

Somente dois coordenadores possuem graduação em Licenciatura e Bacharelado em Física. Entretanto, outros dois possuem uma segunda graduação na área de exatas. Dez coordenadores fizeram algum curso de especialização, sendo que destes, seis fizeram cursos na área educacional, dois na área de Física e dois em outras áreas. Entretanto, os dezesseis respondentes possuem o curso de mestrado: sete deles em áreas relacionadas ao ensino de Física, um na área biológica e oito em outro ramo da Física ou exatas que não seja o ensino.

Treze coordenadores têm doutorado, sendo que quatro deles na área do ensino de Física, um na área biológica, um na área de engenharia e os outros sete em algum ramo da Física que não seja o ensino. É interessante destacar que os quatro professores que fizeram o doutorado na área do ensino de Física também fizeram os mestrados na mesma área e que três coordenadores realizaram cursos de pós-doutorado.

Em relação à experiência de magistério dos coordenadores, oito são professores há mais de vinte anos, três lecionam entre quinze e vinte anos, um entre dez e quinze anos, dois entre cinco e dez anos e os outros dois entre zero e cinco anos. O quadro 9 sintetiza os dados referentes ao tempo de magistério.

Quadro 9: Experiência dos coordenadores como professores

Tempo de magistério (anos)	Coordenadores	Nº de coordenadores
[0, 5[	C4, C11	2
[5, 10[	C1,	2
[10, 15[	C14	1
[15, 20[	C9, C12, C15	3
Maior que 20	C2, C3, C5, C6, C7, C8, C10, C13	8
Total		16

Fonte: Dados organizados pelo autor

Além de ministrarem aulas para cursos superiores, cinco coordenadores afirmam ter ministrado aula para o ensino fundamental, oito para o ensino médio e sete para a pós-graduação. A seguir está um exemplo de relato de um coordenador que disserta sobre a sua experiência:

Já ministrei aulas no ensino fundamental, no médio e atualmente estou no superior. Ministrei Física no ensino médio e também no superior e Matemática no ensino fundamental e no médio. Atualmente ministro aulas em dois cursos superiores. (C8).

O Quadro 10 sintetiza as informações referentes à experiência dos coordenadores.

Quadro 10: Experiência dos coordenadores como professores em relação aos níveis de ensino

Níveis de ensino	Coordenadores	Nº de coordenadores
Fundamental, médio, superior, pós	C3, C6, C15	3
Fundamental, médio, superior	C8, C14	2
médio, superior	C4, C10, C13,	3
Superior, pós	C1, C2, C12, C16	4
Superior	C5, C7, C9, C11	4

Fonte: Dados organizados pelo autor

É válido ainda destacar que doze coordenadores sempre atuaram profissionalmente como professores, enquanto que outros quatro, além de atuarem como docentes, também realizaram atividades profissionais em outros segmentos

profissionais como, por exemplo, técnico em manutenção, bancário e técnico em edificações.

Minha trajetória profissional é de natureza eminentemente acadêmica. Durante a graduação, fui monitor de Física geral e bolsista de iniciação científica em um grupo de Física da matéria condensada experimental. Iniciei o mestrado como bolsista imediatamente após a conclusão da graduação em um grupo teórico de Física estatística, onde estudei polímeros. Logo após iniciar o doutorado, obtive a minha primeira posição como professor contratado da xxx, em xxxx, e, em seguida, mudei-me para xxxxx, onde fui aprovado em Concurso Público para ser Professor Assistente. Depois de uns poucos anos, afastei-me para fazer doutorado em Física da matéria condensada na xxxx. Posteriormente, voltei a afastar-me para um pós-doutorado na xxxx, desta vez no Instituto de xxxx. Fui Coordenador do curso de graduação e de um curso de especialização, que deu origem ao Programa de Pós-Graduação em Física xxxx. Atuei nos Programas de Pós-Graduação da xxxxx. Atualmente sou Coordenador do Curso de Física da xxxx (C5).

Funcionário do Banco xxxx - SP. 1969/1970, professor do 2º grau (1973) enquanto fazia universidade, professor do Ensino Superior na xxxx desde 1976 e na xxxx (1977/2008) (C7).

.... onde trabalhei por alguns meses já cursando o segundo ano de Física na xxxx. No segundo semestre recebi a proposta de ministrar aulas de Física no xxxx como professora CLT e saí da área técnica de Edificações para trabalhar como professora de Física, ainda não licenciada. Trabalhei até o ano de 1990 como professora de Física e também de Matemática em vários colégios estaduais e em dois particulares xxxx. Em 1990 participei de um processo seletivo no xxxxx e assumi aulas como professora substituta de Física. Em 1991 participei de concurso público no xxxx no qual fui aprovada e ministrei aulas há 21 anos (C8).

No que diz respeito ao tempo que estão na coordenação, um dos coordenadores já está neste posto há mais de oito anos, quatro deles entre dois e quatro anos e onze entre zero e dois anos.

Quadro 11: Experiência dos coordenadores em coordenação

Tempo de coordenação (anos)	Coordenadores	Nº de coordenadores
[0, 2[	C1, C2, C4, C7, C9, C10, C11, C14, C15, C16	11
[2, 4[	C5, C6, C8, C12, C13	4
Maior que 8	C3	1

Fonte: Dados organizados pelo autor

4.2. Os cursos de Licenciaturas em Física: um olhar sob o prisma dos coordenadores

Estabelecer consensos entre pessoas não é tarefa fácil, ainda mais quando essas pessoas são de áreas diferentes e tiveram diferentes tipos de formação. No projeto de um curso de licenciatura em Física geralmente constam disciplinas ofertadas por vários departamentos, de diferentes áreas e ministradas por professores que possuem variadas concepções de ensino. É natural que em meio aos debates estabelecidos na construção de um projeto de curso essas concepções aflorem e se tornem evidentes, o que no final das contas acaba por desencadear um saudável conflito, levando a um ponto de convergência definido, espera-se, democraticamente.

Dos dezesseis cursos cujos coordenadores responderam aos questionários, quatro foram criados há menos de quatro anos, três entre quatro e dez anos, outros três tem idade entre dez e vinte anos, dois entre vinte e quarenta anos e quatro deles têm idade maior do que quarenta anos.

Quadro 12: Idade dos cursos de Física das instituições pesquisadas

Idade dos cursos (em anos)	Número de cursos
[0, 4[	4
[4, 10[	3
[10, 20[	3
[20, 40[	2
[40, 70]	4

Fonte: Dados organizados pelo autor

Somente um dos cursos de licenciatura em Física, cujos coordenadores responderam ao questionário, é ofertado na modalidade de ensino à distância. Os demais são ofertados na modalidade presencial, sendo que seis instituições, além de ofertar o curso de licenciatura ofertam também o bacharelado, não havendo, dentre as instituições representadas pelos respondentes, as que ofertem somente o bacharelado.

Dez dos dezesseis cursos são ofertados somente no turno noturno, três deles são ofertados somente no diurno e os outros três tanto no diurno quanto no noturno.

O percentual médio obtido da razão entre o número de alunos formados por ano e o de alunos ingressantes é 29%, sendo que o menor percentual entre os cursos é de 10% (ingressam 70 por ano e se formam em média 7 alunos) e o maior é 37,5% (ingressam 40 e se formam em média 15 alunos) .

Somente dois cursos, segundo os coordenadores, não passaram por reestruturações nos últimos cinco anos.

Essas estruturações/reestruturações, conforme mencionado nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, tem a finalidade de produzir projetos de cursos que proporcionem aos futuros professores atuações que atendam às demandas da sociedade. É unânime entre os coordenadores respondentes a afirmação de que os projetos dos cursos foram estruturados/reestruturados para estar em consonância com essas Diretrizes e, por consequência, contribuir para sanar à necessidade local/regional de professores de Física. É o que se pode depreender dos exemplos de relatos elencados a seguir:

A reestruturação do curso foi pensada para atender a necessidade regional de profissionais na área e fortalecer as licenciaturas no campus (C4).

A adaptação curricular, dos cursos de Licenciatura, ocorrida entre os anos de 2004 e 2005 tem por base o Parecer nº1.304/2001 – CNE/CES; Resolução nº 9 CNE/CES de 11/03/2002 e a Resolução CNE/CP 1/2002 e 2/2002, estando, pois, de acordo com as atuais Diretrizes de Formação de Professores da Educação Básica. As expectativas das pessoas que participaram da última reestruturação estavam relacionadas ao atendimento das novas Diretrizes. Neste sentido, foi melhor definida a diferença de formação entre Licenciados e Bacharéis, obedecendo às limitações impostas pela capacidade de atendimento da demanda de novas disciplinas pelos departamentos que atendem os cursos, especialmente o Departamento de Física, envolvido na criação e consolidação do Curso de Doutorado em Física desde 1999 (C5).

A expectativa era que o curso, nas duas modalidades, fosse condizente com a realidade regional, que é onde o professor de 2º grau atua, no caso da licenciatura. Quanto ao bacharelado, inicialmente, faziam-se adaptações para se cursar mestrado em IES de outros Estados. Atualmente, o bacharelado incorporou tais adaptações ao currículo e os discentes entram direto para o mestrado/doutorado sem qualquer adaptação (C7).

O curso foi pautado na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e na Resolução CNE/CP nº1, de 18 de fevereiro de 2002, que instituiu

as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores da Educação Básica (C8).

O curso passou por uma reestruturação como forma de contemplar as diretrizes de formação de professores da educação básica. No entanto, em 2012 está sendo elaborada uma nova proposta de reestruturação, como forma de resolver alguns pequenos problemas apresentados no currículo de 2007. Em qualquer reforma, a expectativa é a melhor possível: formar profissionais capacitados para atuar na sociedade (C10).

O curso foi reestruturado durante o ano de 2010 visando atender às novas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica (Resoluções CNE/CP nº 1 e 2 - Pareceres CNE/CP 09/2001 - CNE/CP 27 e 28) e as Diretrizes Curriculares para os cursos de Física (Parecer CNE/CES nº 1.304 e Resolução CNE/Ces nº 9). Com esta reestruturação curricular, pretendemos oferecer à comunidade um curso atualizado em conformidade com os documentos oficiais e com as pesquisas sobre a formação de professores, de modo a formar futuros professores aptos a atuar na Educação Básica, pública e particular de forma criativa e consciente, possibilitando uma formação que atenda as demandas da sociedade (C11).

O curso foi criado devido à grande demanda por professores de Física pelo mercado de trabalho e a baixa oferta desses profissionais pelas IES. Quase todos os Físicos formados na região são absorvidos pelos programas de Pós-Graduação (em Física) e muito poucos voltam a atuar no Ensino Fundamental. O Curso de Física-Licenciatura da nossa instituição foi criado para formar professores de Física (de qualidade) para o Ensino Médio (C13).

Observa-se, portanto, e como já era de se esperar, que as Diretrizes Curriculares atuam como mecanismos indutores do Governo para determinar as estruturas/reestruturações dos cursos. Entretanto, os conflitos entre os participantes das estruturas/reestruturações existem e nem sempre as partes que precisam abrir mão de seus anseios acabam por se darem por satisfeitas:

Para ser sincero, os professores que julgam dominar a área de ensino não queriam que os estudantes cursassem disciplinas formativas básicas da Física, como a Mecânica Clássica e o Eletromagnetismo, colocando uma caixa preta chamada atividades de ensino de Física no seu lugar. Por outro lado, a inclusão de disciplinas de pesquisa em ensino, Astrofísica, Plasmas e TICs no Ensino corresponderam a anseios de quase todos docentes e discentes (C1, grifos do autor).

Sempre que possível, fazemos nossas adaptações curriculares no âmbito do Instituto de Física, oferecendo disciplinas pedagógicas do

Departamento de Física, pensando na formação de professores de Física de nível médio. A grade curricular é dinâmica, no sentido de que está constantemente sendo atualizada, sendo ouvidos os docentes e os alunos do curso. As alterações não são implementadas apenas por imposição de diretrizes formais. É a Comissão de Graduação, atualmente por mim coordenada, que propõe as modificações. Infelizmente, não temos podido evitar a excessiva interferência da Faculdade de Educação em nossa Licenciatura e que, na maior parte das vezes, se mostra inócua. Nossas relações com essa Unidade da xxxx são sempre tensas. Já constatamos que um dos motivos de abandono de curso é a insatisfação dos alunos com as disciplinas da Faculdade de Educação (C2, grifos do autor).

Notadamente, existe ainda uma espécie de rivalidade entre os professores das disciplinas ditas duras e os professores das disciplinas relacionadas diretamente ao ensino de Física. Entretanto, o cenário que se observa na maioria das instituições pesquisadas, inclusive nas que visivelmente apresentam divergências explícitas entre os interessados pelo bom andamento do curso, é o de uma mobilização coletiva para a estruturação/reestruturação dos cursos, contando também com a participação discente. É o que se pode inferir a partir dos relatos a seguir:

A reestruturação foi conduzida pelo NDE do curso, selecionado em reunião entre os professores. A participação foi intensa e fortemente documentada, tanto dos docentes da Física como da Educação. Os alunos deram sugestões e participaram massivamente das apresentações e discussões públicas (C1).

A reestruturação foi realizada por professores do departamento de ciências onde o curso é lotado e do departamento de Física (C4).

Os professores foram consultados e ouvidos em várias reuniões. Professores da Educação que formam o Núcleo Estruturante do curso foram convidados para as reuniões. Os alunos tiveram pequena participação nesse processo (C6).

A comissão que cuidou da estruturação do curso aberto no 1º semestre de 2009 foi constituída por professores voluntários do Departamento de Física da instituição, e também contou com consultorias de professores de áreas envolvidas no curso, tais como a da Matemática e da Educação. No final do 1º semestre de 2011 foram propostas mudanças em sua estrutura curricular de modo que foi necessária uma mudança de grade. Para as decisões que culminaram na mudança de grade participaram os professores do Colegiado do curso, constituído pelos professores do Departamento de Física que ministram aulas no curso e pelos representantes dos Departamentos de Matemática e de Educação, e do qual fazem parte também dois representantes do corpo discente (C8).

Avaliações realizadas com alunos e docentes consecutivamente também mostraram a necessidade da reestruturação. Um dos motivos foi o alto índice de evasão. A comissão que cuidou da reestruturação era formada por docentes do departamento de Física e departamentos ligados à licenciatura. Houve participação dos alunos (C11).

Qualquer mudança na matriz curricular do curso tem que ser (e é) discutida e aprovada em reuniões do colegiado do curso, o qual é constituído pela totalidade dos professores que atuam no curso e pelos representantes discentes (C13).

Nosso curso é muito novo e já está enquadrado nas diretrizes. Sua organização envolveu todos os professores de Física do campus e alguns das áreas de informática, biologia, química, educação e matemática (C15).

Existem, entretanto, situações em que, dada a urgência e/ou impossibilidade de reunir os virtuais responsáveis pela reforma dos cursos, as decisões são tomadas por um ou poucos profissionais mais estreitamente relacionados com a coordenação do curso:

Na verdade, a reitoria determinou que todos os cursos da instituição passassem por uma revisão curricular cujas diretrizes estavam pré-definidas. Assim, houve pouca participação geral no processo. O grupo coordenador foi quem principalmente estudou e planejou as novas disciplinas, as quais destacamos como disciplinas integradoras e de "desconstrução" da visão escolar da Física (distante da realidade, formulística, sem experimentos, sem debates, desprezando a história e as questões atuais, desvinculado da prática escolar, etc.) e disciplinas de formação em pesquisa (em ensino, no caso da licenciatura) já desde o início do curso e que não estão contadas nas 800h de práticas (C6, grifos do autor).

Houve várias reestruturações ao longo desses anos. Várias grades curriculares foram propostas, sempre aumentando a carga horária. Atualmente está em torno de 2800 h/aula, sendo que a Licenciatura possui carga horária um pouco maior. Sempre houve comissões para as reformas curricular, preferencialmente composta por professores de Física, não havendo participação de outras áreas ou alunos (C7).

Quem essencialmente realizou o trabalho de reestruturação foi a coordenação do curso. Os docentes do Departamento de Física aprimoraram a proposta inicial, dando a ela o seu formato atual. Os docentes do Departamento de Ciências Básicas e Sociais foram consultados em suas disciplinas próprias. Os alunos pouco participaram da formulação da proposta (C9, grifos do autor).

A maioria dos docentes tinha pouca experiência no magistério e, de repente, se viu incumbida de criar um curso de Física.

Houve divisão de tarefas, de modo que os docentes elaboraram as ementas de acordo com a sua área de formação, ficando a cargo de um dos professores com maior experiência na Física a "condução" da comissão de criação. Todas as ementas de Física foram criadas por uma pessoa apenas, em menos de duas semanas. Houve muita dificuldade de diálogo. Em 2010, a reestruturação foi feita por pequenas comissões, as quais trabalhavam em separado, mas traziam suas produções para serem apresentadas e justificadas nas reuniões semanais (C14, grifos do autor).

Estabelecendo um balanço, os dados mostram que nove coordenadores afirmaram que a comissão para reestruturação ou criação do curso foi composta por docentes de outros departamentos, outros cinco responderam que a reestruturação contou somente com os docentes da Física e dois deles não responderam.

Em termos da elaboração das ementas das disciplinas, todos os coordenadores afirmaram que cada departamento cuidou da elaboração das disciplinas que ofertavam. Ou seja, não houve interferência interdepartamental na elaboração das ementas das disciplinas.

As ementas das disciplinas do curso foram organizadas pela comissão que elaborou a proposta do curso. As ementas das disciplinas da área de Matemática, tais como os Cálculos 1 a 4 e a Matemáticas 1 foram adotadas do conjunto destas disciplinas que já era ofertado nos demais cursos de bacharelado da instituição por imposição do sistema. Para organizar a ementa das disciplinas da área de Educação foi feita consultoria técnica com profissionais desta área. Para cada área envolvida no curso houve uma pesquisa ou consulta por parte da comissão de elaboração do projeto (C8, grifos do autor).

Sim, as ementas foram atualizadas, tanto das disciplinas duras quanto daquelas do setor de educação. Professores ligados aos diferentes setores da instituição participaram da reformulação das ementas (C11).

