

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ALISSON ANTONIO MARTINS**

**ARTEFATO DA CULTURA ESCOLAR OU MERCADORIA?  
A escolha do livro didático de Física em análise**

**CURITIBA  
2014**

**ALISSON ANTONIO MARTINS**

**ARTEFATO DA CULTURA ESCOLAR OU MERCADORIA?  
A escolha do livro didático de Física em análise**

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  
2014**

*para Michelle*

## **AGRADECIMENTOS**

Nesta caminhada, inúmeras pessoas contribuíram para que este trabalho pudesse ser realizado. Infelizmente, seria impossível listar todas as pessoas com quem pude aprender e compartilhar minhas reflexões. Sou grato a cada uma delas. Entretanto, gostaria de apresentar um agradecimento especial a um conjunto de pessoas que estiveram presentes em distintos momentos, todos eles essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao professor Nilson Garcia por ter me orientado nesta caminhada. Agradeço por todo apoio, esforço, dedicação, generosidade, paciência, compreensão. Estes quatro anos de convívio me ensinaram a admirar ainda mais o seu trabalho. Foi um privilégio poder compartilhar e construir com o senhor as reflexões que são apresentadas neste e em todos os outros trabalhos produzidos nestes anos todos.

À professora Mónica Baptista, da Universidade de Lisboa, pelo acolhimento junto ao Instituto de Educação, e pela supervisão durante a realização do estágio em Portugal. Sem o seu apoio e contribuição este trabalho não teria sido possível.

À professora Ivanilda Higa pelo acompanhamento desde a graduação, passando pelo mestrado e agora, como banca de qualificação e de defesa. Sou imensamente grato por todo apoio, contribuição e por todas as palavras de incentivo.

À professora Tânia Braga Garcia, cujas aulas e conversas são sempre inspiradoras. A senhora possui esta habilidade incrível de fazer com que encaremos os desafios com a seriedade e a serenidade que merecem.

Ao prof. Domingos Leite Lima Filho, pelas valiosas contribuições durante a banca de qualificação e pela disponibilidade em ler o trabalho final.

Aos professores membros da banca de defesa Jorge Megid Neto, João Amadeus Pereira Alves, Sérgio Camargo, Álvaro Emílio Leite, pela disponibilidade em ler a minha tese.

Aos colegas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Física: Álvaro, Dilcéia, Éder, Edna, Guilherme, Ivan, Juliana, Marcos, com quem tive a oportunidade de refletir sobre distintos aspectos relacionados à Educação e ao ensino de Física.

Aos professores brasileiros e portugueses, sujeitos de pesquisa, que por razões de anonimato não terão seus nomes citados, mas a quem sou enormemente grato pela contribuição.

Aos funcionários do PPGE Amanda, Cinthia, Fábio e Patrícia pelo atendimento sempre atencioso e respeitoso.

Ao professor Pedro Abreu, do Instituto Superior Técnico, de Lisboa, por me permitir participar da Escola do CERN. Seu apoio foi fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

À Capes-Reuni pela bolsa de doutorado e à Capes pela bolsa no Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE).

A todos os amigos da *Delícia's House* pelo imenso apoio. Apesar de, nestes últimos anos, termos convivido de modo menos intenso, guardo boas lembranças de todas as nossas viagens e divagações. Agradeço em especial a Adriana, Ane, Cadu, Kito, Herbert, Josiane, Larissa, Magali, Marcelo, Paulinho e Silvio.

À amiga Rosi Leny, com quem tive a oportunidade de refletir, debater, polemizar, construir e, principalmente, aprender.

Aos amigos Beatriz, Adriano, João, Eric, Jéssicka, Marcello, Mariane, Karen, Oliver, companheiros que me ajudam a compreender o mundo para transformá-lo.

À Elisa Alves, brasileira em Portugal, por todo apoio para que eu pudesse me localizar em Lisboa. Estendo o agradecimento aos seus amigos que me acolheram e me apoiaram.

À amiga Marília que, com seu esposo William e o pequeno Vicente, me recebeu em Zurique durante minha breve passagem por terras suíças.

À minha mãe Marlete que não mediu esforços em nenhum momento para que minha irmã Aline e eu pudéssemos nos desenvolver. Sua garra e sua luta constituem o preâmbulo desta jornada. Agradeço ao meu pai, Antonio (*in memoriam*), com quem aprendi a valorizar as pequenas coisas da vida.

Aos meus sogros dona Ester e seu Paulo por todo apoio, dedicação e incentivo sem os quais não teria chegado até aqui.

À Michelle pelo companheirismo que se expressou através de amor, carinho, compreensão, incentivo, disposição, força, paciência. Sem seu apoio nada disso teria sido possível. Muito obrigado por sonhar este sonho comigo e por estar ao meu lado em mais esta caminhada. *Avante!*

*as palavras são apenas pedras postas a atravessar a corrente de um rio, se estão ali é para que possamos chegar à outra margem, a outra margem é que importa, A não ser, A não ser, quê, A não ser que esses tais rios não tenham duas margens, mas muitas, que cada pessoa que lê seja, ela, a sua própria margem, e que seja sua e apenas sua, a margem a que terá de chegar.*

José Saramago

(A Caverna. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 77)

## RESUMO

Apresentam-se os resultados de uma pesquisa qualitativa que teve como objetivo identificar de que modo a cultura escolar, a produção cultural e o mercado, enquanto eixos analíticos de investigação, se fazem presentes nas considerações relativas ao processo de escolha de livros didáticos de Física realizada por professores que atuam na Educação Básica. Os sujeitos participantes da pesquisa foram professores brasileiros e portugueses que possuem características formativas e de atuação profissional semelhantes. A análise das informações obtidas permitiu perceber que os aspectos considerados pelos professores dizem respeito, prioritariamente à cultura escolar, tendo sido possível verificar que a produção cultural e os aspectos mercadológicos também se fazem presentes na escolha dos livros didáticos de Física. Quanto à influência da cultura escolar, os dois conjuntos de professores convergiram sobre a importância da presença de exercícios e de atividades experimentais nos livros didáticos e também sobre as funções cumpridas pelos livros no processo de ensino-aprendizagem de Física, denotando que suas escolhas se pautam pelas características instrumentais e referenciais dos livros. No que concerne às orientações curriculares oficiais e às propostas pedagógicas das escolas, para os professores brasileiros, por serem oriundas de distintas esferas administrativas da educação geram dificuldades à escolha de livros, o que não transpareceu para os professores portugueses, que relatam ter uma orientação única. Em relação à produção cultural, a autoria e a organização dos conteúdos de ensino motivam e influenciam a escolha de livros didáticos de Física, tendo esta questão se revelado prioritariamente para os professores brasileiros, que levantam questionamentos acerca da formação acadêmica dos autores e da organização tradicional dos conteúdos de ensino. Quanto à dimensão mercadológica dos livros didáticos, os professores portugueses a percebem em função de aspectos conjunturais da economia, e de modo mais acentuado que os brasileiros, que, pela existência de um programa governamental de compra e distribuição de livros didáticos a percebem de modo estrutural. A análise contextualizada dos eixos analíticos considerados possibilitou sustentar a tese de que os professores de Física, ao escolherem seus livros didáticos, realizam uma ponderação complexa entre a cultura escolar, a produção cultural e o mercado, e, portanto, a escolha dos livros didáticos de Física não se encerra em um determinado momento, de maneira pontual e isolada, mas se desenvolve através de um processo complexo de produção de sentidos e significados, tributário das experiências formativas e profissionais dos professores em articulação com as características dos contextos culturais, econômicos e sociais em que estes se inserem.

**Palavras-chave:** Livro didático de Física. Produção Cultural. Cultura Escolar. Livros Didáticos e Mercadoria. Escolha de Livro Didático.

## ABSTRACT

This paper presents the results of a qualitative research which aimed at identifying how the school culture, the cultural production and the market, considered as analytic frameworks, have been present in the textbooks selection process. The research focused on the selection process of physics textbooks, conducted by teachers who work at the elementary education level. The research saw the participation of Brazilian and Portuguese teachers, who hold similar academic and professional background. Regarding the selection process of physics textbooks, the data analysis revealed that teachers consider mostly aspects related to the school culture, as well as the cultural production and market aspects. As for the influence of the school culture, the two groups of teachers agreed about the importance of the presence of exercises and experimental activities in the books. They also agreed about the functions performed by the books in the process of teaching-learning physics, indicating that their choices are based on the instrumental and referential characteristics of the textbooks. Regarding the influence of the official curricular orientations and the schools' pedagogical proposals, the Brazilian teachers affirmed that orientations originated from different administrative sectors generate difficulties when choosing the books, which was not the case with the Portuguese teachers, who receive one single orientation. As for the cultural production, the authorship and contents organization motivate and influence the choice of physics textbooks, especially when it comes to the Brazilian teachers. They usually inquired about authors' academic formation and issues related to content organization. The Portuguese teachers understand the market aspect of textbooks as connected to economic conjectural elements, differently than Brazilian teachers, who perceive the textbooks in a structural manner due to the governmental program of purchase and distribution of books. The analysis of these elements enabled the elaboration of a thesis centered on the idea that physics teachers perform a complex assessment when choosing their textbooks. Some of the points considered are the school culture, the cultural production and the market. This means that the selection process is not executed in one single moment, but instead over the course of a complex process of production of meanings and significances. This process is influenced by the professional and background experiences of the teachers, together with the cultural, economic and social contexts in which they are inserted.

**Key words:** Physics textbook. Cultural production. School culture. Textbooks and market goods. Textbook choice.

## **QUADROS**

Quadro 1.1 Periodização da história da educação brasileira .....	71
--	----

## **GRÁFICOS**

Gráfico 1.1 - Pesquisas sobre livros didáticos de Física no Brasil em programas de pós-graduação. ....	29
Gráfico 1.2 - Distribuição das pesquisas quanto à modalidade da pós-graduação. ...	29

## **TABELAS**

Tabela 1.1 - Participação de cada região do Brasil na produção de teses e dissertações sobre os livros didáticos de Física.....	30
Tabela 1.2 - Programas de Pós-Graduação que desenvolveram pesquisas sobre livros didáticos de Física. ....	31
Tabela 1.3 - Categorias e quantidade de teses e dissertações.....	33
Tabela 3.1 - Nível de escolaridade dos professores participantes da pesquisa .....	126
Tabela 3.2 - Local de atuação profissional dos professores participantes da pesquisa .....	126
Tabela 3.3 - Nível de ensino em que os professores participantes da pesquisa atuam prioritariamente .....	126
Tabela 3.4 - Tempo de atuação profissional dos professores participantes.....	127
Tabela 4.1 - Frequência com que os aspectos são considerados pelos professores pesquisados para a escolha do livro didático de Física. ....	133
Tabela 4.2 - Aspectos considerados como sendo os mais importantes pela maioria dos professores pesquisados.....	134
Tabela 4.3 - Grau de interferência das condições de trabalho sobre a escolha dos livros didáticos de Física por professores brasileiros e portugueses.....	138
Tabela 4.4 - Graus de relevância do preço para a escolha dos livros didáticos de Física.....	177
Tabela 4.5 - Graus de satisfação em relação ao preço dos livros didáticos de Física. ....	177

## ABREVIATURAS E SIGLAS

ABE	Associação Brasileira de Educação
BSCS	<i>Biological Science Curriculum Study</i>
CAPES	Coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBA	<i>Chemical Bond Approach</i>
CERN	<i>Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire</i> – Conselho Europeu para a Pesquisa Nuclear
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EUA	Estados Unidos da América
FAI	Física Auto Instrutiva
FENAME	Fundação Nacional de Material Escolar
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
ISEB	Instituto Superior de Estudos Brasileiros
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
OBF	Olimpíada Brasileira de Física
PBEF	Projeto Brasileiro de Ensino de Física
PCB	Partido Comunista Brasileiro
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PDSE	Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior
PEF	Projeto de Ensino de Física
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PNLEM	Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio
PPG	Programa de Pós-Graduação
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico

PSSC	<i>Physical Science Study Committee</i>
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USAID	<i>United States Agency for International Development</i> – Agência Norte Americana para o Desenvolvimento Internacional
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 1 – OS LIVROS DIDÁTICOS COMO OBJETO DE INVESTIGAÇÃO</b> ...	<b>17</b>
1.1 Vertentes e tendências de investigação sobre os livros didáticos.....	17
1.2 As pesquisas sobre livros didáticos de Ciências e de Física no Brasil.....	23
1.2.1 Teses e dissertações sobre livros didáticos de Física no Brasil.....	26
1.2.2 Pesquisas sobre o desenvolvimento dos livros didáticos de Física .....	34
1.3 Livros didáticos como mercadorias .....	36
1.4 Livros didáticos como produtos culturais.....	50
1.5 Livros didáticos como elementos da cultura escolar .....	61
<b>CAPÍTULO 2 – OS LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA</b> .....	<b>68</b>
2.1 A periodização da educação brasileira como hipótese de trabalho.....	68
2.2 A influência do contexto educacional .....	74
2.2.1 Livros didáticos de Física no contexto da Pedagogia Tradicional .....	74
2.2.2 Livros didáticos de Física no contexto da Pedagogia da Escola Nova.....	83
2.2.3 Livros didáticos de Física no contexto da Pedagogia Produtivista .....	98
2.3 Os livros didáticos no contexto dos programas governamentais.....	109
2.4 Momentos da produção e do consumo de livros didáticos de Física no Brasil .	112
<b>CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS DA PESQUISA DE CAMPO</b> .....	<b>116</b>
3.1 Objetivo geral e questões de pesquisa .....	116
3.2 Sujeitos de pesquisa .....	117
3.3 Instrumentos de pesquisa .....	119
3.3.1 Questionário.....	120
3.3.2 Entrevista semiestruturada.....	122
3.4 Análise e tratamento das informações .....	123
3.5 Caracterização dos sujeitos de pesquisa .....	124
<b>CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E ANÁLISES</b> .....	<b>128</b>
4.1 O processo da escolha de livros didáticos de Física.....	129
4.2 Livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar.....	132
4.2.1 Proposta pedagógica da escola .....	135

4.2.2 Orientações curriculares oficiais.....	139
4.2.3 Processos seletivos.....	141
4.2.4 Listas de exercícios.....	144
4.2.5 Atividades experimentais.....	146
4.2.6 Funções do livro didático de Física .....	151
4.3 Livros didáticos de Física como produtos culturais .....	155
4.3.1 Autoria dos livros didáticos de Física .....	156
4.3.2 Organização dos conteúdos de ensino .....	163
4.4 Livros didáticos de Física como mercadorias.....	171
4.4.1 Acesso aos livros didáticos de Física.....	173
4.4.2 A presença das editoras.....	181
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>186</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>192</b>
<b>APÊNDICE – A .....</b>	<b>199</b>
<b>APÊNDICE – B .....</b>	<b>206</b>
<b>APÊNDICE – C .....</b>	<b>212</b>

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi motivada por questionamentos oriundos de minhas experiências anteriores, tanto profissionais, quanto acadêmicas. Em linhas gerais, meu interesse maior se voltava para a compreensão de distintos aspectos relacionados à formação inicial de professores de Física e as suas relações com os elementos da cultura escolar.

A busca por aprofundar questionamentos a respeito da formação de professores me motivou a buscar leituras que proporcionassem uma compreensão mais ampla acerca de alguns elementos de sua manifestação concreta. Esta necessidade possui, portanto, raízes em minha experiência como professor de Física do Ensino Médio regular, em que o questionamento sobre o processo de formação inicial sempre foi recorrente.

Com o desenvolvimento dos estudos no doutorado, o projeto inicial que, em linhas gerais, girava em torno de como os professores de Física são formados para trabalhar com os elementos da cultura escolar, privilegiando os livros didáticos, passou por alterações em função da suposição de que, geralmente, os cursos de formação inicial de professores de Física, através da Licenciatura, não abordam o livro didático como objeto de estudo.

Compreende-se que estudar como os livros didáticos de Física se apresentam nas licenciaturas é um caminho que necessita ser percorrido cada vez mais pelas pesquisas educacionais. Ainda que não existam muitas referências a eles nas ementas oficiais é possível investigar a sua presença no chamado “currículo oculto”, aquele que não é declarado nos documentos oficiais, mas que se expressa nas práticas dos docentes. Deste modo, considera-se que o trabalho desenvolvido por Leite (2013) permite compreender de que modo os professores formadores abordam este objeto, podendo-se identificar os sentidos e significados que eles atribuem aos livros didáticos de Física.

Outros aspectos levados em consideração para o desenvolvimento da pesquisa foram a atuação dos professores já formados e a sua formação continuada. Nesse particular, também há pouca preocupação em se abordar

questões relativas ao livro didático nos cursos e até mesmo na atuação dos professores. Como objeto de investigação, apesar da importância que o livro tem assumido nas atividades docentes, é um campo que tem sido pouco explorado. Sobre esta questão, os estudos de Choppin (2004) e Garcia (2009) apontam que ainda são poucas as pesquisas que se dedicam a estudar os usos dos livros didáticos por professores na produção de suas aulas, o que indica, de certa forma, outra possibilidade de investigação.

Entretanto, havendo a necessidade de aprofundar a compreensão acerca deste artefato da cultura escolar, optei por seguir outro caminho, relacionado mais especificamente à sua produção e ao seu consumo, haja vista que, sob outra ótica, o livro didático pode também ser considerado, em certo sentido, um objeto fetichizado por boa parte dos professores da graduação, constituindo-se assim em um fim em si mesmo, sem o estabelecimento de questionamentos acerca de sua produção concreta, desconsiderando-se, portanto, as relações sociais que tornam possíveis a sua existência material.

No Brasil, as pesquisas sobre os livros didáticos de Física têm contribuído de distintos modos para que se possa ampliar a compreensão sobre este objeto da cultura escolar. Entretanto, poucas delas buscaram se aprofundar na investigação das razões que levaram os livros a se constituírem da forma como são conhecidos atualmente. Sem a pretensão de esgotar o debate, procurou-se, como um dos propósitos desta pesquisa, desenvolver alguns dos elementos relativos a esta questão, de modo a contribuir para a produção de conhecimentos científicos.

Em função destas considerações, e além da consideração de que o livro didático é um elemento presente na vida escolar dos professores, assumi outro pressuposto que se vincula à noção de que o livro didático de Física pode ser compreendido em face de uma produção cultural mais ampla, tomando como aportes teóricos a economia política do livro didático (APPLE, 1985) e as relações entre cultura e sociedade (WILLIAMS, 2000).

Compreende-se que este foco ganha relevância ao se pensar que, atualmente, os livros didáticos fazem parte de uma das maiores políticas públicas do Governo Federal, envolvendo o investimento de altos recursos financeiros e atraindo uma gama bastante variada de interesses, dentre eles, os de ordem econômica.

Pensando centralmente nos livros didáticos de Física, verifica-se que os programas governamentais relativos aos livros possibilitam o surgimento de um fenômeno novo, isto é, o da presença massiva destes materiais no contexto das escolas públicas brasileiras. Anteriormente, as investigações sobre o alcance e os possíveis impactos destas obras no contexto escolar esbarravam em uma limitação objetiva, isto é, os livros didáticos de Física não chegavam a todos os estudantes brasileiros, fato que hoje, em princípio, já estaria superado.