As ementas das disciplinas específicas de Física (incluindo Metodologia do Ensino de Física) foram elaboradas e são discutidas por professores de Física, com atuação em Física e Ensino de Física. As disciplinas pedagógicas foram elaboradas pelos docentes da área de Educação e as disciplinas humanísticas por professores das áreas de Ciências Humanas (Filosofia e Teologia). Temos o "Fórum das Licenciaturas", que é um espaço para discussão dos aspectos multidisciplinares dos cursos de licenciatura da Escola de Educação e Humanidades da instituição (C13).

Como descrito anteriormente o curso possui um foco interdisciplinar e na sua elaboração ocorreu com professores das áreas de Física, química, biologia, matemática, educação e informática para os quatro primeiros semestres. Os semestres seguintes foram com os professores de Física e da educação (C15).

É possível também observar pelos resultados obtidos que as estruturações/reestruturações dos cursos vieram para consolidar um novo modelo de curso para as licenciaturas em que as disciplinas relacionadas ao ensino de Física deixam de ser um apêndice dos cursos de bacharelado e passam a figurar nas matrizes curriculares já no primeiro ano do curso. Este novo modelo rompe com o já ultrapassado modelo 3+1 (três anos de disciplinas para a formação de bacharéis e um ano de disciplinas pedagógicas específicas), que teve sua gênese por volta da década de 1930, época em que também se consolidava o paradigma da racionalidade técnica.

As expectativas eram as melhores possíveis, tendo-se em vista que a proposta almejava a formação de um profissional que teria a formação específica em Física aliada a uma consistente formação pedagógica desde o primeiro semestre do curso. Além disso pensou-se em um curso com o diferencial de ofertar disciplinas denominadas de Projetos de Ensino, nas quais seria possibilitada a transposição didática dos conteúdos de Física estudados nas disciplinas específicas para o nível médio ou fundamental (C8, grifos do autor).

Como nosso curso de licenciatura estava defasado, quer na carga horária, quer nas novas diretrizes, achamos que com a reforma os alunos ingressantes, perceberiam já no primeiro semestre, que estavam em um curso de licenciatura (fato que no currículo antigo eles só perceberiam no terceiro ano, ou quando começavam a fazer as disciplinas do setor de educação). Com a reforma, disciplinas do setor de educação já estão incluídas desde o primeiro semestre. Assim, o calouro desavisado, que não tem interesse em lecionar, acaba trocando de curso ou desistindo das disciplinas do setor de educação (C11, grifos do autor).

Em 2010, quando estava sendo iniciada a correção destas distorções, eu ingressei na instituição e pude participar da reorganização do curso. Hoje o curso foca a formação do licenciando em Física, com conhecimento em Física, mas também dá um enfoque muito especial à prática da docência, o que não se via na primeira matriz curricular (C14, grifos do autor).

Assim, observa-se que a afirmação de Contreras (2002) de que “Não só é comum encontrar o período de práticas no final da graduação, como também seu

estatuto formativo costuma ser mal definido, relegado muitas vezes à mera experiência, dado seu caráter ambíguo e de segundo plano” (p. 92), ao menos no Brasil, por força de uma política nacional mais ampla e notadamente representada pelas Diretrizes Curriculares para a formação de professores, começa a ser desconstruída, em prol da abertura de espaços para os alunos da licenciatura terem contato com as disciplinas práticas relacionadas ao ensino já nos primeiros anos dos cursos. Visivelmente, neste novo modelo que surge, começa-se a romper com a subordinação do aprendizado prático ao teórico (modelo aplicacionista, já discutido neste texto), ou seja, aquele em que primeiro estuda-se a teoria para depois aplicá-la na prática.

As estruturações/reestruturações propostas pelas Diretrizes também mantiveram ou geraram novos pontos positivos dentre os quais, segundo observações dos coordenadores, podem ser destacados os seguintes:

- Interesse dos alunos pelas atividades de pesquisa;
- A possibilidade de implantar no curso uma grande quantidade de atividades de pesquisa e ensino;
- A existência de disciplinas dinâmicas que podem ser moldadas para atender tanto o bacharelado quanto a licenciatura;
- O curso possibilita a interação com diversas áreas do conhecimento;
- Heterogeneidade de professores que ministram aula no curso;
- As oportunidades que os alunos possuem no decorrer do curso, como por exemplo, a maior facilidade frente a outros cursos de conseguir bolsas de iniciação científica ou de monitorias, ou ainda, a possibilidade de iniciar a carreira docente sem ter terminado a licenciatura;
- A qualificação, seriedade e responsabilidade do corpo docente;
- Os eventos que ocorrem no decorrer do curso, como por exemplo, as semanas da Física, as semanas acadêmicas;
- Os recursos didáticos, laboratórios, etc.

Por outro lado, ainda existem questões diagnosticadas como pontos que necessitam de providências com a urgência que a situação demanda, e que foram apontados como sendo aspectos negativos dos atuais cursos de Física. São eles:

- Falta de professores mais atuantes e envolvidos com a licenciatura, com os laboratórios e na área de pesquisa;
- Formação fraca em determinadas disciplinas específicas do departamento de Física;
- Pouca procura de alunos pelo curso, alto índice de evasão, o que faz com que o número de alunos no início do curso seja sempre bem maior do que nos períodos subsequentes;
- As disciplinas do bacharelado não serem obrigatórias também na licenciatura;
- A visão linear e fragmentada dos professores do departamento de Física, que acreditam que determinados conteúdos somente podem ser trabalhados após o domínio total de outros;
- A pequena quantidade de disciplinas voltadas para o ensino e a aprendizagem;
- Poucas aulas experimentais pela falta de equipamentos e falta de estrutura de laboratórios em geral;
- A articulação dos professores com conteúdos modernos;
- O baixo rendimento dos alunos devido a terem que buscar renda para manter seus estudos e conseqüentemente não poderem se dedicar totalmente ao curso;
- Muitas disciplinas obrigatórias que não tem muita relação com a realidade do curso.
- Muitos professores estão ministrando aulas para um curso de licenciatura, mas deixam a desejar na parte pedagógica.

Observa-se claramente que nos pontos destacados pelos coordenadores existem opiniões que se identificam com o perfil de coordenadores que são originários dos cursos de bacharelado e outras que são de coordenadores com perfil dos cursos de licenciatura.

Em relação a essa percepção, verifica-se que em alguns momentos existe certa disputa de poder ou rivalidade entre os dois grupos – coordenadores com perfil voltado para as disciplinas ditas duras e coordenadores com perfil voltado para o ensino –, mas nota-se também que essa disputa se constitui em um processo

democrático de construção coletiva dos projetos de cursos, em que representantes de todas as áreas envolvidas puderam apresentar seus argumentos em face às mudanças que precisavam ser realizadas. O inferido conflito, neste caso, pode ser visto como um processo saudável e que contribui democraticamente para a construção coletiva dos projetos de cursos.

4.3. Caracterização do corpo de professores

O questionário específico para ser preenchido pelos professores (apêndice 4) indicados pelos coordenadores também foi disponibilizado em formulário on-line para trinta e nove professores, de doze cursos de licenciatura em Física ofertados em institutos federais e universidades do Sul do Brasil.

Desses, após diversos contatos e solicitações, vinte e quatro professores responderam. Do total de professores respondentes, seis trabalham em instituições públicas do estado do Paraná, quatro em instituições públicas de Santa Catarina, dez em instituições públicas do Rio Grande do Sul e quatro em instituições privadas deste mesmo estado. O quadro 13 indica a distribuição dos questionários pelos estados e os retornos obtidos.

Quadro 13: Questionários enviados e retornados pelos professores dos cursos de Física

Estado	Questionários enviados		Questionários retornados	
	Pública	Privada	Pública	Privada
Paraná	13	2	6	0
Santa Catarina	5	0	4	0
Rio Grande do Sul	22	5	10	4
Total	40	7	20	4

Fonte: Dados organizados pelo autor

Dos professores respondentes, oito são do sexo feminino e dezesseis do sexo masculino. Vinte e um deles são graduados em Física, sendo quinze licenciados, quatro bacharéis e dois licenciados e bacharéis. Os outros três professores possuem outros cursos: um é licenciado em matemática, outro é pedagogo e o último é pedagogo e filósofo. Oito dos respondentes fizeram cursos de

especialização, sendo que o tema de sete deles era voltado para alguma área do ensino e do outro para a área ambiental.

Todos os professores fizeram o curso de mestrado, sendo que treze deles estão relacionados com o ensino de Física, dez com algum outro ramo da Física e outro na área da educação, mas sem relação com o ensino de Física.

Em relação ao doutorado, treze dos respondentes já concluíram o curso, sendo que o tema da pesquisa de quatro deles está relacionado ao Ensino, sete com algum outro ramo da Física e dois em alguma outra área. Quatro professores ainda não finalizaram o curso de doutorado, sendo que todos estão relacionados ao Ensino. É válido ainda destacar que seis professores já realizaram o pós-doutorado.

Em termos de tempo de magistério, verifica-se que quinze deles atuam há mais de vinte anos como professor, dois deles entre quinze e vinte anos, dois entre dez e quinze anos, quatro entre cinco e dez anos, e o último entre zero e cinco anos.

Quadro 14: Experiência dos professores na carreira docente

Tempo de docência (anos)	Professores	Nº professores
[0, 5[	P12	1
[5, 10[	P10, P11, P18, P23	4
[10, 15[	P13, P24	2
[15, 20[	P1, P20	2
Maior que 20	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P14, P15, P16, P17, P19, P21, P22	15

Fonte: Dados organizados pelo autor

Verifica-se também que os professores são bastante experientes em relação à atuação em diferentes níveis de ensino. O relato a seguir é um exemplo que demonstra a experiência da amostra pesquisada.

Comecei trabalhando com a educação infantil e as séries iniciais do ensino fundamental. Depois, em 1990, assumi um padrão em Didática para o Curso de Formação de Docentes e, em seguida assumi Orientação educacional no ensino médio. Hoje ainda trabalho com didática no curso de Formação de docentes e há 8 anos trabalho com o ensino superior no Curso de Licenciatura em Ciências com as disciplinas pedagógicas: Didática, Psicologia da educação e políticas públicas. Este é o primeiro ano que estou trabalhando com Curso de Física na disciplina de Psicologia da educação (P8)

Quatro professores já ministraram aulas em todos os níveis de ensino, ou seja, infantil, fundamental, médio, superior e pós-graduação. Outros seis, para todos os níveis, exceto para a educação infantil, dois deles para o ensino fundamental, médio e superior, outros dois deles para o ensino fundamental, médio e superior, três para o nível médio e superior, quatro para o nível médio, superior e pós-graduação, dois para o ensino superior e pós-graduação. Por fim, três professores ministram ou ministraram aula somente para disciplinas do nível superior. O Quadro 15 sintetiza esses dados.

Quadro 15: Experiência dos coordenadores como professores em relação aos níveis de ensino

Níveis de ensino	Professores	Nº de professores
Infantil, fundamental, médio, superior, pós	P1, P4, P8, P20	4
Fundamental, médio, superior, pós	P3, P7, P9, P13, P18, P21, P24	6
Fundamental, médio, superior	P15	2
Médio, superior	P14, P22, P23	3
Médio, superior, pós	P2, P10, P11, P16	4
Superior, pós	P17, P19,	2
Superior	P5, P6, P12	3

Fonte: Dados organizados pelo autor

Atualmente, todos os professores ministram aulas para disciplinas ligadas a cursos de Física. Dos vinte e quatro respondentes, dezenove declararam sempre ter trabalhado como professores ou em atividades acadêmicas. A seguir são apresentados alguns relatos de professores que sempre atuaram no meio acadêmico.

Professor do magistério público estadual de 1980 a 1995; Professor do ensino superior de 1985 até os dias atuais, de 1985 a 2008 na xxxx e de 2009 até agora na xxxx (P7)

Após o curso de licenciatura completei o mestrado entre 1994 e 1996. Entre 1997 e 1999 ministrei aulas para o ensino superior na xxxx (1997) e para o ensino médio, no Colégio xxxx (1998 - 1999). Entre 2000 e 2003 completei o doutorado na xxxx. Entre 2004 e 2006 trabalhei na xxxx, em xxxx, onde além das atividades científicas trabalhei como tutor de Física para o curso de odontologia por 2 semestres. Desde 2007 trabalho na xxxx, onde ministro aulas para o ensino superior e a pós-graduação, e atualmente sou o coordenador do programa de pós-graduação em Física. (P11)

Sempre trabalhei como professor. Primeiro fiz iniciação científica na área de ensino de Física, depois fiz o mestrado e, ao terminar, comecei a lecionar nas escolas estaduais de São Paulo, principalmente no Ensino Médio. Ministrei aulas particulares e trabalhei na Secretaria da Educação de SP como revisor técnico do curso à distância para os professores ingressantes nos últimos concursos, e depois, ingressou na equipe técnica de Física da CENP. Também fui tutor de ciências do REDEFOR (curso de pós-graduação a distância para professores da rede estadual de ensino). Recentemente ingressei na xxxx como professor efetivo do departamento de Física. (P18)

Somente cinco professores tiveram experiência com outras atividades desvinculadas do ensino. A seguir estão alguns relatos que permitem conhecer um pouco mais da amostra de professores.

No início da adolescência trabalhei por 4 anos como auxiliar de construção civil, vendedor de produtos de beleza e auxiliar de depósito de supermercado. No final da adolescência dei aulas particulares de Física por 2 anos. No início da idade adulta jovem trabalhei como vendedor de produtos alimentícios e de higiene para hotéis e motéis e técnico de eletrônica, por 4 anos. Iniciei o curso de Física e já no segundo semestre consegui emprego em uma escola particular, depois em um curso de educação de jovens e adultos. Me graduei em 2 anos e meio, e comecei a dar aulas imediatamente numa universidade, passei num concurso para o magistério público e comecei a dar aulas em outra escola particular. Então fiz uma especialização e o mestrado, tudo em aproximadamente 6 anos. Quando recebi o convite para o doutoramento abandonei o trabalho nas escolas públicas e privadas e fui contratado em tempo integral na universidade, metade do qual era usado para ensino de graduação na Física e na engenharia, e metade na função de metrologista em um laboratório de metrologia e ensaios da própria universidade. Assim permaneci por 6 anos, até que fundamos o programa de pós graduação onde trabalho, quando então abandonei o trabalho em metrologia e me mantive apenas na graduação e na pós graduação, onde estou há 10 anos. No momento estou fazendo pós doutoramento em ensino de ciência. (P3)

Fiz ensino médio técnico na xxxx, formado em 1990. Fiz estágio e trabalhei em manutenção entre 1992 e 1995, quando saí da empresa numa época de contenção de despesas. Trabalhei como funcionário temporário do xxxx, como coordenador de setor no censo de 1996. Entrei no curso de Física em 1997 na xxxx, terminando o curso em 2000. Atuei em diversos cursinhos pré-vestibular da cidade de xxxx, ministrando aulas de Física e Matemática Básica. Fui para xxxx em 2001 para fazer minha pós-graduação (mestrado e doutorado). Neste período trabalhei ainda como professor em diversos cursos, como voluntário e como contratado especial. Em 2006 entrei como docente no curso de xxxx da xxxx e em 2008 vim como docente para a xxxx. (P10)

Atualmente, somente um professor possui outra ocupação além da docência. Vale também destacar que três professores declararam trabalhar em mais de uma instituição de ensino.

4.4. Perfil dos futuros professores

A instituição das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002a) e das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física (BRASIL, 2001), como já evidenciado na análise das estruturações ou reestruturações dos cursos de Física das instituições pesquisadas, e, acredita-se, nas demais instituições de ensino superior do Brasil, tem provocado alterações na maneira como a formação inicial vem sendo ofertada aos licenciandos. Uma dessas alterações diz respeito à recomendação de constar na matriz curricular dos cursos de licenciatura em Física disciplinas focadas no ensino desde o início do curso, ao invés de somente nos anos finais. É de se esperar que essa mudança de estratégia na formação inicial, induzida por uma política mais ampla, gere reflexos no perfil de formação dos futuros professores.

Neste texto já foram apresentadas e discutidas as características de três modelos de professores que aparecem recorrentemente na literatura sobre o tema: o racional técnico, o crítico reflexivo e o intelectual transformador. Uma das formas de se inferir o modelo de professor que está sendo formado nas instituições pesquisadas consiste em analisar como os professores formadores orientam seus alunos a se relacionar com o livro didático.

Algumas das estratégias que os formadores de professores utilizam em sala de aula para estabelecer discussões, análises e debates com os licenciandos sobre o livro didático são a seguir descritas.

Utilizo artigos de pesquisa em ensino de Física, analisamos experimentos, applets, vídeos, situações-problema, disponíveis na internet, em livros didáticos e paradidáticos. Tenho uma série de materiais já preparados, mas a cada semestre incluo novos assuntos e opções, dependendo do meu próprio interesse e do interesse do grupo de estudantes. Às vezes fazemos seminários. Os alunos são estimulados a produzir materiais didáticos (por ex. roteiros, aulas, experimentos) e elaborar artigos ou trabalhos para congressos da

área. Os temas de Física são os fios condutores do trabalho e permitem discutir vários aspectos do trabalho do professor, como a visão da Física, o uso do livro didático, avaliação, teorias de aprendizagem, concepções dos estudantes e professores, etc. (P5).

Os alunos devem manusear os livros e discutir os conceitos como são encontrados nos livros. De modo geral, uso a seguinte metodologia: Seleciono um tópico e dou uma hora para que cada aluno veja no livro que escolheu como ele é apresentado. Na hora seguinte, os alunos formam grupos de três e trocam informações. Na aula seguinte, os alunos socializam para a turma inteira as discussões e as conclusões. No final da aula, a turma deve escrever no quadro conclusões gerais. Durante essas quatro horas, eu me coloco à disposição para alguma dúvida ou encaminhamento particular [...]. No final dessas quatro horas, eu recolho um texto do aluno (suas conclusões da análise individual), outro texto do grupo (as conclusões dos grupos de três alunos) e um terceiro texto, as conclusões da turma. Na aula seguinte (mais duas horas), eu dirijo uma discussão com a turma para trabalhar suas conclusões, mostrar inconsistências, aprofundar conceitos, chamar atenção de uma hipótese ou de um modelo subjacente, etc. (P6).