Dentre as várias características que dão peculiaridade a estes programas, verifica-se neste processo uma institucionalização da produção de manuais voltados especificamente aos professores, cuja manifestação ocorre sob os imperativos dos editais de seleção das obras didáticas. Se, num período anterior, alguns livros didáticos apresentavam sugestões pedagógicas e metodológicas aos professores de modo alternativo e pontual, estas sugestões passaram a compor, obrigatoriamente, o conjunto das coleções didáticas. Deste modo, na atualidade, considera-se que a preocupação com os professores de Física passou a fazer parte do conjunto de preocupações relativas aos processos que envolvem a produção, a escolha e, conseqüentemente, o consumo dos livros didáticos, em função de seu uso no espaço escolar.

Estes aspectos são centrais ao se pensar sobre o que seja o livro didático e sobre a sua função, necessitando, para isto, aprofundar a análise. Neste sentido, considerando o livro didático desde uma perspectiva que dialogue com as características que o tomam, por um lado, como um objeto destinado à educação formal no contexto escolar, com vistas a atender os objetivos dos processos de ensino-aprendizagem, e, por outro, como um objeto que guarda relações com a sociedade mais ampla, pode-se afirmar que ele se configura como um produto cultural e, ao mesmo tempo, como uma mercadoria. Deste modo, é importante perceber de que modo os professores tem sido formados em suas relações com os livros didáticos, considerados importantes elementos da cultura escolar, para compreender essas dimensões relativas aos livros.

Centrando-se no primeiro termo da relação exposta acima, aponta-se que o conceito de cultura escolar (FORQUIN, 1993) é essencial para que se compreendam as especificidades deste objeto de natureza complexa (BITTENCOURT, 2004; CHOPPIN, 2004). Esta compreensão se refere ao fato de que os conhecimentos que

se expressam nos livros didáticos, embora vinculados ao conhecimento específico da Física, guardam relação com os conhecimentos escolares (LOPES, 1999), que se distinguem dos da ciência de referência por sua função social específica nos processos de escolarização.

Sobre o segundo termo da relação, compreende-se que a análise da produção dos livros didáticos deve ser complementada por elementos de ordem macroeconômica, isto é, considerando-se o livro como resultado de uma determinada atividade que o identifica como uma mercadoria, possuindo um valor de troca que, em determinadas situações, se sobrepõe ao valor de uso inerente aos livros, e é realizado fora do âmbito escolar, por agentes do Estado e das empresas editoras (APPLE, 1985; MARX, 2010).

Estas noções preliminares motivaram o estudo das formas assumidas pelos livros didáticos, tanto como objeto da cultura escolar quanto pela sua produção como mercadoria, em diferentes períodos históricos, buscando-se na literatura as pesquisas que tomam os livros como objeto de investigação sob esses enfoques.

Neste sentido, utilizou-se como guia para a análise as pesquisas que estudaram diferentes aspectos dos livros didáticos de Ciências e de Física no Brasil, como por exemplo, as desenvolvidas por Barra e Lorenz (1986), Gaspar (1997), Wuo (2000), Megid Neto e Fracalanza (2006), Lorenz (2010), Garcia (2007), Garcia, Garcia e Higa (2007), Garcia (2009) e Silva, Garcia e Garcia (2010).

Embora os livros didáticos de Física, ou equivalentes, estejam presentes no cenário educacional brasileiro desde o período colonial, tendo firmado sua presença no Século XX, a sua presença universal, isto é, de maneira extensiva no contexto das escolas públicas brasileiras, se deu somente a partir de 2009, com sua incorporação ao Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM).

Apesar de as pesquisas sobre o livro didático de Física terem crescido significativamente após a publicação do PNLEM, verificou-se a inexistência de trabalhos que abordem os livros didáticos de Física, por um lado, enquanto produtos culturais complexos, e, por outro, como mercadorias.

Considerando-se, portanto, que os livros didáticos de Física são elementos da cultura escolar, seria importante levantarem-se questionamentos acerca das

relações que se estabelecem entre eles e esta cultura: afinal, quem determina quem? Compreende-se que não há uma resposta única a esta questão, dado que a estrutura da realidade é multideterminada, havendo a concorrência de múltiplas dimensões que competem na definição tanto dos livros didáticos, quanto da cultura escolar.

Porém, tomando esta questão como guia analítico, é possível perceber que há, pelo menos, uma relação de dupla-determinação entre estas dimensões, uma vez que os livros didáticos de Física expressam uma compreensão sobre o conhecimento escolar, que carrega as marcas de determinados momentos históricos e a cultura escolar que, da mesma forma, se constitui em função de uma “tradição seletiva” (WILLIAMS, 2011, p. 54), própria ou característica destes mesmos momentos, e que ganha materialidade nos livros didáticos produzidos.

Deste modo, considerando o momento histórico presente, em que vigora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, lei nº 9394, de 1996 (LDB 9394/96), pode-se perceber que os livros didáticos de Física se coadunam com as definições da cultura escolar que se expressam de modo hegemônico neste momento histórico em específico. Esta percepção, entretanto, não ocorre sem desigualdade, isto é, alguns livros didáticos de Física ainda carregam as marcas de uma organização curricular própria de uma cultura escolar de outros períodos.

Da mesma forma, pautei-me no estudo das principais políticas públicas nacionais relativas à compra e distribuição de livros didáticos. A cronologia destes programas pode ser pontuada, brevemente, pelas primeiras iniciativas através da Comissão Nacional do Livro Didático, em 1938, passando pela instituição da Fundação Nacional do Material Escolar, na década de 1970, pela criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), em 1985 e, por fim, com a criação do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM) em 2009 e, na sequência, pela incorporação dos componentes curriculares do Ensino Médio aos livros avaliados pelo PNLD. Incorporando uma prática já aplicada às do Ensino Fundamental, as coleções didáticas para o Ensino Médio passaram também a ser avaliadas segundo critérios elaborados por equipes disciplinares vinculadas ao Ministério da Educação (MEC), o que conferiu uma distinção ao Programa, uma vez que, de certa forma, tais critérios passaram a orientar esta produção didática.

Buscando uma compreensão mais ampla, a produção de livros didáticos de Física e as políticas públicas de compra e distribuição de livros em distintos momentos da educação brasileira devem ser compreendidas em função das reformas que se expressam nas diferentes legislações educacionais brasileiras. Sinteticamente, as reformas educacionais mais expressivas e que contribuem para que se compreendam os distintos momentos educacionais foram a Reforma de Francisco Campos, de 1931; a Reforma Capanema, de 1942; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 4024, de 1961); a Lei 5692, de 1971, legislação educacional do período da ditadura militar; e, por fim, LDB 9394, de 1996.

Desta forma, apresenta-se neste trabalho, uma reflexão acerca da produção destes livros em distintos períodos da educação brasileira, com o objetivo de identificar as influências recebidas da estrutura social mais ampla, compreendida em seus aspectos culturais, econômicos, políticos e sociais e suas relações com as finalidades do processo de escolarização.

Além desses aspectos, há que se registrar que por ter a legislação educacional brasileira sofrido significativa alteração com a promulgação da LDB 9394/1996, mantendo-se, entretanto, na organização escolar concreta, resquícios dos pressupostos da legislação educacional anterior, expressa na Lei nº 5692/1971, poderia se perguntar de que modo os livros didáticos foram incorporando, e desta forma, dando encaminhamento aos pressupostos desta nova LDB.

Tendo esses pressupostos como norteadores, a temática central deste estudo focaliza-se na escolha dos livros didáticos que serão utilizados pelos professores de Física. Para esta análise, foram relacionadas as distintas dimensões que contribuiriam para a constituição dos livros didáticos de Física, ou seja, as influências da legislação educacional, do contexto socioeconômico e das características do ensino de Física em cada período, que revelaram a existência de um universo bastante complexo ao mesmo tempo que específico.

Articulando este conjunto de reflexões, e **considerando que os livros didáticos são elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias**, buscou-se responder **de que modo estas dimensões são levadas em conta no processo de escolha destes livros por professores de Física que atuam na Educação Básica?**, que se constituiu no problema dessa investigação.

Neste sentido, identificar de que modo os livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias, se fazem presentes nas escolhas realizadas pelos professores de Física que atuam na Educação Básica constituiu-se no objetivo geral da pesquisa. Para tanto, elementos da história educacional brasileira em suas relações com aspectos de ordem superestrutural, tais como a legislação educacional, o contexto socioeconômico e as características do ensino de Física em cada período histórico considerado, assim como da sua constituição como mercadoria foram levados em conta.

Da mesma forma, buscou-se indagar quais influências internacionais podem ser percebidas, tanto na legislação, quanto nos processos de produção, escolha e consumo dos livros didáticos de Física? Quais pressupostos teórico-pedagógicos ganharam expressão? Havendo diferentes pressupostos teórico-pedagógicos nos processos de produção, escolha e consumo de livros didáticos de Física, o que faz com que alguns livros sejam mais escolhidos que outros, pelos professores, nos programas governamentais de compra e distribuição? E, em contextos educacionais em que não existam programas como estes, como se revela a escolha dos livros didáticos?

No andamento da pesquisa, com a oportunidade de desenvolvimento de um estágio no contexto do Programa de Doutorado Sanduiche no Exterior (PDSE), entre julho e outubro de 2013, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e o conseqüente e planejado contato com distintos aspectos de cunho científico, cultural e educacional da sociedade portuguesa, ampliou-se a perspectiva de investigação e aspectos relativos às características do processo de escolha de livros didáticos de Física também em Portugal foram incorporados.

A escolha pela realização do estágio de doutorado em Portugal se deu em função da existência de determinadas proximidades culturais, expressas, por exemplo, no fato de que a utilização de um mesmo idioma oficial tem permitido, tanto a pesquisadores brasileiros, quanto a pesquisadores portugueses, se apropriar dos resultados das pesquisas realizadas em ambos os países. Além disso, destaca-se um elemento histórico, uma vez que até determinado momento, a educação brasileira se norteou pelo que se expressava na educação portuguesa, tendo seguido, entretanto, caminhos independentes após a desvinculação do Brasil dos domínios de Portugal, e, neste sentido, configurou-se em uma possibilidade

compreender alguns aspectos da educação portuguesa na atualidade, mais especificamente no que se refere aos livros didáticos de Física.

O desenvolvimento das entrevistas previstas na pesquisa de campo ocorreu durante a Escola de Professores no CERN em Língua Portuguesa, em Genebra, quando foi possível manter contato, simultaneamente, com professores brasileiros e portugueses participantes da escola, que haviam se constituído como universo da pesquisa. A possibilidade de entrar em contato com um grupo de professores brasileiros e portugueses, cujas trajetórias formativas e profissionais são similares, forneceu condições para o estabelecimento de linhas de comparação acerca dos processos de escolha de livros didáticos de Física no contexto destas duas realidades educacionais.

Como resultado destas reflexões e a partir dos elementos explorados na elaboração da pesquisa de campo, elaborou-se a **tese** de que os professores de Física, ao escolherem seus livros didáticos, realizam uma ponderação complexa entre a cultura escolar, a produção cultura e o mercado, e, portanto, a escolha dos livros didáticos de Física não se encerra em um determinado momento, de maneira pontual e isolada, mas se desenvolve através de um processo complexo de produção de sentidos e significados, tributário das experiências formativas e profissionais dos professores em articulação com as características dos contextos culturais, econômicos e sociais em que estes se inserem.

Este conjunto de aspectos foi desenvolvido em distintos momentos da produção deste trabalho, tendo a sua exposição organizada através de capítulos que se referem a cada tema explorado em específico, estabelecendo-se com eles

No **Capítulo 1, Os Livros didáticos como objeto de investigação**, apresenta-se uma reflexão sobre os livros didáticos, buscando conceituar aspectos relacionados à sua compreensão enquanto produtos culturais, elementos da cultura escolar e mercadorias. Compreende-se que as articulações entre estas três dimensões são fundamentais para que se possa construir uma teoria explicativa sobre o processo de escolha de livros didáticos de Física por professores que atuam na Educação Básica. Em linhas gerais, a presença ampliada de livros didáticos no contexto das escolas tem motivado o interesse por se compreender distintas dimensões relacionadas aos livros didáticos de Física, porém, a partir da análise da

literatura da área, verificam-se poucos estudos que articulem estas dimensões aos processos escolha.

Especificamente, o intuito foi estabelecer um quadro geral acerca das pesquisas sobre os livros didáticos e verificar de que modo eles são considerados e apreendidos por distintas linhas de investigação. Da mesma forma, em articulação com este quadro geral, foram apresentados alguns elementos que possibilitam ampliar a compreensão sobre os sentidos e significados atribuídos a estes objetos no contexto da educação escolar e da sociedade mais ampla.

Iniciando por uma discussão sobre os trabalhos que buscaram estabelecer uma revisão de literatura relativa às pesquisas relacionadas aos livros didáticos, os resultados obtidos foram analisados à luz de investigações que tiveram por objetivo apresentar uma compreensão sobre os seus sentidos e significados em casos específicos.