- Na Metodologia de Ensino de Física 1 - cerca de 4 h para abordar e discutir como o livro didático é tratado nas Diretrizes Curriculares de Física do Estado do xxxx. A atividade tem sido feita através de seminário dos alunos. - Na Metodologia do Ensino de Física 2 - cerca de 10 h para abordar e discutir a organização do PNL D, o Guia dos Livros Didáticos de Física e a avaliação dos livros pelos professores. Além disso, são também dedicadas mais umas 4 horas para analisar como o livro didático pode ser usado em sala de aula pelos professores de Física.- Na Pesquisa em Ensino de Física - cerca de 10 horas para discutir os Projetos de Ensino da década de 1970 e os livros didáticos que foram produzidos nesse período. Essas atividades são em parte conduzida por mim, mas também os alunos apresentam seminários a respeito dos diversos projetos. Também tenho abordado a questão dos livros didáticos na disciplina da pós-graduação em Educação, principalmente quando são abordados os projetos de ensino. Cerca de 4 horas (P9)

Acredito que o estudante deve saber criticar o material que tem em mãos, e tenha recursos comparativos entre diversos livros. Além disso, tento discutir o conceito de "livro bom" e "livro ruim", pois isso permeia muito a discussão com os professores em exercício. Ainda buscamos criar o próprio material a partir do cruzamento de diversos livros, tarefa facilitada pelo tema que a disciplina trata (P10).

Minha atividade sobre livros didáticos com os alunos é diferente porque eu valorizo o debate em sala de aula e as reflexões dos próprios alunos sobre a atividade. Separo os alunos em grupos e para cada grupo eu passo uma coleção de livros de Física aprovada pelo PNL D 2012. Cada grupo deverá analisar profundamente a coleção e criar eles mesmos um sistema de ranqueamento de coleções de livros e classificar a coleção que eles tem para analisar.

O sistema de ranqueamento e a classificação que a coleção recebe pelo sistema deve ser apresentada em detalhes em sala de aula, onde eu e os outros alunos comentamos e debatemos sobre o sistema de ranqueamento e como foi classificado a coleção. Nesse tipo de atividade, sempre acabamos discutindo muito sobre vários tópicos, como erros nos livros, a parte gráfica, se as imagens estão boas e explicativas ou nos lugares corretos, se a linguagem está adequada, se ele tem exercícios suficientes e por aí vai. No fim da atividade, grande parte dos tópicos comentados sobre as coleções no PNLD são debatidos e compreendidos (P12)

Apresentação, conteúdos e distribuição em volumes (2 períodos) Tipos de exercícios contemplados nas obras (2 períodos) Paralelo entre as obras atuais e outras mais antigas - utilizo obras desde 1950 até 2011. Nessas atividades busco mostrar a diferença existente entre a apresentação dos conteúdos e os exercícios - número de páginas destinadas a cada tópico. Diferenças entre os exercícios. (2 períodos) estabeleço um paralelo entre as obras atuais indicadas pelo PNLD e as concepções presentes em cada uma delas. Comparo também com apostilas como as do xxxx (2 períodos) (P16).

É fundamental (a análise), pois os livros didáticos costumam apresentar uma visão dogmatizada da ciência e bem distante do que é a prática científica - distorcendo esta última. A forma como o texto do livro didático é escrito interfere diretamente na visão de ensino e de aprendizagem do professor e na visão de ciência que o aluno irá construir. Por isso, é importante o licenciando aprender avaliar criticamente os recursos didáticos disponíveis (P18).

Aparecem variadas questões. O assunto está bem (mal) apresentado pelos diversos autores. A lista de problemas é (in)satisfatória. Alguns assuntos não foram abordados, etc. Acho que é importante. Uma coisa que insisto é que os livros não são a palavra final. Tem até conceitos errados, por exemplo: o calor de um corpo. Então, estas questões sempre aparecem (P19).

Acho bastante importante, especialmente com todo o investimento do governo no PNLD-EM. Agora os livros estão nas mãos dos alunos, os livros estão na escola. Aprender a avaliar, analisar, escolher e usar um livro didático que se adeque ao seu projeto pedagógico é muito importante. Embora o livro didático não seja o único recurso, temos que reconhecer que ele é um importantíssimo recurso, de ensino e de aprendizagem (P20).

2 a 3 horas para uma introdução ao tema : historicizar a presença dos livros na escola brasileira; apresentá-los (os alunos) ao PNLD/PNLEM; explorar alguns critérios de avaliação; 4-6 horas para um exercício de análise de um livro da disciplina específica; 2-4 horas para fechar o tema, sistematizando algumas questões a partir de pesquisas. (Levo) livros antigos e atuais, em especial os que estão aprovados nos programas nacionais. Mas levo também de outras disciplinas. (P21).

Os relatos fornecem contribuições significativas de profissionais que apresentam indubitável conhecimento sobre livros didáticos. Não há como deixar de considerar que os professores integrantes da amostra pesquisada apresentam alto nível intelectual e que suas contribuições foram justamente solicitadas porque os coordenadores dos cursos de Física os indicaram como sendo os professores responsáveis pelas disciplinas em que são estabelecidas discussões sobre o livro didático.

Nota-se que as metodologias de trabalho adotadas por esses professores se identificam com elementos característicos do paradigma de professor intelectual crítico transformador, visto que procuram apresentar os livros dentro de um contexto, mobilizam debates, discutem políticas públicas e socializam as ideias para em conjunto compartilharem resultados de análise e conclusões.

Por exemplo, no relato dos professores P5, P9, P12, P16, P20 e P21 é possível observar a preocupação com o contexto em que os livros didáticos foram produzidos, seja pela análise de artigos que falam sobre o tema, seja pela análise dos documentos oficiais relacionados às políticas públicas que condicionam a sua produção.

Destaca-se também as dinâmicas de grupo e seminários mobilizados pelos professores P5, P6, P9, P12 e P21 em que se busca oportunizar a formação da consciência individual e coletiva sobre aspectos positivos e negativos presentes nos livros didáticos.

O estudo dos contextos, das políticas, a mobilização de debates e a socialização das ideias, são características que visam proporcionar a emancipação intelectual dos licenciandos, mostrando a preocupação dos formadores de professores no sentido que seus alunos (futuros professores) tenham consciência das condições de trabalho que serão vivenciadas por eles quando deixarem a graduação, momento em que provavelmente terão que planejar ações para, se necessário, transformar o contexto em que atuam. .

Assim, é possível verificar, pelos relatos anteriores, que elementos da prática desses formadores de professores se identificam com o modelo do professor intelectual crítico transformador. Relacionando este resultado com os estudos de Garcia, Garcia e Pivovar (2007) e Garcia (2009), em que se discute e se verifica a

importância da trajetória pessoal de formação sobre a construção de diferentes formas de ser professor, é possível inferir que a prática dos formadores de professores poderá proporcionar algum reflexo na prática de seus alunos, que logo estarão ministrando aulas para alunos do ensino médio.

Poder-se-ia também inferir, dada as semelhanças entre os aspectos comuns da formação dos professores que atuam diretamente com outras disciplinas relacionadas ao ensino de Física, que boa parte da carga horária que os alunos da licenciatura realizam no curso é na companhia de professores com perfis como os acima discutidos e que, portanto, eles estariam sendo muito bem orientados para o exercício e multiplicação da cidadania.

Entretanto, é preciso ponderar no momento de generalizar, pois nesta pesquisa não está sendo estudado o perfil dos professores das disciplinas da ciência de referência, no caso a Física, e, portanto, nada se pode afirmar sobre o exemplo ou contraexemplo que os licenciandos recebem desses professores, algo que deve ser investigado em outro momento, para complementar essas conclusões.

4.5. Funções do livro didático segundo os formadores de professores

A forma como o professor enxerga o livro didático, certamente, condiciona e influencia a sua prática em sala de aula. “O ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização” são, de acordo com Choppin (2004), fatores que estão diretamente relacionados com as funções que o livro didático assume em determinado contexto.

Levando em consideração esses aspectos, as informações a respeito da forma como os participantes da pesquisa afirmam planejar suas ações em sala e do que eles declaram pensar em relação às atitudes que os licenciandos devem desempenhar frente aos livros didáticos pode oferecer pistas para compreender o que os formadores de professores julgam ser as funções do livro didático nos ambientes escolares.

Alguns dos relatos obtidos nesse sentido podem contribuir para essa compreensão.

Procuro mostrar aspectos positivos e negativos dos livros didáticos e analisar as propostas de ensino de livros paradidáticos. Acredito que não basta apresentar uma ficha de análise ou fazer um comentário superficial sobre a questão. É preciso experimentar, vivenciar. Minha preocupação com a questão do livro didático é antiga. No curso de ciência discutíamos muito sobre (não) adotar livro. Critiquei muito a adoção de apostilas simplistas, de baixa qualidade, cópias pioradas de livros do ensino superior para serem usadas no nível médio ou fundamental. Hoje em dia felizmente contamos com várias opções de livros didáticos de Física. Mas, o futuro professor, para fazer uma escolha consciente e fundamentada, precisa utilizar o livro, ler o texto, discutir os exercícios, fazer os experimentos propostos, ponderar sobre a história da ciência e as concepções epistemológicas veiculadas nos textos, avaliar as contribuições que o livro do professor traz para a sua prática educativa. E, principalmente, não se apegar cegamente a um livro. O livro é uma ferramenta a serviço do professor. (P5, grifos do autor)

Os alunos não podem ser professores consumidores às cegas. É preciso que saibam avaliar aquilo que chega até suas mãos e ter condições de selecionar o que melhor se adapta a sua disciplina, carga horária e também aquilo que está sendo proposto como inovação nos conteúdos. (P24, grifos do autor)

Primeiramente trabalhar a visão de ciência deste professor procurando construir uma visão mais crítica do que é o trabalho científico e fazer análise dos livros didáticos disponíveis no mercado à luz destas concepções. Estudar temas como transposição didática, história da ciência, contextualização, ensino por investigação, etc, procurando ver o livro como mais um recurso a ser utilizado em um contexto adequado (não como o único material disponível). No caso das disciplinas que eu ministro, elas são planejadas para a construção de um olhar crítico sobre os livros didáticos. (P18, grifos do autor)

Em minha opinião, o grande problema é que muitos não entendem a função do livro didático e os recém-formados, por falta de experiência também sofrem com esse problema. O livro didático é um material complementar e deve ser usado pelo professor com esse fim, mas por falta de experiência em sala de aula, quando o recém-formado está atuando, ele usa o livro didático como instrumento principal da sua aula e isso prejudica o seu uso com os alunos (P12, grifos do autor)

Costumo dizer que um dos grandes problemas do ensino de Física no Brasil é o livro didático e o vestibular. A quantidade de matéria existente nas obras de Física torna o seu ensino mera "repetição" de falas e resolução de problemas, sem maiores qualificações para a aprendizagem. A questão do livro didático deveria ser melhor vista no país (P16, grifos do autor)

Penso que o uso do livro didático não depende somente do professor. Depende sim bastante do professor, mas não somente.

Como expliquei, tenho tido contato com diversas escolas e professores de Física; e percebo que alguns professores até tentam usar o LD, mas há pouca valorização desse material pelos próprios alunos. Há livros com textos interessantíssimos, mas parece que algo retirado da Internet é sempre mais atrativo aos alunos. Por outro lado, muitas vezes o próprio professor não valoriza o potencial do livro didático em sala de aula. Penso também que uma boa proposta pedagógica não precisa necessariamente ser apoiada preferencialmente no LD, mas em diferentes e diversos recursos disponíveis hoje. Penso que é muito importante resgatar o uso do LD na escola, não só devido a todo o investimento do PNLD, mas pela questão da própria leitura, que não é/está sendo incentivada na escola (P20, grifos do autor)

Nota-se pelos relatos que o livro didático não é visto pelos formadores de professores como a única fonte de conteúdos e metodologias a ser consultado, mas sim como uma das possíveis entre as várias disponíveis. Fica evidente também o desejo dos formadores de professores de que os licenciandos se tornem profissionais autônomos, admitindo-se aqui o sentido para o qual converge a discussão de profissionalização já estabelecida, que mostrou haver concordância entre os autores, que, para que um ofício seja admitido como uma profissão é preciso que o grupo ocupacional que o representa possua características particulares, e que ao mesmo tempo os protejam da interferência dos outros grupos ocupacionais.

Neste caso, seria a competência em avaliar os melhores métodos a serem aplicados em cada contexto e a realização de pesquisas pertinentes aos assuntos que devem ser levados para a sala de aula, a particularidade que distingue o ofício do professor dos outros ofícios, sendo também estas características uma forma de escudo que os protege dos outros grupos ocupacionais, ao mesmo tempo em que profissionaliza o seu ofício.

Pode-se inferir, portanto, que os formadores de professores se opõem à atuação reducionista dos futuros professores como sendo meros apresentadores de conteúdos e aplicadores das metodologias previamente estabelecidas nos livros didáticos, aspectos estes presentes numa tendência tecnicista a que a educação brasileira ficou submetida em outro momento e que contribuíram historicamente para a expropriação do saber docente. Pelo contrário, os formadores de professores vislumbram e acreditam na possibilidade do livro ser tratado como uma ferramenta que visa complementar o trabalho do professor, ora podendo ocupar o primeiro

plano no contexto da sala de aula, ora podendo ser relegado ao segundo plano, abrindo espaço para as reflexões críticas dos professores no sentido de buscar recursos e metodologias que se adaptem ao contexto que atuam.

Resgatando as categorias de Choppin (2004) já apresentadas, pode-se também inferir que o desejo dos formadores de professores é que o livro didático de Física cumpra a função documental nos ambientes escolares, nos quais seu uso não é dirigido e o confronto de informações nele presentes se torne a base para a formação e desenvolvimento do espírito crítico dos alunos.

Entretanto, vale ressaltar que esta é uma inferência que diz respeito aos professores que atuam diretamente nos centros de formação, devendo-se admitir que esta pesquisa não tem alcance para afirmar se o desejo desses professores e suas ações irão se reproduzir nas escolas de ensino médio, uma vez que, de acordo com resultados de pesquisas sobre formação docente, existe uma grande distância entre o que se ensina nos centros de formação e a prática efetiva dos professores do Ensino Médio, limitada muitas vezes pelas suas reais condições de trabalho.

Além disso, como bem pondera Choppin (2004), para que o livro cumpra a função documental seria necessário um ambiente favorável em que fosse privilegiada a iniciativa pessoal dos alunos, além de um alto nível de formação dos professores.

Nesse sentido, uma maneira de verificar se o desejo dos formadores de professores de que os professores de Física do Ensino Médio atribuam a função documental ao livro didático se efetivará ou não, seria ir à escola para conversar com seus professores do Ensino Médio. Desta forma, atende-se a recomendação de Tardif (2000) referente à epistemologia da prática profissional, em que ele afirma que se os pesquisadores desejam conhecer os saberes profissionais da área de ensino, precisam ir diretamente aos locais onde os professores trabalham, para ver como trabalham e como interagem com os outros sujeitos escolares e com os objetos da cultura escolar lá presentes.

4.6. Memórias do uso do livro didático e suas influências

Em que medida o fato de um aluno de licenciatura em Física (ou mesmo um professor de Física formado) ter usado livros durante os seus estudos de Ensino Médio pode influenciar na sua decisão de usá-lo quando se tornar professor de Física?

Essa pergunta não é fácil de ser respondida e mereceria ser feita diretamente para uma amostra de professores de Física do Ensino Médio, o que não foi a opção metodológica desta pesquisa. Entretanto, a percepção de um grupo de formadores de professores pode contribuir para o início desta discussão.

Inicialmente é interessante destacar que o livro didático foi um objeto presente na vida da maioria dos formadores de professores participantes desta pesquisa durante sua escolarização. Dezenove afirmaram ter usado livros didáticos de Física no Ensino Médio. Outros dois declararam ter usado somente livros de outras disciplinas e três não os terem usado.

Alguns relatos se constituem em fortes argumentos para se acreditar que um professor que teve boas experiências com o livro didático enquanto estudante do Ensino Médio, utilizará também livros com seus alunos.

É senso comum que o professor tende a dar aulas do modo como foi ensinado. Faço grande esforço na licenciatura para proporcionar aos licenciandos experiências didáticas diferentes, melhores, procurando suprir as lacunas que tenham tido no ensino médio e na Física introdutória da universidade, esperando que eles tenham em seu repertório, para oferecer aos seus estudantes, aulas melhores do que as que tiveram. Particularmente no caso do livro utilizado ter sido classificado como ruim, não creio que ele o adotasse como professor. Contudo, a familiaridade pode, sim, ser um ponto atrativo, se nenhuma reflexão/análise mais fundamentada/detalhada for feita. (P5).

Intuitivamente acredito que exista uma relação entre o fato de eu ter me aproximado de livros didáticos durante toda a minha formação (tanto no Ensino Fundamental, no Ensino Médio quanto no Superior eu tenho lembranças de utilizar livros didáticos) e o fato de, sempre que possível, eu ter indicado livros para meus alunos, principalmente de Ensino Médio e mesmo para alguns de Ensino Superior. Aos meus alunos de Matemática do Ensino Fundamental, de Física do Ensino Médio, eu sempre indicava livros para serem usados em sala de aula. Eu sempre achei interessante que meus alunos tivessem um texto, de preferência um livro, para desenvolverem e acompanharem as atividades de minhas aulas. (P9)

A própria forma como a disciplina é ministrada no Ensino Médio traz um viés para a formação, uma vez que buscamos imitar nossos mestres. (P10)

Acredito que a trajetória do estudante vai influenciá-lo em toda a sua prática didática, não apenas na questão do livro didático. (P13)

Observamos que o aluno que vem do ensino médio, onde seus professores adotaram um livro texto são mais qualificados e têm um bom desempenho. E com certeza, quando forem atuar como professores irão adotar livros (caso a instituição de ensino assim permita). (P14)

Existem pesquisas que mostram que os professores de maneira geral costumam dar aulas semelhantes às que tiveram nos seus tempos de estudantes. (P17)

O professor de Física (e de qualquer outra disciplina) tende a copiar o modelo de ensino dos seus professores. (P18)

[...] saber avaliar, selecionar e utilizar os livros didáticos não é um conhecimento construído apenas nas disciplinas que tomam o livro didático como objeto de estudos. Há outras formas de aprendizagem; tais como a reprodução das formas de uso de livros por seus professores. (P20)

Não sei se influencia a decisão de usar, mas com certeza constrói elementos de análise, de avaliação e também referências de trabalho. A experiência com determinadas atividades didáticas pode ser incorporada, e pode ser posteriormente retomada pelo professor - na forma de modelos sobre os quais ele acaba não refletindo, mas que estão disponíveis no seu repertório. (P21)

Claramente os relatos desses professores demonstram que eles acreditam que o uso do livro didático em outros níveis de ensino pode influenciar suas práticas como professores, levando-os a selecionar e praticar as experiências vivenciadas na sua história escolar que merecem ser reproduzidas com seus alunos. Essa constatação corrobora com Garcia (2009) quando ela afirma que “a experiência social dos sujeitos nos processos de formação afeta a forma como compreendem sua ação profissional e influencia a construção de determinados modelos de trabalho nas salas de aula” (p.6).

Da mesma forma, pode-se depreender que as práticas escolares vivenciadas pelos alunos da licenciatura tendem também, na medida do possível, a serem reproduzidas quando eles passam a atuar como professores. Nesse sentido, torna-se importante expor algumas preocupações dos formadores de professores

em relação aos exemplos que os futuros professores vivenciam durante a graduação:

Esta é uma referência inicial poderosa (discorrendo sobre o uso do livro didático no ensino básico pelos licenciandos), mas o que o professor aprende na universidade também influencia sua decisão (de usar ou não o livro didático). Essa decisão em geral está mais relacionada à forma como o professor usa o livro do que se ele o usa ou não. (P3)

Certamente, como eu já disse antes, o exemplo de (mau) uso do livro por quase todas as disciplinas do curso de graduação faz com que o professor do ensino médio baseie todo seu trabalho no livro. Sem o livro, o professor fica perdido (literalmente). (P6)

Acredito que esta influência pode ocorrer. Normalmente os alunos acabam se espelhando em seus professores. O agravante é que muitas vezes isto também ocorre em função da visão que os alunos têm da própria Física. Certamente um aluno que pensa que uma aula de Física deve ser baseada na repetição de exercícios vai se espelhar naquele professor que enche o quadro de exercícios e, inevitavelmente vai procurar livros com esta característica, ou seja, livros repletos de listas de problemas e quase nenhum conceito. (P24)

Os relatos desses professores, claramente, demonstram uma preocupação com as possíveis aversões que poderão ser criadas em face ao mau uso do livro didático, como por exemplo a mera indicação de exercícios presentes nos livros. Entende-se a preocupação desses professores, pois da mesma forma que bons exemplos vivenciados enquanto alunos podem fazer parte do repertório de suas práticas, o mesmo pode acontecer com os maus exemplos.

4.7. A organização das disciplinas no início de cada semestre

Dezessete professores afirmaram ter participado de alguma maneira da elaboração das ementas das disciplinas para as quais ministram aula para o curso de Física, o que representa mais de 2/3 da amostra. Os outros sete professores declararam não ter participado sob a justificativa de não estarem presentes ou não serem solicitados no momento que as ementas foram discutidas.

Saber se o professor participou ou não da elaboração das ementas das disciplinas para as quais ministra aula se torna importante se assumirmos que, sendo ele um dos responsáveis pela sua produção, terá todos os motivos para trabalhar os assuntos nela previsto. É o que se observa nos exemplos de relatos elencados a seguir:

Eu planejo. Em primeiro lugar, levo em conta a ementa e o conteúdo. Estabeleço o conteúdo de cada aula, com seus objetivos e o tipo de aula (expositiva e dialogada ou de integração teoria-experimento). Não privilegio aplicativos e coisas desse tipo porque o material disponível é de péssima qualidade. Não fico escravo do livro texto (quando existe). (P6)

Tomo a ementa e elaboro junto com os alunos um programa para o desenvolvimento daqueles tópicos partindo dos interesses dos alunos e vinculando aos fundamentos teóricos e práticos com que oriento minha ação. (P7)

Como já estou trabalhando com essas disciplinas há algum tempo, inicialmente analiso como ela foi desenvolvida no semestre anterior. Para isso, apoio-me no resultado da avaliação que sempre faço, junto com os meus alunos, ao final de cada disciplina que ministro. Nessa avaliação são identificados aspectos positivos e negativos que levo em consideração para a organização do próximo semestre. Em seguida revejo e atualizo as referências e faço um plano de ensino, estabelecendo uma distribuição prévia dos assuntos, dos trabalhos que pedirei e as formas de avaliação ao longo do semestre. (P9)

Faço um pré-planejamento (baseado na ementa da disciplina), levando em consideração o número de aulas e os tópicos que gostaria de abordar em cada uma das disciplinas, inclusive das datas das avaliações. No andamento do semestre vou fazendo os ajustes necessários, para adequação devido ao andamento das aulas e dos conteúdos que foram ou não trabalhados. (P13)

Vejo a ementa. Escolho um dos livros indicados (quando é o caso). Indico uma bibliografia básica. Nas primeiras aulas vejo qual a motivação dos estudantes em relação àquela disciplina. Após esses procedimentos, inicio o conteúdo exigido. (P14)

A organização leva em conta o número de alunos matriculados, a carga horária da disciplina, os temas a serem abordados e os critérios de avaliação a serem adotados. A cada semestre as estratégias são alteradas, buscando-se melhores formas de trabalhar a disciplina. (P24)

Observa-se também que os professores organizam suas aulas levando em conta as expectativas dos alunos, conforme pressupostos da pedagogia crítica, em

que os conhecimentos prévios dos alunos são altamente valorizados e se traduzem no ponto de partida para as discussões que serão estabelecidas no âmbito de cada disciplina.

São disciplinas teóricas, com duas ou três aulas por semana com aproximadamente 1,5 h cada. Nas aulas exponho o assunto a ser estudado, bem como recomendo as principais referências para leitura, iniciais ou avançadas, de maneira que os alunos possam aprofundar o estudo de acordo com seus objetivos. (P11)

Eu planejo uma série de atividades visando o desenvolvimento como docente dos alunos. A cada ano, sempre tento renovar pelo menos algumas das atividades. Quando o resultado é muito bom, eu a repito no ano seguinte. Quando o resultado é ruim, eu não a executo mais. A opinião dos alunos sobre as atividades executadas nas disciplinas também contam muito em minha avaliação das atividades. (P12)

Planejo as atividades de modo a verificar as possibilidades de adequação das ementas a realidade de cada turma. (P16)

Trabalho primeiramente a partir das concepções que os alunos apresentam sobre os assuntos da disciplina. Mostro o plano do curso e discuto as atividades e regras planejadas. Geralmente procuro trabalhar com a discussão de artigos recentes sobre os temas de cada curso, retirados das revistas mais conceituadas pelas CAPES, e também, de livros referência da área. (P18)

Na Metodologia do Ensino começo a disciplina apresentando aos alunos os espaços de produção do conhecimento em ensino de Física no Brasil, pois isso me dá um tempo para conhecer a turma de uma forma geral. Faço um diagnóstico com os alunos sobre suas expectativas, experiências acadêmicas e profissionais, perspectivas em relação à profissão de professor. Somente após essa fase é que consigo fechar o planejamento daquele semestre; pois a essa altura já tenho um melhor conhecimento sobre aquele grupo de alunos. Por muitos anos atuei sozinha nessa disciplina, mas recentemente tenho um colega com o qual posso discutir a disciplina. Na Prática de Ensino, algumas semanas antes de seu início, eu e o professor colega discutimos os encaminhamentos daquele semestre. São duas disciplinas, Prática 2 e 3; cada um assume uma disciplina, mas como nós planejamos juntos, conseguimos fazer um projeto de estágio contínuo, envolvendo as duas práticas. (P20)

Depois de atividades iniciais para conhecer um pouco a turma, elaboro e entrego aos alunos um programa com todas as atividades do semestre. (P21)

É válido destacar também que, em meio à amostra, dois dos professores mostraram características de planejamento e organização da disciplina condizente com os pressupostos do paradigma da racionalidade técnica:

Faço uma revisão do que foi trabalhado e se consegui atender a ementa. Caso positivo, continuo com o mesmo procedimento de ensino (no semestre seguinte). Caso houve problemas no encaminhamento didático, mudo o que for necessário (P8).

Divido os x tópicos a serem abordados por n , o número de áreas, cada área fica com $x/n +$ ou $- 1$ tópicos (P19)

Nota-se pelo relato desses professores que existe uma preocupação no que diz respeito à divisão dos tópicos constituintes da ementa com o intuito de garantir que todos os itens dela sejam abordados, identificando-se com um modelo de ensino que privilegia a quantidade de informações que precisam ser trabalhadas em sala e que nem sempre podem estar em consonância com a necessidade e interesse dos alunos, ressaltando sempre o dilema que se estabelece entre quantidade e qualidade. Entretanto, para o aprofundamento e o esclarecimento em mais detalhes dessa questão, seria necessário um instrumento que possibilitasse obter mais dados e com mais qualidade, quem sabe uma entrevista, para avaliar e poder inferir se os perfis desses professores ainda são resquícios ou herança do modelo da racionalidade técnica.

4.8. Em quanto tempo se faz um expert em livros didáticos

Não é fácil para um formador de professor mensurar o número de horas dedicado às discussões sobre o livro didático no âmbito de cada disciplina. Isso porque a teia de relações que se estabelece entre os tópicos que devem ser trabalhados em cada semestre é bastante complexa, sendo que os assuntos se imiscuem para o estabelecimento de discussões mais amplas, como por exemplo, com que propósito os diferentes recursos didáticos devem ser utilizados em sala.

Entretanto, em um esforço para responder às perguntas do instrumento desta pesquisa, alguns formadores de professores declararam utilizar entre dez a quinze horas por disciplina, por semestre, para realizar discussões com os

licenciandos sobre o livro didático de Física. A seguir, são apresentados alguns exemplos de relatos dos formadores de professores em que eles explicam alguns encaminhamentos, ao mesmo tempo que comentam a dificuldade de mensurar a quantidade de horas reservadas para as análises e discussões sobre o livro didático.

Em todas as quatro Atividades discuto o livro didático. Utilizo em aula vários livros diferentes. Livros consagrados e do PNLEM: Alvarenga e Máximo, Hewitt, Gaspar, Sampaio e Calçada, Trefil e Hazen, Gref, Caniato, Muñoz. Livros antigos: Maiztegui e Sabato, Blackwood, PSSC. Livros sobre conteúdos específicos (ex. som, raios, microondas, partículas, etc.). É difícil estimar o tempo total, porque não é uma aula sobre o livro didático, mas várias aulas em que analisamos como o autor organiza um determinado conteúdo, as diferentes concepções de ensino que veiculam, fazemos um mapa conceitual sobre eletromagnetismo consultando certo livro, etc. Estimo que utilizo no mínimo umas 10 horas por disciplina realizando essas tarefas. (P5)

Isso é muito relativo. Discuto o livro texto (e qualquer outro material que uso ou que sugiro aos alunos) em todas as disciplinas. Os alunos devem saber com o que estão lidando (erros conceituais, omissões, etc.), como eu e/ou eles devem trabalhar, etc. A disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física A, em particular, foi construída para a discussão dos livros didáticos. Nessa disciplina, os professores do Grupo de Ensino de Física (da instituição) discutem o uso do livro em sala de aula, analisam os livros do ensino médio (recentes e não recentes), abordam principalmente questões de rigor científico, lógica da introdução dos conceitos e leis fundamentais, presença e pertinência de atividades experimentais, etc. Essa disciplina tem 75 horas. (P6)

Especificamente sobre o livro Didático creio que são 12h na disciplina de Metodologia de Ensino de Física. Porém, em praticamente em todos os momentos da disciplina fazemos referência aos livros didáticos. Vou mostrando livros didáticos antigos e atuais com ênfases curriculares diferentes (por exemplo, conceitual, histórico, aplicado, etc.). Vamos comparando como determinado livro aborda tal o qual questão, histórico-filosófica, por exemplo. Assim, é difícil definir um tempo preciso para este estudo. O mesmo ocorre nas disciplinas de prática, uma vez que elas envolvem o estágio e aí cada aluno tem um contexto diferente de atuação. (P7)

Alguns formadores de professores acreditam que o número de horas gastos no âmbito das disciplinas que ministram é suficiente, enquanto outros não. A seguir temos dois exemplos de relatos para serem analisados.

Acredito que a discussão feita neste conjunto de disciplinas dava um suporte para que os estudantes (futuros professores de Física) se tornassem críticos e aptos a olhar para o livro didático como sendo um dos recursos didáticos disponíveis, e não o único recurso a fomentar e sustentar suas atuações como professores. Além do mais, a discussão feita visava uma formação de competência destes estudantes de forma que pudessem, na medida em que suas futuras atuações profissionais lhes exigissem, analisar e fazer escolhas conscientes de livros a serem adotados em suas disciplinas. Mesmo assim, estou ciente de que discussões mais aprofundadas poderiam ser feitas. (P23)

Em algumas disciplinas sim, como por exemplo, Metodologia de Ensino de Física 1, quando o livro didático é analisado no contexto das Diretrizes do xxxx e mesmo em Pesquisa em Ensino de Física, quando o livro é analisado no contexto dos Projetos. Entretanto, na disciplina de Metodologia de Ensino de Física 2, creio que o tempo dedicado ao estudo da utilização dos livros em sala de aula poderia ser maior, para dar mais exemplos de aplicação do uso do livro didático pelos futuros professores. (P9)

Notadamente o professor P23 percebe o livro didático como apenas mais um recurso disponível para ser utilizado nas salas de aula, mas não como um recurso imprescindível para o acontecimento da mesma. Parece estar implícito no seu relato o discurso, com o qual aqui se corrobora, de que o professor deve organizar suas aulas de modo que se porventura o recurso falhar, ele tenha o domínio dos conteúdos e metodologias para garantir que a sua aula aconteça com qualidade equivalente. Já a preocupação do professor P9 se concentra em torno da questão do tempo não ser suficiente para discussões relativas ao uso do livro didático pelos futuros professores e a necessidade de proporcionar reflexões a esse respeito. Ou seja, parece que enquanto o primeiro entende o livro didático como um possível recurso que pode ou não ser usado em sala de aula, o segundo se preocupa em proporcionar exemplos a fim de contribuir para o aumento do repertório dos futuros professores.

São pensamentos diferentes que convergem para um mesmo propósito: formar professores capazes de refletir sobre suas condições de trabalho, podendo agir sobre elas a fim de modificá-las quando julgarem necessário, aspectos que se identificam com o modelo de Giroux (1997) para formação de professores, que entende que o professor deve assumir o papel de intelectual crítico e transformador.

As considerações anteriores são resultantes das reflexões que os formadores de professores fizeram no âmbito das disciplinas que ministram. Em relação à reflexão proposta sobre se as orientações fornecidas aos futuros professores no âmbito do curso de licenciatura em Física serem suficientes para que ao final do curso o professor já formado consiga avaliar, selecionar e utilizar os livros didáticos fornecidos pelos programas do governo com segurança, mesmo não havendo unanimidade, a maioria dos formadores de professores declarou acreditar que não. A seguir estão alguns relatos que contribuem para a discussão.

Em termos práticos nenhum assunto é abordado com a profundidade e extensão que seria desejável, pelo menos em cursos relacionados à educação, pois se trata de uma questão humana sempre cambiante. O que se pode fazer na universidade é apresentar as questões cruciais aos futuros professores, ensaiando uma análise dos livros didáticos e incentivando-os a se manterem críticos, autocríticos e em permanente formação. (P3)

Nosso curso oferece aos licenciandos essa experiência concreta, real, que deveria ser suficiente para a futura tarefa de selecionar os livros didáticos fornecidos pelo governo. Contudo, muito dessa análise depende também do professor ter um maior conhecimento dos conceitos, inclusive maior aprofundamento em concepções alternativas, teorias de aprendizagem e visões de ciência que muitas vezes não estão explícitas nas obras, mas as permeia de modo quase subliminar. Talvez o professor precise da maturidade e do conhecimento que só um mestrado traz. Logo, pode ser que um professor iniciante ainda não se sinta seguro frente a esse desafio. (P5)

Como eu já disse antes, os professores das outras disciplinas, pelo seu contraexemplo cotidiano, põem a perder todo trabalho realizado nas instrumentações. Além disso, mesmo colegas que dão essas disciplinas dedicadas ao ensino, às vezes, levam os alunos a ler, ler, ler, ler, e ler artigos e mais artigos, deixando de lado o manuseio dos livros, sua análise pelos próprios alunos, etc. (P6)

[...] respondi não porque sei que minha quase desconsideração ao uso dos livros didáticos e minha insistência por uma perspectiva diferente no ensino de Física tem pouco efeito sobre a docência que os alunos desenvolverão na escola dado o contexto altamente conservador da maioria delas combinada com a formação preponderantemente bancária e conteudista que a universidade fornece. (P7)

De maneira geral, aspectos do livro didático não são abordados na formação inicial dos futuros professores, não só de Física como de outras disciplinas. Talvez pelo fato do livro didático ser um recurso há

muito tempo presente nas salas de aula, os professores da graduação não se dão conta de que é preciso dedicar-lhe a atenção, para que sejam estudadas as melhores formas de sua utilização em sala de aula, a exemplo do que acontece com as novas tecnologias de informação, as quais merecem a atenção para que os professores se habilitem a com elas trabalhar. (P9)

Na verdade não se pode afirmar com certeza, pois o curso como um todo envolve vários professores e por isso diferentes abordagens sobre a utilização do livro. Da mesma forma, não se pode afirmar com certeza, pois mesmo este tema ter sido discutido de forma apropriada em várias disciplinas, alguns alunos mantêm suas concepções (suas próprias ideias) acerca do uso do livro didático. (P13)

[...] saber avaliar, selecionar e utilizar os livros didáticos não é um conhecimento construído apenas nas disciplinas que tomam o livro didático como objeto de estudos. Há outras formas de aprendizagem, tais como a reprodução das formas de uso de livros por seus professores. Também considero que, se os alunos não tiverem aprofundado outros estudos associados à análise do livro didático, creio que não teriam também condições de fazer análise e o seu uso no Ensino Médio. Por exemplo: para poder avaliar determinado enfoque metodológico nos livros, o futuro professor precisa ter estudado e desenvolvido uma visão crítica sobre tais enfoques. (P20)

[...] acredito (crença – sem dados para sustentar) que grande parte dos professores faz esta escolha sem justificativas claras e precisas. Agora, a dúvida persiste, pois, podemos nos questionar se isso se deve unicamente à formação inicial, ou seja, os professores não obtiveram uma formação adequada para fazer esta escolha? Ou, se deve em grande parte a uma falta de cuidado, atenção, tempo e empenho para fazer a escolha? Julgo que pode haver uma mescla dos dois aspectos sinalizados nas perguntas feitas. (P23)

Os relatos anteriores parecem evidenciar a preocupação em assegurar que os licenciandos percebam que os livros didáticos são o produto resultante de uma seleção prévia dentro de um campo vasto de conteúdos e metodologias concebidos historicamente. Parece clara a ideia de que os futuros professores devem perceber que determinados conteúdos e metodologias podem estar presentes em um livro e ausentes em outro e que são as características que mais se identificam com a prática educativa do professor que devem ser privilegiadas no momento da sua análise e seleção.