Com esse olhar, foram localizadas investigações que tomaram os livros didáticos de Ciências e de Física como objetos de pesquisa, com a finalidade de identificar, em linhas gerais, as principais abordagens ou linhas de investigação que têm sido privilegiadas na pesquisa educacional. Estas tendências foram apresentadas e discutidas, de forma não exaustiva, com o intuito de analisar como têm se desenvolvido as pesquisas que tomam o livro didático de Física, ou as dimensões que a eles se referem, como objeto de pesquisa.

Na sequência, apresenta-se um modo de compreender os livros didáticos por meio de três noções interdependentes, isto é, através da noção de que os livros são mercadorias, produtos culturais e elementos da cultura escolar. Ao final, estas três dimensões são articuladas com a finalidade de expressar de que modo os livros didáticos de Física são entendidos nesta investigação, fornecendo alguns subsídios para que se compreendam aspectos de seu desenvolvimento no contexto da história da educação brasileira.

No **Capítulo 2, Os livros didáticos de Física na história da educação brasileira**, apresenta-se uma discussão sobre o desenvolvimento e a presença dos livros didáticos de Física em distintos momentos da história da educação brasileira. Considera-se que as suas determinações ocorrem em função das distinções quanto à legislação educacional vigente, a estrutura socioeconômica em cada período, e a

organização curricular como manifestação de determinados movimentos pedagógicos que se expressaram no Brasil.

Do mesmo modo, compreende-se que os modos pelos quais estes livros estiveram presentes no contexto educacional brasileiro devem ser compreendidos em função de um desenvolvimento necessário, isto é, não casual, em que sua vinculação ao contexto econômico, político e social cria as condições para que eles possam se constituir de tal ou qual forma.

Para que se desenvolva esta compreensão, inicia-se, na primeira seção, uma discussão sobre a periodização enquanto hipótese de trabalho, seja ela da história da educação ou do desenvolvimento histórico dos livros didáticos de Física. Para esta discussão utilizou-se, prioritariamente, os trabalhos de Saviani (2011), Romanelli (1986) e Ribeiro (1979) que se concentram sobre a história da educação brasileira.

Na segunda seção, subdividida em três subseções, apresentam-se reflexões sobre o contexto econômico, político e social em articulação com a estrutura educacional brasileira. Estas reflexões foram realizadas em articulação com os resultados de análises sobre distintos aspectos da história dos livros didáticos de Física no Brasil (BARRA E LORENZ, 1986; GASPAR, 1997, WUO, 2000; GARCIA, 2007; LORENZ, 2010; NICIOLI JUNIOR, 2007). Estes estudos permitem lançar luzes sobre as principais características dos livros didáticos de Física em distintos períodos da educação escolar brasileira, sendo, portanto, fundamentais para esta investigação.

Na terceira são apresentadas reflexões sobre os programas de distribuição de livros didáticos que se expressaram no Brasil no decorrer dos séculos XX e XXI, apontando-se que os livros da disciplina de Física passaram a fazer parte de programas desta natureza apenas a partir de 2007, chegando às escolas no ano de 2009.

Na quarta seção estabelece-se uma articulação entre o desenvolvimento dos livros didáticos de Física e os períodos da história da educação brasileira, baseando-se, prioritariamente sobre a periodização apresentada por Saviani (2011) e em face das reflexões apresentadas nas seções anteriores.

Desta forma, apresenta-se uma discussão sobre o papel desempenhado por distintos agentes e as suas relações em três momentos específicos: o primeiro momento, compreendido entre a Proclamação da República e os anos 1960; o segundo, entre a década de 1960 e os anos 1980, e, por fim, o terceiro momento, compreendido entre os anos 1980 e os dias atuais. A delimitação destes períodos leva em conta importantes acontecimentos da história brasileira que assumiram expressão na legislação educacional, alterando-a em função das necessidades formativas do Estado em processo de uma industrialização crescente e que, de certa forma, influenciaram a concepção, a produção e o uso de livros didáticos no Brasil.

No **Capítulo 3, Procedimentos da pesquisa de campo**, são apresentados os encaminhamentos metodológicos relativos à pesquisa de campo que objetivou identificar o que um conjunto de professores de Física da Educação Básica leva em consideração num processo de escolha dos livros didáticos de Física. São apresentados o problema e as questões de pesquisa, os instrumentos utilizados e a caracterização dos sujeitos participantes. Do mesmo modo, são apresentados os caminhos da investigação, isto é, os modos pelos quais os contatos foram estabelecidos, bem como a forma como os dados foram obtidos e analisados.

No **Capítulo 4, Resultados e análises**, são apresentados os resultados da pesquisa de campo realizada junto aos professores de Física da Educação Básica. Do mesmo modo, são estabelecidas análises dos dados construídos a partir das informações obtidas através dos instrumentos aplicados. A apresentação dos resultados está organizada em eixos analíticos, sendo especificada em subseções que buscam organizar as informações obtidas em função de suas aproximações.

Na primeira seção, intitulada “O processo de escolha de livros didáticos de Física”, são apresentadas as formas como ocorrem este processo para os professores participantes desta pesquisa. Em linhas gerais, considera-se que estes elementos contribuem para que sejam interpretados os resultados apresentados nos eixos analíticos explorados nas seções seguintes.

Intitulada “Livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar”, a terceira seção apresenta os elementos indicados pelos professores pesquisados que permitem compreender os aspectos da cultura escolar que se revelam num processo de escolha de livros didáticos.

Na terceira seção, “Livros didáticos de Física como produtos culturais”, são apresentados as relações que são estabelecidas para além do espaço escolar e da educação formal, identificando os modos pelos quais os professores pesquisados consideram a produção cultural num processo de escolha de livros didáticos.

A análise dos posicionamentos referentes ao eixo analítico “Livros didáticos de Física como mercadorias” é realizada na quarta seção, na qual são apresentados os posicionamentos dos professores pesquisados no que diz respeito à dimensão mercadológica dos livros e sobre a sua influência sobre a escolha.

Por fim, nas **Considerações Finais**, apresenta-se uma articulação do conjunto de ideias apresentadas nos capítulos precedentes, apontando a conclusão da pesquisa de campo em articulação com as discussões estabelecidas no marco teórico. Buscou-se articular os elementos discutidos nos capítulos anteriores, além de se apresentar algumas questões que, considera-se, necessitam ser mais bem desenvolvidas. Da mesma forma, são apontados elementos que não foram investigados, transformando-se em objeto de pesquisas futuras.