Nota-se, também, que os formadores de professores dividem a responsabilidade pela formação dos licenciandos com seus colegas das demais disciplinas, e também os responsabilizam pelo sucesso ou insucesso de um bom

resultado ao final do curso. Ficou claro no relato dos professores que tanto os exemplos como os contraexemplos cotidianos da maioria das disciplinas do curso podem, por um lado, reforçar o trabalho realizado nas disciplinas em que há uma preocupação explícita em dar bons exemplos aos licenciandos sobre a postura que os professores devem assumir frente aos livros didáticos, como, por outro, podem por a perder todo trabalho realizado por elas.

Além disso, como já mencionado, estão presentes em seus discursos aspectos relacionados à concepção do modelo de professor como um intelectual crítico e transformador. Ou seja, a impressão por eles passada fornece indícios de que acreditam que os licenciandos devem se assumir como intelectuais transformadores e devem aprofundar por iniciativa própria as melhores formas para utilizar os livros didáticos com os alunos do ensino médio no exercício da profissão, ensejando um aprofundamento da investigação no sentido de ir até às escolas para verificar se os professores do Ensino Médio assim se assumem.

4.9. Os tópicos trabalhados em sala pelos formadores de professores

A forma com que o livro didático aparece nos projetos dos cursos de licenciatura em Física e nas ementas das disciplinas já foi apresentada anteriormente. A fim de ampliar o conhecimento sobre as possíveis discussões estabelecidas com os licenciandos durante o período de formação inicial, se torna interessante saber quais assuntos sobre o livro didático são trabalhados nas disciplinas que explicitamente se propõem a esta tarefa. Para sistematizar os resultados, será utilizada as categorias criadas por Leite, Garcia e Rocha (2011), em que os autores buscaram classificar os artigos sobre livros didáticos que foram publicados em sete revistas eletrônicas de acesso livre nas categorias “Conteúdo”, “Linguagem”, “Metodologia”, “Políticas Públicas”, “Relações” e “Outros”.

Os tópicos mencionados com maior frequência (quatorze vezes) pelos formadores de professores como sendo aqueles que geralmente são explorados nas disciplinas que ministram foram a “análise dos conteúdos”, seguido pela “análise da metodologia” explícita ou implícita nos livros didáticos (doze vezes). A discussão sobre a “análise da linguagem” foi mencionada dez vezes e a “análise das relações

que os sujeitos (professores e alunos) estabelecem com o livro didático” e a “análise das políticas públicas” foram ambas mencionadas seis vezes. Outros tipos de análises foram citadas três vezes pelos formadores de professores.

A seguir, são apresentados alguns relatos dos formadores de professores em que eles fizeram um esforço para estimar os tópicos discutidos na licenciatura, bem como a quantidade de horas dispendidas para cada um.

Conteúdos (4h); Exercícios (2 h); Erros Conceituais (2 h); Distribuição dos temas (2 h). (P1)

Na instrumentação para o ensino os livros são analisados apenas quanto aos aspectos experimentais que apresentam a ênfase que os autores dão a experimentação, a correção dos dados experimentais e a forma como a experimentação é apresentada. Na metodologia os livros são analisados quanto aos conteúdos, a correção das informações que apresentam, a forma como as informações são apresentadas, a existência e adequação de imagens, a contextualização em relação ao cotidiano contemporâneo e a viabilidade e utilidade de utilização deste material nas escolas. Não saberia dizer quantas horas dedico a cada tópico porque eles são abordados de maneira integrada, como uma discussão aberta. (P3)

Embora eu tenha lido textos e artigos de pesquisa sobre o livro didático, não costumo utilizá-los em aula. Prefiro levar os livros e ler trechos, comentar ou resolver em conjunto exercícios interessantes propostos pelo livro, explorar a história de uma descoberta ou de um físico importante, enfim, explorar diretamente as potencialidades dos livros. De certa forma uso a minha experiência para guiar esse uso e essa análise. (P5)

Tenho abordado a questão dos livros didáticos de Física em todas as disciplinas que ministro para a Licenciatura. - Na Metodologia de Ensino de Física 1 - cerca de 4 h para abordar e discutir como o livro didático é tratado nas Diretrizes Curriculares de Física do Estado do xxx. A atividade tem sido feita através de seminário dos alunos. - Na Metodologia do Ensino de Física 2 - cerca de 10 h para abordar e discutir a organização do PNL, o Guia dos Livros Didáticos de Física e a avaliação dos livros pelos professores. Além disso, são também dedicadas mais umas 4 horas para analisar como o livro didático pode ser usado em sala de aula pelos professores de Física. - Na Pesquisa em Ensino de Física - certa de 10 horas para discutir os Projetos de Ensino da década de 1970 e os livros didáticos que foram produzidos nesse período. Essas atividades são em parte conduzida por mim, mas também os alunos apresentam seminários a respeito dos diversos projetos. Também tenho abordado a questão dos livros didáticos na disciplina da pós-graduação em Educação, principalmente quando são abordados os projetos de ensino. Cerca de 4 horas. (P9)

Seleção de assuntos (2 horas), organização metodológica (2 horas), preocupação com a contextualização (2 horas), aplicações (2 horas). (P10)

- tipo de abordagem (mais histórica, conceitual, formulista, etc): 2h; - seleção e organização (distribuição dos conteúdos): 2h; - estratégias de uso do livro didático: 2h; - comparação entre diversos livros: 2h; - Análise de acordo com as diretrizes do MEC. (P13)

[...] eu levo os livros e os alunos analisam. Conteúdo, figuras e gráficos, conceitos, abordagens históricas e interdisciplinaridade. (P14)

Apresentação, conteúdos e distribuição em volumes (2 períodos); tipos de exercícios contemplados nas obras (2 períodos); paralelo entre as obras atuais e outras mais antigas - utilizo obras desde 1950 até 2011. Nessas atividades busco mostrar a diferença existente entre a apresentação dos conteúdos e os exercícios - número de páginas destinadas a cada tópico. Diferenças entre os exercícios (2 períodos); estabeleço um paralelo entre as obras atuais indicadas pelo PNLD e as concepções presentes em cada uma delas. Comparo também com apostilas como as do xxxx (2 períodos). (P16)

O quadro 16 sintetiza esses resultados.

Quadro 16: Tópicos trabalhados pelos professores durante as aulas

Categoria	Frequência
Conteúdo	14
Linguagem	10
Metodologia	12
Políticas Públicas	6
Relações	6
Outros	3

Fonte: Dados organizados pelo autor

Esses resultados fornecem uma clara ideia de que a análise dos conteúdos presentes no livro didático ainda é bastante explorada pelos formadores de professores nos cursos de licenciatura, sendo a discussão sobre as políticas públicas criadas para o livro didático e a discussão sobre as relações que os sujeitos escolares estabelecem com ele, pouco lembrados pelos formadores de professores.

É possível também perceber que existe uma correlação¹⁰ positiva de 0,76 entre os resultados do quadro 16 e os do quadro 2, resultante da pesquisa realizada por Leite et al (2011), mostrando que as publicações sobre os temas relacionados ao livro didático estão em consonância com o que é trabalhado com os licenciandos nos centros de formação de professores.

¹⁰ Correlação linear simples: indica se existe relação entre duas ou mais variáveis, ou seja, se as alterações em uma variável provoca alteração em outra. Duas variáveis estão correlacionadas positivamente se o resultado for maior que zero. Quanto mais próximo de 1 for o resultado, maior a correlação positiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido com a intenção inicial de demonstrar a existência de um possível descompasso entre as políticas públicas voltadas para o livro didático e as políticas públicas para a formação de professores. Para isso, buscou-se evidências nos projetos de cursos de licenciatura em Física de universidades e institutos federais do Sul do Brasil de como os livros didáticos neles eram tratados. Posteriormente, a análise dos relatos dos professores das disciplinas voltadas para o ensino e dos coordenadores desses cursos possibilitaram fazer inferências sobre os modelos de professores que essas instituições visam formar.

A caracterização dos coordenadores e professores das instituições participantes da pesquisa mostrou que os integrantes do grupo são comprometidos com o trabalho que desempenham, possuem larga experiência no ensino superior, sendo que muitos já atuaram profissionalmente em todos os níveis de ensino, se constituindo em uma amostra altamente qualificada.

A análise dos projetos de cursos mostrou que após a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior (BRASIL, 2002a) e a instituição das Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (BRASIL, 2001), todos os projetos foram reestruturados (cursos antigos) ou estruturados (cursos criados na última década) levando em conta as orientações nelas contidas. Além da análise dos projetos, foi unânime a afirmação entre os coordenadores de que os projetos dos cursos foram estruturados ou reestruturados para estarem em consonância com essas Diretrizes e, por consequência, contribuir para sanar a necessidade local/regional de professores de Física. Isso evidencia o poder e a eficiência do Estado em colocar em prática as políticas que desenvolve.

Conforme declarações dos coordenadores, cerca de 56% (nove de dezesseis) das comissões que cuidaram das estruturações ou reestruturações dos cursos eram constituídas por representantes de outros departamentos além do departamento de Física. Outros 31% (cinco de dezesseis) afirmaram que o projeto foi desenvolvido unicamente por professores ligados ao departamento de Física. Os outros 13% (dois de dezesseis) não responderam. Entretanto, em relação a elaboração das ementas das disciplinas, cada departamento cuidou da elaboração das disciplinas que ofertavam.

Evidenciou-se que as estruturações e reestruturações ocorreram em meio a uma rivalidade entre os professores e coordenadores que demonstravam atuar em disciplinas do bacharelado e os que demonstravam atuar em disciplinas da licenciatura, havendo notória disputa de poder entre os dois grupos. Entretanto, entende-se essa disputa como um processo democrático de construção coletiva, em que representantes de todas as áreas envolvidas puderam apresentar seus argumentos em face às mudanças que precisavam ser realizadas. O inferido conflito, neste caso, pode ser visto como um processo saudável e que contribui democraticamente para a construção coletiva dos projetos de cursos.

O cruzamento das análises dos projetos de cursos com as declarações dos coordenadores permitiu afirmar que as estruturações ou reestruturações dos cursos vieram para romper com o modelo 3+1 (três anos de disciplinas para a formação de bacharéis e um ano de disciplinas pedagógicas específicas). Assim, as disciplinas relacionadas com o ensino deixaram de ser consideradas como apêndices dos cursos de bacharelado e passaram a configurar na matriz dos cursos desde o primeiro ano.

Em termos do livro didático, os resultados mostraram que ele não é visto pelos formadores de professores participantes da pesquisa como a única fonte de conteúdos e metodologias a ser consultado, mas sim como uma das possíveis entre as várias disponíveis. Assim, ficou evidenciado que o grupo participante da pesquisa se opõe à atuação reducionista dos futuros professores como sendo meros apresentadores de conteúdos e aplicadores das metodologias previamente estabelecidas nos livros didáticos, aspectos estes, outrora, sedimentados pela

tendência tecnicista e que contribuíram historicamente para a expropriação do saber docente.

Desta forma, é possível afirmar que os formadores de professores que atuam diretamente em disciplinas do ensino de Física, fornecem aos licenciandos orientações e oportunidades de análises sobre o livro didático que se identificam com a função documental proposta por Choppin (2004), em que o uso do livro didático é visto como um material que contém informações que devem ser questionadas e confrontadas com o conhecimento prévio dos usuários, constituindo-se em um artefato da cultura escolar que oportuniza a formação e o desenvolvimento crítico de quem o manuseia.

Se, de fato, as práticas vivenciadas na licenciatura passarem a fazer parte do repertório de práticas dos futuros professores, pode-se inferir que existe uma grande possibilidade das estratégias utilizadas pelos formadores de professores serem reproduzidas pelos futuros professores com os alunos do ensino médio.

Entretanto, há que se ponderar que um repertório de práticas não se constrói basicamente em uma ou duas disciplinas, ficando claro pelos relatos dos formadores de professores que tanto os exemplos como os contraexemplos cotidianos da maioria das disciplinas do curso pode, por um lado, reforçar o trabalho realizado nas disciplinas em que há uma preocupação explícita em dar bons exemplos aos licenciandos sobre a postura que os professores devem assumir frente aos livros didáticos, como por outro, pode por a perder todo trabalho realizado por elas, ensejando a ampliação da pesquisa para investigar como o livro didático é entendido nas demais disciplinas componentes das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em Física.

Outro resultado proporcionado por esta pesquisa diz respeito à maneira como os formadores de professores entendem o ofício do professor. De acordo com o que foi possível depreender das análises, é desejo dos formadores de professores que os licenciandos desenvolvam alto nível de autonomia, e a utilizem para selecionar e julgar quando os livros didáticos devem ser utilizados dentro dos infinitos contextos possíveis nos ambientes escolares, ou então, quando eles devem lançar mão de pesquisas para buscar novos conteúdos e metodologias pertinentes à realidade e necessidade de seus alunos. Com essas características de formação, e

se elas realmente viessem a se concretizar nos ambientes escolares, seria possível afirmar que o ofício do professor faz parte do seletor subconjunto das profissões, sendo a autonomia e a competência para julgar quando utilizar determinados recursos didáticos se aplicam a um dado contexto, uma das particularidades que o distinguiria e o protegeria da intervenção dos demais grupos ocupacionais.

Esse último resultado também contribui para caracterizar o perfil que os formadores de professores pretendem que seus alunos assumam no exercício do seu ofício. De acordo com as declarações dos formadores de professores, durante a formação inicial são realizados estudos dos contextos em que os livros didáticos foram produzidos, mobilizados debates, discutidas as políticas públicas para o livro didático, para, em seguida, ocorrer a socialização das ideias e o compartilhamento dos resultados e análises. Essas estratégias presumem a emancipação intelectual dos professores e se identificam com o modelo de Giroux (1997), que entende o professor como um intelectual crítico transformador.

Entretanto, para saber se o efeito pretendido pelos formadores de professores de fato se concretiza nos professores de Física do Ensino Médio, se faz necessário ir às escolas para estudar o perfil desses professores, constituindo-se essa possibilidade em uma nova investigação que daria sequência a esta pesquisa.

Diferentemente do que se supunha no início desta pesquisa, percebeu-se que, movido pelas políticas públicas para a formação de professores que ensejaram as reestruturações e estruturações nos cursos de licenciatura, os formadores de professores participantes da pesquisa conseguem fornecer um grande número de orientações e estabelecer discussões com os licenciandos com um nível de qualidade que está de acordo com as expectativas das Diretrizes e em consonância com os resultados das pesquisas que tratam do tema.

Nesse sentido, a hipótese inicial de que as políticas públicas para o livro didático são inócuas frente à formação que os professores recebem no período de formação inicial não foi totalmente confirmada, abrindo um horizonte de possibilidades para investigar outros aspectos da atividade docente, principalmente as condições de trabalho dos professores, no sentido de verificar se, ao contrário da tão propalada má formação inicial, não seriam elas que induzem os docentes a

abrirem mão do uso dos livros didáticos, e não só desse recurso, em sala com seus alunos.

Por fim, nota-se que vários passos foram dados no que diz respeito ao desenvolvimento e implementação de políticas públicas para o livro didático e políticas públicas para formação de professores. Entretanto, o descompasso entre elas é evidenciado quando se verifica que as primeiras fazem com que os livros didáticos cheguem rapidamente às escolas, enquanto as segundas, necessitam de um tempo maior para se verificarem, visto que dependem muito mais de uma mudança da cultura escolar e da própria postura do professor.

REFERÊNCIAS

- ALTET, Marguerite. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed, 2001.
- APPLE, M. **A Política do conhecimento oficial: faz sentido a idéia de um currículo nacional?** In: MOREIRA, A.F.; SILVA, T.T. Currículo, cultura e sociedade. São Paulo: Cortez, 9. ed., 2006. p. 59-91
- BARCELOS, N. N. S; VILLANI, A. Troca entre Universidade e Escola na Formação Docente: uma experiência de formação inicial continuada. **Revista Ciência e Educação**, v. 12, n.1, 2006
- BARDIN, I. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 1994. 226 p.
- BATISTA, Antonio A.G. Um objeto variável: textos, impressos e livros didáticos. In: ABREU, M.(org) **Leitura, história e história e leitura**. Campinas, São Paulo: Associação de Leitura do Brasil: Fapesp, 1999.
- BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. São Paulo: Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – USP, 1993. (Tese de doutorado)
- _____. **Livro didático e saber escolar (1810-1910)**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 239 p. ISBN 978-85-7526-358-7
- _____. **Livros Didáticos entre textos e imagens**. In: O Saber Histórico na Sala de Aula. Org. BITTENCOURT, Circe. São Paulo: Contexto, 2009, p. 69- 90.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Decreto-Lei 1.006 de 30/12/1938**. Estabelece as condições de produção, importação e utilização do livro didático. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1006-30-dezembro-1938-350741-publicacaooriginal-1-pe.html> . Acessado em: 02/02/2012.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Decreto-Lei nº 8.460, de 26 de Dezembro de 1945**. Consolida a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940->

1949/decreto-lei-8460-26-dezembro-1945-416379-publicacaooriginal-1-pe.html.
Acessado em: 02/02/2012.