## **CAPÍTULO 1 – OS LIVROS DIDÁTICOS COMO OBJETO DE INVESTIGAÇÃO**

As pesquisas sobre os livros didáticos sugerem uma variedade de abordagens pelas quais estes objetos de pesquisa podem ser analisados, dependendo do enfoque considerado. Neste sentido, é importante verificar a partir de que momento estes artefatos passaram a fazer parte das preocupações das pesquisas educacionais, para que se obtenha uma maior clareza sobre as distintas abordagens ou linhas de investigação.

### **1.1 Vertentes e tendências de investigação sobre os livros didáticos**

De acordo com Hallewell (1985) e Lorenz (2010), estes artefatos estão presentes no contexto educacional brasileiro desde o período colonial, tendo passado nestes anos por distintos momentos em sua produção e recebendo influências das mais distintas esferas da sociedade. Entretanto, apesar de esta presença ser antiga e permeada de nuances, as investigações que o tomam como objeto de pesquisa se iniciaram apenas na década de 1950, tendo como exemplo um trabalho que, de acordo com Garcia (2009) <sup>1</sup>, investigou aspectos relativos aos conceitos morais em livros didáticos.

Embora os livros didáticos tenham despertado o interesse da pesquisa acadêmica tardiamente em relação a sua presença no cotidiano escolar brasileiro, percebe-se que, a partir das décadas de 1970 e 1980, houve uma proliferação de pesquisas sobre estes livros. Considerando-se a amplitude de assuntos pesquisados, de disciplinas escolares consideradas e a variedade de abordagens teórico-metodológicas empregada na análise, torna-se praticamente impossível o estabelecimento de um mapeamento exaustivo de toda esta produção.

Sobre esta questão, Choppin (2004) aponta que, devido à grande quantidade de trabalhos e à multiplicidade de enfoques adotados nas análises, um trabalho desta natureza “se defronta com uma série de dificuldades que certamente

---

<sup>1</sup> Garcia (2009) aponta como exemplo de uma das primeiras pesquisas sobre o livro didático o texto “Conceitos morais em seis livros didáticos brasileiros”, de Dante Moreira Leite, publicado no Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, 119, série Psicologia, 3, 1950, p. 177- 206.

limitam seu alcance, sem diminuir, entretanto, seu interesse” (p. 589). Não obstante esta consideração, o próprio Choppin (2004) apresenta alguns caminhos para que se estabeleça um estado da arte das pesquisas sobre os livros didáticos, elencando algumas questões que são pertinentes às investigações.

Segundo Choppin (2004), entre as barreiras que se apresentam para o estabelecimento de um estado da arte “completo” das pesquisas sobre o livro didático, uma das primeiras dificuldades consiste na definição do objeto, “expresso na diversidade no vocabulário e na instabilidade dos usos lexicais” (p. 589).

Este fato indica que, numa primeira tentativa de classificação das pesquisas sobre os livros didáticos, em função das definições atribuídas a estes objetos, pode-se verificar uma ampla variedade de significados que lhes são atribuídos, o que dificulta estabelecer categorias explicativas abrangentes.

Entretanto, apesar de esta dificuldade se concentrar sobre os aspectos relativos às definições do que sejam os livros didáticos, é possível observar que os estudos sobre estes livros podem ser divididos em duas áreas amplas, considerando apenas o tipo de relação que se estabelece com estes objetos.

Ou seja, por um lado, algumas pesquisas partem da consideração das relações compreendidas entre os livros didáticos e a sociedade mais ampla, tal como se expressa, por exemplo, em estudos sobre as políticas públicas governamentais de compra e distribuição de livros. Nestes estudos, os livros didáticos podem ser considerados de maneira abstrata, enquanto uma generalidade, interessando apenas as questões que dizem respeito à relação estabelecida por estes objetos e as políticas públicas.

Por outro lado, algumas pesquisas partem da consideração das relações que são estabelecidas entre os livros didáticos e os processos de escolarização formal, tal como se expressa, por exemplo, em estudos sobre os livros didáticos de uma determinada disciplina escolar. Para estes estudos, os livros didáticos são compreendidos de modo concreto, requerendo-se um aprofundamento sobre a manifestação de sua materialidade e das suas especificidades.

Neste sentido, verificou-se que alguns trabalhos, em função do tipo de relação que se estabelece com os livros didáticos, podem ser classificados em uma destas duas vertentes. Esta classificação pode ser exemplificada por algumas

proposições, oriundas de trabalhos de distintos autores, que buscaram ampliar a compreensão sobre os sentidos e os significados atribuídos aos livros didáticos.

Na primeira vertente, que considera as relações estabelecidas com a sociedade mais ampla, verifica-se que os livros didáticos podem ser abordados como o resultado de uma determinada seleção cultural de conhecimentos. Deste modo, os livros didáticos podem ser identificados, para Choppin (2004), como um “produto de grupos sociais”, para Martins (2006), como um “artefato cultural”, para Bittencourt (2004), como um “produto cultural” e, para Apple (1985), como uma “mercadoria”. Cada uma destas abordagens está preocupada com relações que se dão para além do espaço escolar, embora este espaço seja tomado como um pressuposto.

Na segunda vertente, que considera as relações estabelecidas com os processos de escolarização formal e em suas instituições, os livros didáticos podem ser abordados de um modo a se reconhecer o seu papel ou sua função no ensino e na aprendizagem. Assim, os livros podem ser compreendidos, conforme Choppin (2004), como “suportes do conhecimento escolar”, para Ferreira e Selles (2004) como um “mecanismo de seleção e organização dos conteúdos e métodos de ensino”, como sendo os “responsáveis pela transposição do saber” e, de acordo com Forquin (1993), como “elementos da cultura escolar”.

Estas distintas abordagens sobre o livro didático têm em comum a consideração de que estas obras mantêm uma relação direta com o universo escolar, pois, de acordo com Lajolo (1996):

Como sugere o adjetivo *didático*, que qualifica e define um certo tipo de obra, o livro didático é um instrumento específico e importantíssimo de ensino e aprendizagem formal. Muito embora não seja o único material de que professores e alunos vão valer-se no processo de ensino e aprendizagem, ele pode ser decisivo para a qualidade do aprendizado resultante das atividades escolares. (p.4)

Neste sentido, percebe-se que algumas pesquisas sobre os livros didáticos se concentram naquilo que está presente nas obras, analisando seus elementos constituintes, tais como a seleção e organização dos conteúdos, o desenvolvimento histórico dos conhecimentos tratados, os aspectos ideológicos presentes nos conteúdos, a correção conceitual, o projeto gráfico, entre outros aspectos. Por outro lado, outras pesquisas se preocupam, de maneira mais ampla, com os impactos das políticas públicas de compra, distribuição e consumo dos livros ou, em termos mais

específicos, com a economia política do livro didático estabelecendo relações que, em certo sentido, se dão para além do espaço escolar.