BRASIL, Ministério da Educação. **Decreto nº 77.107, de 04/02/1976.** Dispõe sobre a edição e distribuição de livros textos e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1006-30-dezembro-1938-350741-publicacaooriginal-1-pe.html> . Acessado em: 02/02/2012.

BRASIL, **Decreto nº 91.542, de 19 de Agosto de 1985.** Institui o Programa Nacional do Livro Didático, dispõe sobre sua execução e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91542-19-agosto-1985-441959-norma-pe.html> . Acessado em: 02/02/2012.

BRASIL, Ministério da Educação. **Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior.** Maio, 2000. Disponível em: http://w3.ufsm.br/coordmat/arquivos/Formacao_inicial.pdf . Acessado em: 02/02/2012.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 1304, de 06 de novembro de 2001.** Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Brasília, 2001. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>. Acessado em: 02/01/2012.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 01, de 18 de fevereiro de 2002** – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília/DF 09 Abr. 2002a, Seção 1, p. 31. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em 13 de janeiro de 2012.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 02, de 19 de fevereiro de 2002** – Institui a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília/DF 04 Mar. 2002b, Seção 1, p. 9. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em 13 de janeiro de 2012.

BRASIL, **RESOLUÇÃO nº38 de 15 de outubro de 2003.** Disponível em ftp://ftp.fnde.gov.br/web/resolucoes_2003/res038_15102003.pdf . Acessado em: 15/01/2011.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Portaria Normativa 40, de 12 de dezembro de 2007** – Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação. Diário Oficial da União, Brasília/DF 13 Dez. 2007, Seção 1, p. 39. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/ead/port_40.pdf>. Acesso em 30 de janeiro de 2012.

BRASIL, Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos: PNLD 2012: Física**. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2011.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: as 300 horas de estágio supervisionado**. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, Bauru, 2001.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Formação e prática profissional dos professores de física. In: **A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias**. Org. GARCIA, Nilson Marcos Dias; HIGA, Ivanilda; ZIMMERMANN, Érica; SILVA, Cibele Celestino; MARTINS, André Ferrer Pinto. Sociedade Brasileira de Física (SBF), p. 21 – 43, 2010.

CARVALHO, LizeteOrquiza de; MARTINEZ, Carmem Lídia Pires. **Avaliação Formativa: a auto-avaliação do aluno e a autoformação de professores**. Ciência & Educação, v. 11, n. 1, p. 133-144, 2005.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **Reconfiguração do mercado editorial brasileiro de livros didáticos no início do século XXI: história das principais editoras e suas práticas comerciais**. Em Questão. Porto Alegre, v.11, p. 281-312, jul/dez, 2004.

CHOPPIN, Alain. **História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEWEY, J. Como Pensamos. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 3ª ed. 1959.

ENQUITA, Mariano F. **Ambiguidade da docência: entre o profissionalismo e a proletarianização**. Teoria & Educação. Porto Alegre, n.4, p. 41-61, 1991.

FERREIRA, M. S. & SELLES, S. E. (2004). Análise de livros didáticos em Ciências: entre as ciências de referência e as finalidades sociais da escolarização. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 8, n. I e II, p. 63-78.

FEYNMAN, Richard P. **O sr. está brincando, Sr. Feynman?** Rio de Janeiro: Campus, 2006.

FNDE, 2012. Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: www.fnde.gov.br/index.php/pnld-dados-estatisticos. Acessado em: 31/01/2012

FNDE, 2013. Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação. <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-funcionamento>. Acessado em 22/01/2013

FORQUIN, Jean Claude. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Tradução de Guacira Lopes Louro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRANCO, Creso e SZTAJN, Paola. Educação em Ciências e Matemática: identidade e implicações para políticas de formação continuada de professores. In: Moreira, Antônio Flávio Barbosa (org). **Currículo: Políticas e Práticas**. Campinas, SP: Papyrus, 1999. ISBN: 8530805437

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise do Conteúdo**. Brasília: Plano Editora, 2003. ISBN: 858594675X

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção leitura)

FREIRE, Paulo. **Carta de Paulo Freire aos professores**. Estudos Avançados. [online]. 2001, vol.15, n.42, pp. 259-268. ISSN 0103-4014.

FREITAG, Bárbara et al. **O livro didático em questão**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 1997.

FURTADO, Andréa Garcia; GAGNO, Roberta Scrocaro. Políticas do Livro Didático e o Mercado Editorial. **IX Congresso Nacional de Educação – Educere; III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. Outubro de 2009, PUC-PR, p. 11218 a 11229

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GARCIA, Nilson Marcos Dias e GARCIA. Ensinando a Ensinar Física: um projeto desenvolvido no Brasil nos anos 1970. In: IV Congresso Brasileiro de História da Educação, 2006, Goiânia-GO. **A educação e seus sujeitos na História**. Goiânia-GO: Universidade Católica de Goiás, 2006.

GARCIA, Nilson Marcos Dias e GARCIA, Tânia Maria Figueiredo Braga. Licenciatura em Física: construindo novas práticas. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF)**, 2009.

GARCIA, T. M. F. B. **Notas de aula da disciplina Manuais escolares**. Disponibilizada por e-mail aos alunos que cursaram a disciplina manuais escolares ofertada pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná no primeiro semestre do ano de 2009.

GARCIA, T. M. F. B; GARCIA, N. M. D.; PIVOVAR, L. E. O uso do livro didático de Física: estudo sobre a relação dos professores com as orientações metodológicas. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. Anais do evento**, Florianópolis, UFSC, 2007.

GARCIA, Tânia M.F.B. Relações de professores e alunos com os livros didáticos de Física. **Anais do XVIII Simpósio de Física – SNEF**, 26 a 30 de janeiro de 2009 – Vitória-ES.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, Antônio (org). **Os professores e a sua formação.** Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1992

HOUAISS, Antônio e VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro, editora Objetiva, 2001.

KRASILCHIK, Mirian. **O professor e o currículo das Ciências.** São Paulo: EPU: EDUSP, 1987.

LAJOLO, Marisa; ZILBERMAN, Regina. **A formação da leitura no Brasil.** 2ª Edição, EDITORA ÁTICA. São Paulo. SP, 1996.

LDB, **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acessado em 03 de fevereiro de 2012.

LEI Nº 12.014, DE 6 DE AGOSTO DE 2009. Altera o art. 61 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12014.htm. Acessado em 31/12/2012

LEITE, Álvaro Emílio. **Leitura no Ensino de Física: concepções, sentidos, possibilidades e dificuldades segundo o olhar dos professores.** Universidade Federal do Paraná, dissertação de mestrado, Curitiba, 2008.

LEITE, Álvaro Emílio; Garcia, Nilson Marcos Dias; ROCHA, Marcos. Tendências de pesquisa sobre o livro didático de Ciências e Física. **Anais do X Congresso Nacional de Educação (EDUCERE),** Curitiba, 2011.

LEITE, Álvaro Emílio; Garcia, Nilson Marcos Dias. **Leitura nas aulas de Física: dificuldades enfrentadas pelos alunos segundo seus professores.** In: X Conferência Inter Americana de Educación em Física, 2009, Medellín, Colômbia. Memórias da X CIAEF. Universidade de Antioquia, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública.** São Paulo : Loyola, 1990.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento Escolar: ciência e cotidiano.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999a. 236p. ISBN: 8585881712

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Pluralismo Cultural em Políticas de Currículo Nacional. In: Moreira, Antônio Flávio Barbosa (org). **Currículo: Políticas e Práticas.** Campinas, SP: Papirus, 1999b. ISBN: 8530805437

LORENZ, K. A influência francesa no ensino de ciências e matemática na escola secundária brasileira no século XIX. In: **Congresso Brasileiro de História da Educação**. Natal, 2003. Disponível em www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema3/0306.pdf. Acessado em 05/08/2011.

LORENZONI, Ionice. **Livro didático: 75 anos de história**. 2004 Disponível em abrelivros.publier.com.br/abrelivros/texto.asp?id=612>. Acessado em 09/04/2012

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MENEZES, EbenezerTakunode; SANTOS, Thais Helena dos. Plano Decenal de Educação para Todos (verbete). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2002.
<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=91>, visitado em 13/1/2011

MOREIRA, Marco Antônio; MASINI, Elcie F. Salzano. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausebel**. São Paulo: Centauro, 2011.

NÓVOA, Antônio. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, Antônio (org). **Os professores e a sua formação**. Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1992.

PERRENOUD, Philippe. **Agir na urgência, decidir na incerteza: saberes e competências em uma profissão complexa**. Porto Alegre: Artmed Ed, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **A prática Reflexiva no Ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Ed, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido e Ghedin, Evandro (orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. Cortez Editora, 2002.

PPC – UDESC, Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade do Estado de Santa Catarina. Joinville, 2009. Disponível em: http://www.joinville.udesc.br/portal/ensino/graduacao/fisica/arquivos/ppc_fisica.pdf. Acessado em: 19/05/2012.

PPC – UEM, Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Maringá. Disponível em: http://portal.nead.uem.br/site/img/_9NU_files/docs/126_fis-ead.pdf . Acessado em 19/05/2012.

PPC – UFPR, Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2010. Disponível em: http://fisica.ufpr.br/grad/ppc_fisica.pdf. Acessado em 19/08/2012.

PPC – UTFPR, Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2012. Disponível em: http://dafis.ct.utfpr.edu.br/licenciatura/Documentos/projeto_pedagogico_curso.pdf . Acessado em: 20/08/2012.

REZENDE, Flávia; LOPES, Arilise Moraes de Almeida; EGG, Jeanine Maria. Identificação de Problemas do Currículo, do Ensino e da Aprendizagem de Física e de Matemática a partir do discurso dos professores. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 185-196, 2004.

REZENDE, Flávia e OSTERMANN, Fernanda. A Prática do Professor e a Pesquisa em Ensino de Física: novos elementos para repensar essa relação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 22, n. 3, p. 316-337, 2005

ROCKWELL, Elsie e EZPELETA, Justa. **Pesquisa Participante**. Editora Cortez, 2ª edição, 1989.

RODRIGUES, Melissa Haage FREITAS, Neli Klix. O livro didático ao longo do tempo: a forma do conteúdo. **Pesquisa**, v. 3, p. 26-33, 2008.

SBF (Sociedade Brasileira de Física). **Proposta de diretrizes para professores de física para a educação básica**. SBF, 2001. Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/ensino/proposta.shtml> . Acessado em 02/02/2013.

SAUERWEIN, I. P. S.; DELIZOICOV, D. Formação continuada de professores de Física do Ensino Médio: concepções de formadores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. V.25, n. 3, p. 439-477, 2008.

SCHÖN, Donald A. (1983). **The reflective practitioner**. London: Basic Books.

SCHÖN, Donald A. Formar Professores como Profissionais Reflexivos. In: NÓVOA, Antônio (org). **Os professores e a sua formação**. Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1992.

SCHÖN, Donald A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Artmed, 2000. ISBN:9788573076387

SILVA, Ezequiel Theodoro da Silva. **Criticidade e Leitura**. Coleção: Leituras no Brasil. São Paulo: Mercado de Letras, 1998.

SILVA, Eder F.; GARCIA, Tânia M.F.B.; GARCIA, N.M.D. O livro didático de Física está na escola. O que pensam os alunos do Ensino Médio? **Anais do XIX Simpósio de Física – SNEF**, 2011 – Manaus-AM.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério**. Rev. Bras. Educ. 2000, n.13, pp. 05-24. ISSN 1413-2478.

TERRAZAN, Eduardo A. Inovação Escolar e Pesquisa sobre Formação de Professores. In: NARDI, R. **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p.145-192 . ISBN 9788575312773.

VIANNA, Deise Miranda e CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Formação Permanente: a necessidade da interação entre a ciência dos cientistas e a ciência da sala de aula. **Revista Ciência & Educação**, v. 6, n. 1, 2000.

VIANNA, Deise Miranda. A relação entre a pesquisa, a sala de aula e a formação de professores. In: **A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias**. Org. GARCIA, Nilson Marcos Dias; HIGA, Ivanilda; ZIMMERMANN, Érica; SILVA, Cibele Celestino; MARTINS, André Ferrer Pinto. Sociedade Brasileira de Física (SBF), 2010, p. 85 – 93.

VILLANI, A.; PACCA, J. L. A.; FREITAS, D. **Formação do professor de Ciências no Brasil: tarefa impossível?** In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF**, 2002.

WITZEL, Denise Gabriel. **Identidade e Livro Didático: movimentos identitários do professor de Língua Portuguesa**. Dissertação de mestrado, UEM, Máringa, 2002. Acessado <http://www.ple.uem.br/defesas/pdf/dgwitzel.pdf>

WUO, Wagner. **A Física e os Livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio**. Educ – Editora da PUC – SP, 2000.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZIMMERMANN, Érika e BERTANI, Januária Araújo. Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v. 20, n. 1, p. 43-62, 2003

Apêndice 1: Os livros didáticos de Física aprovados no PNLD 2012

O Guia de livros didáticos do PNLD 2012 de Física (BRASIL, 2011) traz dez livros didáticos que atenderam aos critérios previamente estabelecidos em edital.

As coleções de Física inscritas no programa foram inicialmente analisadas por dois avaliadores de forma independente que são “docentes e pesquisadores, especialistas tanto da área de Física, como da área de ensino de Física”. Em seguida, houve o cotejamento e discussão das avaliações individuais até que se chegou a um consenso sobre a aprovação ou não da obra em questão. (BRASIL, 2011, p. 9-10).

As coleções foram avaliadas seguindo critérios comuns a todas as áreas e critérios específicos para cada componente curricular. Esses critérios foram previamente informados no edital para inscrição das coleções no PNLD-2012 e são apresentados a seguir:

Critérios eliminatórios comuns a todas as áreas abrangidas pelo PNLD 2012:

1. respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino médio;
2. observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano;
3. coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida pela obra, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados;
4. correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos;
5. observância das características e finalidades específicas do manual do professor e adequação da obra à linha pedagógica nela apresentada;
6. adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático-pedagógicos da obra (BRASIL, 2011, p. 11).

Critérios eliminatórios específicos para o componente curricular Física, no âmbito do PNLD 2012:

1. utiliza o vocabulário científico como um recurso que auxilie a aprendizagem das teorias e explicações físicas, sem privilegiar a memorização de termos técnicos e definições, não se pautando, portanto, somente por questões de cópia mecânica ou memorização.

2. introduz assunto ou tópico conceitual, levando em consideração as concepções alternativas que alunos típicos de educação básica costumam manifestar e que já estão sistematizadas na literatura nacional e estrangeira da área de pesquisa em ensino de Física, bem como as suas experiências socioculturais;
3. propõe discussões sobre as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, promovendo a formação de um cidadão capaz de apreciar e de posicionar-se criticamente diante das contribuições e dos impactos da ciência e da tecnologia sobre a vida social e individual;
4. apresenta exercícios e problemas, de modo claro, de acordo com a função de cada tipo de questão/atividade. Os problemas devem ser apresentados mediante enunciados acompanhados da contextualização da situação problema específica e devem ser abertos o suficiente para estimular/permitir estimativas e considerações por parte do professor e do aluno;
5. utiliza abordagens do processo de construção das teorias físicas, sinalizando modelos de evolução dessas teorias que estejam em consonância com vertentes epistemológicas contemporâneas;
6. apresenta arranjos experimentais ou experimentos didáticos realizáveis em ambientes escolares típicos, previamente testados e com periculosidade controlada, ressaltando a necessidade de alerta acerca dos cuidados específicos para cada procedimento;
7. traz uma visão de experimentação afinada com uma perspectiva investigativa, mediante a qual os jovens são levados a pensar a ciência como um campo de construção de conhecimento, onde se articulam, permanentemente, teoria e observação, pensamento e linguagem. Nesse sentido, é absolutamente necessário que a obra, em todo o seu conteúdo, seja permeada pela apresentação contextualizada de situações-problema, que fomentem a compreensão de fenômenos naturais, bem como a construção de argumentações;
8. estimula o aluno para que ele desenvolva habilidades de comunicação oral e de comunicação científica, propiciando leitura e produção de textos diversificados, como artigos científicos, textos jornalísticos, gráficos, tabelas, mapas, cartazes, entre outros;
9. utiliza analogias e metáforas de forma cuidadosa e adequada, garantindo a explicitação de suas semelhanças e diferenças em relação aos fenômenos/conceitos estudados, bem como de seus limites de validade;
10. utiliza ilustrações de forma adequada, tendo em vista sua real necessidade e sua referência explícita e complementar ao texto verbal;
11. evita utilizar somente situações idealizadas, fazendo referências explícitas sobre as condições das situações trabalhadas, quando essas se fizerem necessárias, e evita também apresentar situações de realização impossível ou improvável, sinalizando claramente quando se utiliza de referências do gênero ficção científica;
12. evita apresentar fórmulas matemáticas como resultados prontos e acabados, sem trazer deduções explícitas, quando forem pertinentes e cabíveis, ainda que na forma de itens complementares ou suplementares ao texto principal;

13. apresenta expressões matemática de leis, sempre acompanhadas de seus enunciados próprios e em forma adequada, bem como da especificação de suas condições de produção ou criação;
14. evita apresentar enunciados de leis, caracterização de teorias ou modelos explicativos, desacompanhados de suas condições de utilização, bem como de seus limites de validade;
15. trata, sempre de forma articulada, tópicos conceituais que são claramente inter-relacionados na estrutura conceitual da ciência Física e introduz/apresenta cada tópico ou assunto mediante a necessária problematização;
16. trata, sempre de forma adequada e pertinente, considerando os diversos estudos presentes na literatura atual da área, tópicos usualmente classificados como de Física Moderna e Contemporânea e que sejam considerados importantes ou mesmo imprescindíveis para o exercício da cidadania ativa, crítica e transformadora, bem como para a inserção ativa, crítica e transformadora no mundo do trabalho;
17. apresenta os conteúdos conceituais da Física sempre acompanhados, ou partindo de sua necessária contextualização, seja em relação aos seus contextos sócio-cultural-histórico-econômicos de produção, seja em relação a contextos cotidianos em que suas utilizações se façam pertinentes, evitando a utilização de contextualizações artificiais para esses conteúdos (BRASIL, 2011, p. 12-17).

Na avaliação das obras do componente curricular Física, foi observado, ainda, se o Manual do Professor:

1. apresenta, em suas orientações didático-pedagógicas para o professor, a disciplina escolar Física no contexto da área curricular das Ciências da Natureza, ressaltando as relações e congruências com noções, conceitos e situações também abordadas em outras disciplinas escolares do ensino médio;
2. apresenta uma proposta didático-pedagógica que compreenda não só o papel mediador do professor de Física no processo de aprendizagem do aluno, como também a sua especificidade na condução das atividades didáticas, procurando, assim, superar visões de ciência empiristas e indutivistas.
3. apresenta a sua fundamentação teórica com clareza, de modo que fiquem explícitos os princípios subjacentes à proposta didático-pedagógica da obra, tendo em vista: a) papéis do aluno e do professor no processo de ensino/aprendizagem/avaliação; b) tipos de atividades organizadas e propostas; c) papel da avaliação de desempenho dos estudantes; d) forma como o livro se organiza; e) informações complementares necessárias para melhor compreensão da fundamentação teórico-conceitual e prático-metodológica que orientou a produção da obra didática;
4. traz considerações pertinentes e atualizadas sobre as possibilidades de abordagens didático-pedagógicas, baseadas em pesquisas acadêmico-científicas e acompanhadas de seus vínculos e

compromissadas explicitamente com teorias de ensino e de aprendizagem específicas;

5. estimula o professor a continuar investindo em sua própria aprendizagem, ampliando os seus conhecimentos de e sobre Física, bem como sobre as múltiplas formas de desenvolver as suas atividades de ensino;

6. propõe atividades extras variadas, que contemplem o aprofundamento de conhecimento nos assuntos tratados, para além daquelas indicadas no livro do aluno;

7. apresenta sugestões de implementação das atividades apresentadas no livro do aluno, sobretudo naquelas que envolvam a utilização de experimentos didático-científicos; em relação à experimentação, traz alertas bem claros sobre a eventual periculosidade dos procedimentos propostos, bem como oferece alternativas na escolha dos materiais para tais experimentos, evitando, porém, detalhamentos que possam impedir a criatividade e autonomia do professor;

8. oferece sugestões de respostas para as atividades propostas no livro do aluno, sem, no entanto, restringi-las a uma única possibilidade, procurando, sempre que cabível, discutir diferentes estratégias de solução e possibilidades de desenvolvimento das atividades e respostas pertinentes;

9. apresenta referências bibliográficas atualizadas e de qualidade, que orientem o professor em relação a leituras complementares, tanto sobre os temas que deve abordar em suas aulas, quanto sobre questões relativas ao processo de aprendizagem e às metodologias de ensino (BRASIL, 2011, p. 17-18).

As coleções didáticas de Física que passaram pelos critérios de seleção e que constaram no guia de livros didáticos do PNLD-2012 são as elencadas no quadro 17:

Quadro 17: Coleções didáticas de Física que constam no guia de Física do PNLD 2012

Título	Autor	Editora
Compreendendo a Física	Alberto Gaspar	Ática
Curso de Física	Antônio Máximo Ribeiro da Luz e Beatriz Alvarenga Alvarez	Scipione
Conexões com a Física	Blaidi Sant'Anna, Glória Martini, Hugo Carneiro Reis e Walter Spinelli	Moderna
Física – Ciência e Tecnologia	Carlos Magno A. Torres, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antonio de Toledo Soares	Moderna
Quanta Física	Carlos Aparecido Kantor, Lilio Alonso Paoliello Junior, Luis Carlos de Menezes Marcelo de Carvalho Bonetti, Osvaldo Canato Junior, Viviane Moraes Alves	Editores PD
Física	Gualter, Helou, Newton	Saraiva
Física aula por aula	Benigno Barreto Filho, Cláudio Xavier da Silva	FTD
Física e realidade	Aurélio Gonçalves Filho, Carlos Toscano	Scipione
Física em contextos – Pessoal – Social – Histórico	Alexander Pogibin, Maurício Pietrocola, Renata de Andrade, Talita Raquel Romero	FTD
Física para o Ensino Médio	Fuke, Kazuhito	Saraiva

Fonte: adaptado do guia do livro didático de Física, PNLD – 2012 (BRASIL, 2011)

Apêndice 2: Questionário tipo 1 elaborado para ser respondido pelos coordenadores

CUIDADOS E INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO

- a) Salve este arquivo no seu computador.
- b) Quando estiver preenchendo o formulário, certifique-se que não está deixando questões obrigatórias sem resposta. Elas estarão marcadas com (*).
- c) Se necessitar responder às questões em momentos diferentes, salve o arquivo sempre antes de fechá-lo.
- d) Ao completar o questionário, salve o arquivo novamente em seu computador e o envie por e-mail para alvaroemilioleite@gmail.com ou aelfis@yahoo.com.br.

DADOS PESSOAIS

Seus dados pessoais serão mantidos em sigilo. Para tanto, será criado um código de acesso restrito para a relação entre seus dados e sua identidade. Por favor, preencha os dados abaixo:

1) Qual o seu nome completo?*

2) Sexo

- Masculino
 Feminino

3) Forneça um telefone com DDD para entrarmos em contato, caso haja necessidade.

DADOS ACADÊMICOS

4) Qual(is) seu(s) curso(s) de graduação? Informe o(s) curso(s), instituição e ano de conclusão.*

5) Se o(a) senhor(a) possui especialização, informe o curso, a instituição, ano de conclusão e o tema da monografia. Se possuir mais que uma especialização, por favor, informe.

A rectangular text input field with a light gray background and a thin black border. It contains no text. On the right side, there are three small square buttons stacked vertically, and on the bottom left and right corners, there are small square buttons with left and right arrows respectively.

6) Se o(a) senhor(a) possui mestrado, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou o título da dissertação). Se possuir mais que um mestrado, por favor, informe.

A rectangular text input field with a light gray background and a thin black border. It contains no text. On the right side, there are three small square buttons stacked vertically, and on the bottom left and right corners, there are small square buttons with left and right arrows respectively.

7) Se o(a) senhor(a) possui doutorado, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou o título da tese). Se possuir mais que um doutorado, por favor, informe.

A rectangular text input field with a light gray background and a thin black border. It contains no text. On the right side, there are three small square buttons stacked vertically, and on the bottom left and right corners, there are small square buttons with left and right arrows respectively.

8) O(A) senhor(a) possui mais algum curso que julgue importante declarar? Se sim, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou título). Se houver mais que um, por favor, informe.

**DADOS PROFISSIONAIS**

9) É professor há quanto tempo?*

- entre 0 e 5 anos.
- entre 5 e 10 anos.
- entre 10 e 15 anos.
- entre 15 e 20 anos.
- mais de 20 anos.

10) Para quais níveis de ensino e em quais disciplinas e o(a) senhor(a) ministra ou já ministrou aulas?*



11) É coordenador há quanto tempo?*

- entre 0 e 2 anos.
- entre 2 e 4 anos.
- entre 4 e 6 anos.
- entre 6 e 8 anos.
- mais de 8 anos.

12) Em qual instituição o(a) senhor(a) coordena o curso de Física? *



13) Sumariamente, descreva sua trajetória profissional. Por favor, relate suas atividades profissionais, mesmo que não tenham ligação com o magistério.*



DADOS SOBRE O CURSO DE FÍSICA DA INSTITUIÇÃO EM QUE TRABALHA

14) Qual a história do curso de Física de sua Instituição? Quando foi criado? Existiu alguma razão para ele ser criado? Como é a organização do curso? É bacharelado e licenciatura? Ou só bacharelado? Ou só licenciatura? Predominantemente, em que turno o curso funciona? Aproximadamente, quantos alunos atende? Quantos são formados anualmente?



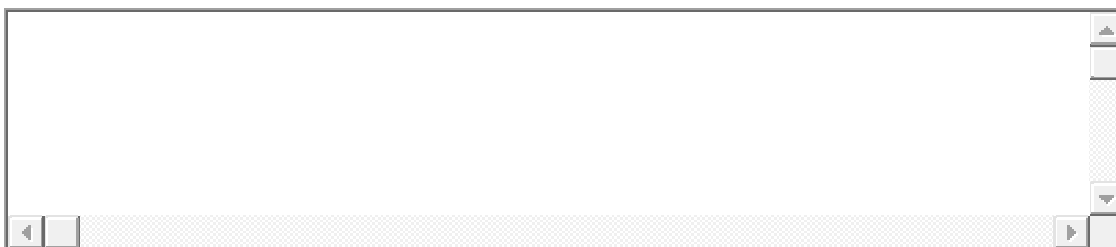
15) Tendo em vista as novas Diretrizes de Formação de Professores da Educação Básica, que solicitam que os cursos a ela se adaptem, seu curso foi reestruturado, ou está para ser reestruturado? Que aspectos do curso geraram a necessidade de reestruturação (criação)? Como foi organizada a comissão de professores que cuidou da reestruturação (criação)? Como foi a participação dos docentes da Física? E da Educação? Houve participação dos alunos? (Caso seu curso seja recente e tenha sido criado depois das novas Diretrizes, responda as questões pensando nas demandas da criação do curso, desconsiderando as da reestruturação)



16) Conte-me como aconteceu a elaboração/reorganização das ementas das disciplinas. Houve algum tipo de divisão das tarefas? Quem elaborou as ementas das disciplinas ofertadas pelo Departamento de Física? Foram os docentes da Educação que construíram as ementas das disciplinas ofertadas pelos Departamentos da Educação?



17) Quais eram as expectativas das pessoas que participaram da elaboração ou reestruturação do projeto do curso de Física?



18) O curso está correspondendo ao que foi planejado no projeto?



19) Quais aspectos POSITIVOS do curso são relevantes?



20) Quais aspectos NEGATIVOS do curso são relevantes?



21) Nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física é mencionado que os cursos devem oportunizar aos alunos o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam ao futuro professor elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais. O que o(a) senhor(a) pensa sobre os alunos aprenderem a avaliar os recursos didáticos, mais especificamente, os livros didáticos que eles provavelmente vão utilizar como professores em suas aulas no Ensino Médio?



22) No curso de Física de sua instituição há alguma disciplina ou ação que se proponha a analisar esses recursos didáticos? Há alguma que se propõe a analisar o livro didático de Física do Ensino Médio? Há algum professor que se proponha a analisar os livros didáticos de Física do ensino médio com os quais, provavelmente, os alunos, futuros professores, irão trabalhar?



SOBRE AS EMENTAS DO CURSO DE FÍSICA DA SUA INSTITUIÇÃO

23) Ao analisar as ementas das disciplinas que compõem a grade do curso de Licenciatura em Física da sua instituição, verificamos que na(s) ementa(s) relacionada(s) a seguir é mencionada a análise de recursos didáticos que serão utilizados pelos futuros professores quando no exercício da profissão. A fim de estabelecermos contatos e desenvolvermos a outra etapa da pesquisa, por gentileza, informe o(s) nome(s) completo(s) do(s) professor(es) que geralmente ministra(m) essa(s) disciplina(s) e o(s) seu(s) respectivo(s) e-mail(s).

SIGLA DA INSTITUIÇÃO – disciplina: NOME DA DISCIPLINA



24) Se conhecer outro(s) professor(es) que ministram aulas para o curso de Física da sua instituição e que desenvolve(m) pesquisas ou trabalhos em sala relacionados ao livro didático, por gentileza, forneça o(s) nome(s) completo(s) e o(s) respectivo(s) e-mail(s).



25) Gostaria de acrescentar algum comentário, em especial a respeito da formação de professores e dos livros didáticos de Física?

An empty rectangular text input field with a thin black border. It features a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, both with standard arrow and track icons.

26) Caso haja necessidade de mais algum comentário ou esclarecimento, por favor, use o espaço abaixo.

An empty rectangular text input field with a thin black border. It features a vertical scrollbar on the right side and a horizontal scrollbar at the bottom, both with standard arrow and track icons.

AGRADEÇO IMENSAMENTE A SUA CONTRIBUIÇÃO.

Apêndice 3: Questionário tipo 2 elaborado para ser respondido pelos coordenadores

CUIDADOS E INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO

- a) Salve este arquivo no seu computador.
- b) Quando estiver preenchendo o formulário, certifique-se que não está deixando questões obrigatórias sem resposta. Elas estarão marcadas com (*).
- c) Se necessitar responder às questões em momentos diferentes, salve o arquivo sempre antes de fechá-lo.
- d) Ao completar o questionário, salve o arquivo novamente em seu computador e o envie por e-mail para alvaroemilioleite@gmail.com ou aelfis@yahoo.com.br.

DADOS PESSOAIS

Seus dados pessoais serão mantidos em sigilo. Para tanto, será criado um código de acesso restrito para a relação entre seus dados e sua identidade. Por favor, preencha os dados abaixo:

1) Qual o seu nome completo?*

2) Sexo

- Masculino
 Feminino

3) Forneça um telefone com DDD para entrarmos em contato, caso haja necessidade.

DADOS ACADÊMICOS

4) Qual(is) seu(s) curso(s) de graduação? Informe o(s) curso(s), instituição e ano de conclusão.*



5) Se o(a) senhor(a) possui especialização, informe o curso, a instituição, ano de conclusão e o tema da monografia. Se possuir mais que uma especialização, por favor, informe.



6) Se o(a) senhor(a) possui mestrado, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou o título da dissertação). Se possuir mais que um mestrado, por favor, informe.



7) Se o(a) senhor(a) possui doutorado, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou o título da tese). Se possuir mais que um doutorado, por favor, informe.



8) O(A) senhor(a) possui mais algum curso que julgue importante declarar? Se sim, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou título). Se houver mais que um, por favor, informe.



DADOS PROFISSIONAIS

9) É professor há quanto tempo?*

- entre 0 e 5 anos.
- entre 5 e 10 anos.
- entre 10 e 15 anos.
- entre 15 e 20 anos.
- mais de 20 anos.

10) Para quais níveis de ensino e em quais disciplinas e o(a) senhor(a) ministra ou já ministrou aulas?*



11) É coordenador há quanto tempo?*

- entre 0 e 2 anos.
- entre 2 e 4 anos.
- entre 4 e 6 anos.
- entre 6 e 8 anos.
- mais de 8 anos.

12) Em qual instituição o(a) senhor(a) coordena o curso de Física? *



13) Sumariamente, descreva sua trajetória profissional. Por favor, relate suas atividades profissionais, mesmo que não tenham ligação com o magistério.*



DADOS SOBRE O CURSO DE FÍSICA DA INSTITUIÇÃO EM QUE TRABALHA

14) Qual a história do curso de Física de sua Instituição? Quando foi criado? Existiu alguma razão para ele ser criado? Como é a organização do curso? É bacharelado e licenciatura? Ou só bacharelado? Ou só licenciatura? Predominantemente, em que turno o curso funciona? Aproximadamente, quantos alunos atende? Quantos são formados anualmente?



15) Tendo em vista as novas Diretrizes de Formação de Professores da Educação Básica, que solicitam que os cursos a ela se adaptem, seu curso foi reestruturado, ou está para ser reestruturado? Que aspectos do curso geraram a necessidade de reestruturação (criação)? Como foi organizada a comissão de professores que cuidou da reestruturação (criação)? Como foi a participação dos docentes da Física?

E da Educação? Houve participação dos alunos? (Caso seu curso seja recente e tenha sido criado depois das novas Diretrizes, responda as questões pensando nas demandas da criação do curso, desconsiderando as da reestruturação)



16) Conte-me como aconteceu a elaboração/reorganização das ementas das disciplinas. Houve algum tipo de divisão das tarefas? Quem elaborou as ementas das disciplinas ofertadas pelo Departamento de Física? Foram os docentes da Educação que construíram as ementas das disciplinas ofertadas pelos Departamentos da Educação?



17) Quais eram as expectativas das pessoas que participaram da elaboração ou reestruturação do projeto do curso de Física?



18) O curso está correspondendo ao que foi planejado no projeto?



19) Quais aspectos POSITIVOS do curso são relevantes?



20) Quais aspectos NEGATIVOS do curso são relevantes?



21) Nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física é mencionado que os cursos devem oportunizar aos alunos o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam ao futuro professor elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais. O que o(a) senhor(a) pensa sobre os alunos aprenderem a avaliar os recursos didáticos, mais especificamente, os livros didáticos que eles provavelmente vão utilizar como professores em suas aulas no Ensino Médio?



22) No curso de Física de sua instituição há alguma disciplina ou ação que se proponha a analisar esses recursos didáticos? Há alguma que se propõe a analisar o livro didático de Física do Ensino Médio?



23) Há algum professor que se proponha a analisar os livros didáticos de Física do ensino médio com os quais, provavelmente, os alunos, futuros professores, irão trabalhar? Se sim, a fim de estabelecermos contatos e desenvolvermos a outra etapa da pesquisa, por gentileza, informe o(s) nome(s) completo(s) do(s) professor(es) que geralmente ministra(m) essa(s) disciplina(s) e o(s) seu(s) respectivo(s) e-mail(s).



24) Gostaria de acrescentar algum comentário, em especial a respeito da formação de professores e dos livros didáticos de Física?



25) Caso haja necessidade de mais algum comentário ou esclarecimento, por favor, use o espaço abaixo.



AGRADEÇO IMENSAMENTE A SUA CONTRIBUIÇÃO.

Apêndice 4: Questionário específico para os professores

Prezado(a) professor(a):

Sou aluno do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná e, sob a orientação do prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia, estou desenvolvendo uma pesquisa que tem por objetivo analisar alguns aspectos dos cursos de Licenciatura em Física de universidades do Sul do Brasil.

O senhor foi indicado pelo coordenador do curso de Física da universidade em que trabalha como sendo um dos professores que ministra aula em uma das disciplinas que promovem orientações aos licenciandos sobre recursos didáticos. Gostaria de contar com a sua colaboração no sentido de conceder-me respostas para as questões deste questionário, as quais certamente me ajudarão a compreender aspectos relacionados ao tema da minha pesquisa, que procurará estabelecer relações entre as Diretrizes para a Formação de Professores e as Políticas Públicas para o Livro Didático de Física.

Considerando a importância de sua contribuição, comprometo-me a resguardar o necessário anonimato sobre os dados, informações e opiniões aos quais tiver acesso, não permitindo que sejam identificadas as pessoas que participaram da pesquisa.

Certo de sua participação e comprometimento com as pesquisas que visam a melhoria do ensino de Física no Brasil, agradeço antecipadamente e manifesto minha certeza da relevância de sua participação.

Atenciosamente,

Álvaro Emílio Leite

aelfis@yahoo.com.br / alvaroemilioleite@gmail.com

(41)2102-7943 / (41)08822-9758

Em caso de dúvidas, por favor, não deixe de entrar em contato.

Autorização

Autorizo que Álvaro Emílio Leite utilize em seus trabalhos acadêmicos as informações por mim fornecidas, desde que minha identidade seja preservada.

SIM (marque para autorizar)

Cuidados e instruções para preenchimento do formulário

- a) Salve este arquivo no seu computador.
- b) Quando estiver preenchendo o formulário, certifique-se que não está deixando questões obrigatórias sem resposta. Elas estarão marcadas com (*).
- c) Se necessitar responder às questões em momentos diferentes, salve o arquivo sempre antes de fechá-lo.
- d) Ao completar o questionário, salve o arquivo novamente em seu computador e o envie por e-mail para o e-mail alvaroemilioleite@gmail.com ou aelfis@yahoo.com.br.

DADOS PESSOAIS

Seus dados pessoais serão mantidos em sigilo. Para tanto, será criado um código de acesso restrito para a relação entre seus dados e sua identidade, ao qual somente eu terei acesso. Por favor, preencha os dados abaixo.

1) Qual o seu nome completo?*

2) Sexo

- Masculino
 Feminino

3) Forneça um telefone com DDD para entrarmos em contato, caso haja necessidade.

DADOS ACADÊMICOS

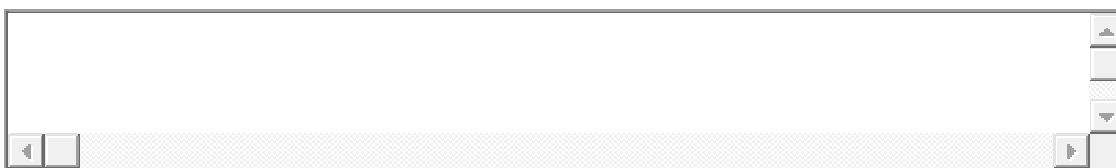
4) Qual(is) seu(s) curso(s) de graduação? Informe o(s) curso(s), instituição e ano de conclusão.*



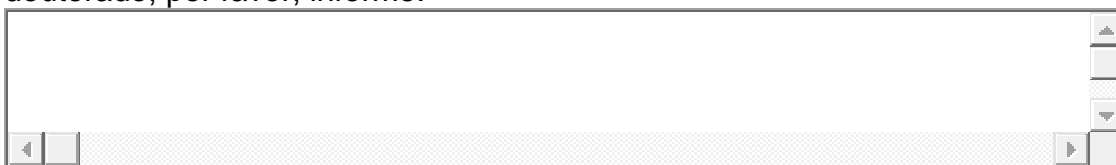
5) Se o(a) senhor(a) possui especialização, informe o curso, a instituição, ano de conclusão e o tema da monografia. Se possuir mais que uma especialização, por favor, informe.



6) Se o(a) senhor(a) possui mestrado, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou o título da dissertação). Se possuir mais que um mestrado, por favor, informe.



7) Se o(a) senhor(a) possui doutorado, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou o título da tese). Se possuir mais que um doutorado, por favor, informe.



8) O(A) senhor(a) possui mais algum curso que julgue importante declarar? Se sim, informe o curso, a instituição, o ano de conclusão e o tema da pesquisa (ou título). Se houver mais que um, por favor, informe.



DADOS PROFISSIONAIS

9) É professor há quanto tempo?*

- entre 0 e 5 anos.
- entre 5 e 10 anos.
- entre 10 e 15 anos.
- entre 15 e 20 anos.
- mais de 20 anos.

10) Assinale os níveis de ensino para os quais o(a) senhor(a) já ministrou aulas?*

- Ensino infantil
- Ensino fundamental
- Ensino médio
- Ensino superior
- Pós-graduação

11) Indique a(s) instituição(ões) de ensino em que o(a) senhor(a) trabalha atualmente e o(s) respectivo(s) Departamento(s)?*

A rectangular text input field with a light gray background and a thin border. It contains no text. On the right side, there are four small square buttons: a triangle pointing up, a square, a triangle pointing down, and another square. On the bottom left, there are two small square buttons: a triangle pointing left and a square. On the bottom right, there are two small square buttons: a triangle pointing right and a square.

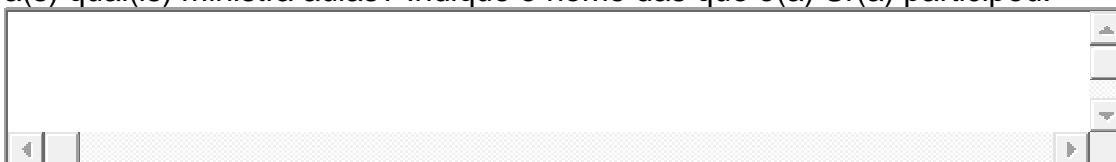
12) Sumariamente, descreva sua trajetória profissional. Por favor, relate suas atividades profissionais, mesmo que não tenham ligação com o magistério.*

A rectangular text input field with a light gray background and a thin border. It contains no text. On the right side, there are four small square buttons: a triangle pointing up, a square, a triangle pointing down, and another square. On the bottom left, there are two small square buttons: a triangle pointing left and a square. On the bottom right, there are two small square buttons: a triangle pointing right and a square.**DADOS SOBRE AS DISCIPLINAS PARA AS QUAIS MINISTRA AULA**


13) Para quais disciplinas e respectivos cursos o(a) senhor(a) ministra aulas atualmente?*



14) O(A) senhor(a) participou da elaboração da(s) ementa(s) da(s) disciplina(s) para a(s) qual(is) ministra aulas? Indique o nome das que o(a) Sr(a) participou.*



15) Conte-me como o senhor(a) organiza a(s) sua(s) disciplinas a cada início de semestre.*



16) Nas disciplinas que ministra aulas, o(a) Sr(a) aborda alguma questão a respeito do livro didático de Física destinado ao Ensino Médio? *

- Sim
- Não (vá para a questão 22)

17) Em média, qual o número total de horas aula utilizadas para as discussões relacionadas ao livro didático? Indique a(s) disciplina(s) e o número de horas estimado.

Por exemplo: disciplina metodologia do ensino de Física (2h).



18) Na sua opinião, este número é suficiente?

- Sim
- Não

19) Justifique a resposta anterior.



20) Que aspectos da questão sobre o livro didático são abordados em suas aulas? Seria possível o(a) senhor(a) indicar os tópicos considerados mais importantes e o tempo médio a cada um deles destinado? Por exemplo: os conteúdos do livro didático (4 horas aulas), erros conceituais (2 horas), etc.



21) O senhor(a) leva para a sala de aula algum tipo de material relacionado ao livro didático de Física para seus alunos analisarem? Se sim, qual(is)?



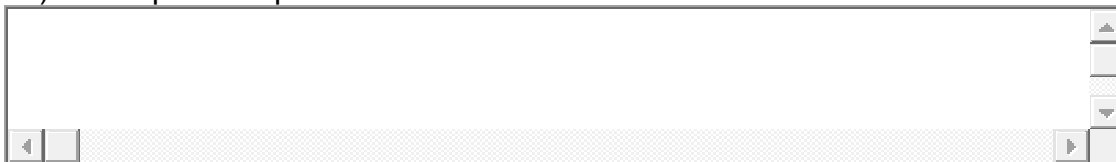
22) O que o(a) senhor(a) pensa sobre os alunos aprenderem a avaliar os recursos didáticos, mais especificamente, os livros didáticos que eles provavelmente vão utilizar como professores em suas aulas no Ensino Médio?*



23) Na sua opinião, as orientações fornecidas aos futuros professores durante o curso de licenciatura em Física são suficientes para que eles consigam avaliar, selecionar e utilizar os livros didáticos fornecidos pelos programas do governo com segurança?*

- Sim
- Não

24) Justifique a resposta anterior.*



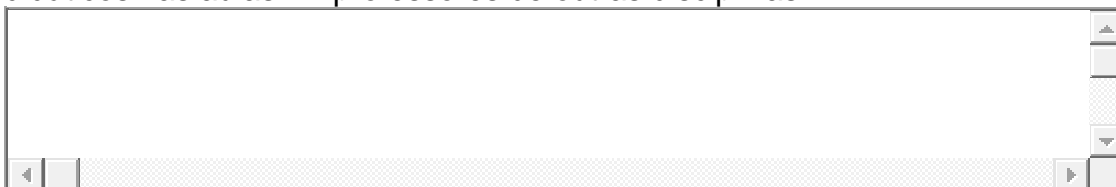
25) Na sua opinião, o que poderia ser feito para que os futuros professores de física saíssem das universidades aptos a potencializar o uso do livro didático com seus alunos?*



26) O(A) senhor(a) desenvolve algum tipo de pesquisa relacionada ao livro didático? Se sim, comente.*



27) Quando aluno de Ensino Médio, seu(s) professor(ES) de Física usaram livros didáticos nas aulas? E professores de outras disciplinas?*



28) Você acha que o fato de um aluno de licenciatura em Física (ou mesmo um professor de Física formado) ter usado livros durante os seus estudos de Ensino Médio pode influenciar na sua decisão de usá-lo quando se tornar professor de Física? Comente sua resposta. *



29) Se conhecer outro(s) professor(es) que ministram aulas para o curso de Física da sua instituição e que desenvolve(m) pesquisas ou trabalhos em sala relacionados ao livro didático, por gentileza, forneça o(s) nome(s) completo(s) e o(s) respectivo(s) e-mail(s).

A rectangular text input field with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side. The field is currently empty.

30) Gostaria de acrescentar algum comentário, em especial a respeito da formação de professores e dos livros didáticos de Física?

A rectangular text input field with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side. The field is currently empty.

31) Caso haja necessidade de mais algum comentário ou esclarecimento, por favor, use o espaço abaixo.

A rectangular text input field with a light gray border and a vertical scrollbar on the right side. The field is currently empty.

AGRADEÇO IMENSAMENTE A SUA CONTRIBUIÇÃO.

Apêndice 5: Contato com os coordenadores

Prezado(a) professor(a) **Nome do coordenador:**

Sou aluno do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (PPGE-UFPR) e, sob a orientação do prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia, estou desenvolvendo uma pesquisa que tem por objetivo analisar alguns aspectos dos cursos de Licenciatura em Física de algumas universidades do Sul do Brasil.

Para qualificar a pesquisa, gostaria de contar com a sua colaboração no sentido de responder um questionário on-line (link abaixo) que, certamente, me ajudará a entender como se deu a organização do curso de Licenciatura em Física na Instituição que o(a) senhor(a) trabalha, bem como buscar compreender aspectos relacionados ao tema da minha pesquisa, a saber, “Diretrizes para a Formação de Professores e Políticas Públicas para o Livro Didático: passos e descompassos”.

Considerando a importância de sua contribuição, comprometo-me a resguardar o necessário anonimato sobre os dados, informações e opiniões aos quais tiver acesso, não permitindo que sejam identificadas as pessoas que participaram da pesquisa.

Certo de sua colaboração e comprometimento com as pesquisas que visam a melhoria do ensino de Física no Brasil, agradeço imensamente e manifesto minha certeza da relevância de sua participação. Em caso de dúvidas, por favor, não deixe de entrar em contato.

Agradeço antecipadamente,

Álvaro Emílio Leite

Número do telefone celular / número do telefone comercial

Clique no link abaixo para acessar e preencher o questionário

https://link_para_acessar_o_formulario_on-line

Apêndice 6: Contato com os professores

Prezado(a) professor(a) **nome do professor**:

Sou aluno do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná e, sob a orientação do prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia, estou desenvolvendo uma pesquisa que tem por objetivo analisar alguns aspectos dos cursos de Licenciatura em Física de universidades do Sul do Brasil.

O(A) senhor(a) foi indicado pelo(a) coordenador(a) do curso de Física da universidade em que trabalha como sendo um(a) dos(as) professores(as) que ministra ou ministrou aula em uma das disciplinas que promovem orientações aos licenciandos sobre recursos didáticos. Gostaria de contar com a sua colaboração no sentido de conceder-me respostas para as perguntas de um questionário, as quais certamente me ajudarão a compreender aspectos relacionados ao tema da minha pesquisa, que procurará estabelecer relações entre as Diretrizes para a Formação de Professores e as Políticas Públicas para o Livro Didático de Física.

Considerando a importância de sua contribuição, comprometo-me a resguardar o necessário anonimato sobre os dados, informações e opiniões aos quais tiver acesso, não permitindo que sejam identificadas as pessoas que participaram da pesquisa.

Certo de sua participação e comprometimento com as pesquisas que visam a melhoria do ensino de Física no Brasil, agradeço antecipadamente e manifesto minha certeza da relevância de sua participação.

Clique no link abaixo para acessar e responder o questionário on-line

[https://link para acessar o formulario](https://link_para_acessar_o_formulario)

Se preferir, faça o download do arquivo word anexo, salve-o em seu computador, responda-o, salve-o novamente e envie-me preenchido.

Cordialmente,

Álvaro Emílio Leite

aelfis@yahoo.com.br / alvaroemilioleite@gmail.com

(41)2102-7943 / (41)8822-9758

*Em caso de dúvidas, por favor, não deixe de entrar em contato.

Anexo 1: Legislação dos programas de livros didáticos

fonte: <http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-legislacao>

2011

- Resolução nº 40, de 26/7/2011 - Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático do Campo (PNLD Campo) para as escolas do campo.
- Resolução nº 10, de 10/3/2011 - Altera a Resolução nº 60, de 20 de novembro de 2009, que dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a educação básica.

2010

- Decreto nº 7.084, 27/1/2010 - Dispõe sobre os programas do material didático e dá outras providências.

2009

- Resolução nº 60, 20/11/2009 - Dispõe sobre O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a educação básica.
- Resolução nº 51, 16/9/2009 - Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático para Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA).
- Resolução nº 1, de 13/2/2009 - Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA).

2008

- Resolução nº 27, 16/6/2008 - Altera a Resolução CD/FNDE nº 18, de 24/04/2007, que dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos – PNLA 2008.
 - Modelo de Termo de Responsabilidade
- Resolução nº 17, 7/5/2008 - Autoriza a adequação dos livros escolares de ensino fundamental e médio às mudanças implementadas pelo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.
- Resolução nº 3, 14/1/2008 - Dispõe sobre a execução do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD
 - Anexo I e II

2007

- Resolução nº 18, de 24/4/2007 - Dispõe sobre o PNLA

- Portaria Normativa nº 7, de 5/4/2007 - Dispõe sobre as normas de conduta no âmbito da execução dos Programas do Livro
- Resolução nº 2, de 3/4/2007 - Altera o cronograma de atendimento do Pnlem
- Resolução nº 1, de 15/1/2007 - Dispõe sobre a execução do PNLD

2006

- Resolução nº 30, de 4/8/2006 - Dispõe sobre a execução do PNLD

Anteriores

- Resolução nº 46, de 2/12/2005 - Altera o Art. 1º da Resolução/CD/FNDE nº 55, de 14 de dezembro de 2004, publicada no Diário Oficial da União, em 15 de dezembro de 2004, Seção 1, página 98
- Resolução nº 3, de 23/3/2005 - Controle de Qualidade
- Resolução nº 55, de 14/12/2004 - Dispõe sobre a aquisição de dicionários de Língua Portuguesa para o PNLD/2006 PNLD 2006 Dicionários - Prorrogação de prazo para pré-inscrição
- Resolução nº 48, de 15/10/2004 - Aprova assistência financeira à Remec-SP, para execução de programa do livro
- Resolução nº 40, de 24/8/2004 - Dispõe sobre a execução do PNLD/2004
- Resolução nº 30, de 18/6/2004 - Composição e distribuição da reserva técnica e remanejamento de livros do PNLD e do PNBE
- Resolução nº 38, de 15/10/2003 - Institui o PNLEM
- Resolução nº 24, de 11/7/2003 - Dispõe sobre o processo de editoração e impressão de livros em braille
- Resolução nº 14, 20/5/2003 - Dispõe sobre a avaliação pedagógica das obras didáticas inscritas no PNLD
- Resolução nº 5, de 21/2/2002 - Desfazimento de livros didáticos irrecuperáveis
- Resolução nº 3, de 21/2/2001 - Dispõe sobre a execução do PNLD
- Resolução nº 7, de 22/3/1999 - Retifica o cronograma de atendimento do PNLD

Anexo 2: Trâmite do PNLD

A seguir é apresentado o trâmite atual do PNLD com as etapas mais relevantes no que diz respeito às ações dos órgãos públicos, editoras, professores e diretores das escolas participantes.

- 1) Adesão formal das escolas públicas federais, estaduais e municipais;
- 2) Publicação dos editais para que as editoras inscrevam os livros;
- 3) Inscrição dos livros pelas empresas detentoras dos direitos autorais;
- 4) O Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) faz uma triagem para verificar se os livros inscritos atendem as exigências técnicas. Os que passam pela triagem são encaminhados para a Secretaria de Ensino Básico (SEB/MEC) para a avaliação pedagógica. Os especialistas escolhidos pela SEB analisam as obras e produzem as resenhas dos livros aprovados, que passam a figurar no guia de livros didáticos;
- 5) O guia de livros didáticos é disponibilizado por meio físico e digital para as escolas cadastradas no censo escolar;
- 6) Diretores e professores escolhem as obras que serão utilizadas pelos alunos;
- 7) É realizado o pedido formal das obras por meio de um aplicativo disponibilizado na internet.
- 8) A FNDE negocia a aquisição dos livros com as editoras;
- 9) As editoras produzem os livros sob a supervisão dos técnicos da FNDE.
- 10) O IPT analisa a qualidade física dos livros;
- 11) A FNDE distribui os livros por meio dos Correios a todas as escolas que participaram dos passos anteriores;
- 12) As escolas recebem os livros entre os meses de outubro do ano anterior e o início do ano letivo (FNDE, 2013).