Ou seja, ao se referir ao livro didático é possível verificar que há uma ampla gama de sentidos e significados que lhe podem ser atribuídos, além da diversidade de nomes que se dão ao mesmo objeto, dentre os quais é possível listar, por exemplo: livro didático, livro escolar, livro-texto, livro de texto, manual didático. Sem a intenção de investigar a gênese e o desenvolvimento das diferentes nomenclaturas atribuídas a este objeto, concorda-se com Megid e Fracalanza (2006) quando assumem apenas:

a existência de uma dada categoria de publicações que: tem sido usualmente utilizada no ensino formal; desenvolve os conteúdos previstos para uma determinada área do currículo escolar; e, como tal, é referida na pesquisa educacional. (p. 16)

Considera-se que a dificuldade relativa à definição dos livros didáticos pode estar relacionada a outra dificuldade apontada por Choppin (2004), referente ao caráter recente das pesquisas sobre este objeto, não havendo, neste sentido, obras de síntese sobre o conteúdo destas produções. Deste modo, aponta-se que existe uma relação direta entre estas duas dificuldades, pois a inexistência de obras de síntese pode ser entendida como a manifestação concreta do pouco consenso acerca das definições sobre os livros didáticos enquanto objetos de pesquisa.

Entretanto, apesar de se configurar como uma dificuldade que dependerá, para sua superação, do desenvolvimento e do amadurecimento das pesquisas, acredita-se que seja possível reconhecer algumas tendências ou linhas de abordagem nas investigações. Neste sentido, o trabalho de Reiris (2005) fornece condições para que se reconheçam pelo menos três grandes linhas de investigação ou de abordagens, considerando as distinções estabelecidas nas apropriações deste objeto pelas pesquisas.

De acordo com Reiris (2005), a primeira grande linha de investigação está relacionada a estudos críticos, históricos e ideológicos sobre o conteúdo dos livros. Uma segunda linha se refere a estudos formais, linguísticos e psicopedagógicos sobre a legibilidade e a compreensibilidade dos livros, além de elementos sobre sua apresentação e adequação geral. Por fim, a terceira linha de investigação identificada pela autora está relacionada a estudos sobre as políticas culturais,

editoriais e a economia política do livro, materializada nos níveis da produção, da circulação e do consumo.

Além destas três linhas de investigação, é possível reconhecer, de acordo com Garcia (2009) e Choppin (2004), a existência de uma quarta, relacionada às pesquisas sobre os usos do livro didático no espaço escolar que, embora não tenha sido explorada amplamente, representa uma abordagem diferente das demais. Neste sentido, a identificação destas grandes linhas de investigação fornece condições para que se apreendam, de modo geral, as formas de apropriação dos livros didáticos pelas pesquisas.

Além da inflação de pesquisas sobre o livro didático nestes últimos 30 anos, Choppin (2004) chama à atenção para mais uma dificuldade, referente à barreira da língua, o que cria empecilhos a uma análise da produção mundial. Não obstante este elemento, compreende-se que seja possível reconhecer as tendências de investigação a partir de alguns estudos que abordaram as pesquisas internacionais, entre eles, o próprio trabalho de Choppin (2004) e o estudo de Reiris (2005), cujas investigações podem oferecer importantes contribuições teóricas e metodológicas.

No Brasil, acompanhando uma tendência mundial identificada por Choppin (2004), a partir da década de 1970, o livro didático se constituiu como um objeto de pesquisa de grande interesse na pesquisa educacional. Neste sentido, é possível identificar alguns trabalhos que podem ser considerados pioneiros em algumas discussões específicas. Os focos destes trabalhos estão relacionados às políticas públicas dos livros didáticos (OLIVEIRA, GUIMARÃES E BOMÉNY, 1984; FREITAG, MOTTA E COSTA, 1989), aos elementos ideológicos subjacentes aos livros (NOSELLA, 1981; FARIA, 1986), ao ensino de ciências nos livros didáticos (BARRA E LORENZ, 1986; WUO, 2000; MEGID NETO E FRACALANZA, 2006; LORENZ, 2010).

Estes trabalhos abordaram uma grande variedade de aspectos relacionados aos livros didáticos, compreendendo análises sobre elementos internos aos livros, como os seus conteúdos e a organização curricular, além de elementos externos, tais como seus determinantes culturais, econômicos, políticos e sociais vinculados a sua produção, circulação e consumo.

É importante ressaltar que o desenvolvimento de estudos que tomaram o livro didático como objeto de pesquisa a partir dos anos 1970, foi fortemente influenciado pelo contexto cultural, econômico, político e social. Esta ideia fica mais facilmente entendida considerando-se que, a partir da década em questão, surgiram inúmeras iniciativas governamentais relacionadas à educação que mobilizaram o conjunto da comunidade científica no sentido de refletir sobre estas medidas.

Neste sentido, Bittencourt (2011) aponta que:

Paralelamente às intenções governamentais e de órgãos internacionais, os livros didáticos tornaram-se uma preocupação mais constante por parte de especialistas das universidades nos anos de 1970 e 1980. As análises sobre a produção didática escolar passaram por mudanças de enfoques nas décadas posteriores, podendo-se perceber divergências entre os pesquisadores quanto às suas funções ou quanto a responsabilidades em relação ao sucesso ou ao fracasso escolar. (p. 489-490)

Desta forma, a partir da década de 1970, verifica-se um crescimento constante das pesquisas sobre os livros didáticos das mais variadas disciplinas escolares, sendo possível atribuir este fato ao aumento no número de programas de pós-graduação em Educação ou em áreas relacionadas à pesquisa em ensino de distintas disciplinas escolares, dentre elas, a Física.

Em articulação com estas motivações, Moreira (2000) indica que as preocupações com o processo de ensino-aprendizagem, despertado por projetos de ensino de ciências das décadas de 1950 e 1960, motivaram o surgimento do paradigma da

pesquisa em ensino de Física, que começou a emergir com mais clareza nos anos setenta, com o estudo das chamadas concepções alternativas, consolidou-se na década de oitenta, com as pesquisas sobre a mudança conceitual, e encontra-se em plena "ciência normal", neste fim de século, com investigações bastante diversificadas, incluindo, por exemplo, resolução de problemas, representações mentais dos alunos, concepções epistemológicas dos professores e formação inicial e permanente de professores. (MOREIRA, 2000, p. 95)

Deste modo, verifica-se que o crescente interesse pelos rumos do ensino de Física no Brasil, por parte de uma comunidade científica em formação, contribuiu para que os livros didáticos, devido a sua importância na cultura escolar brasileira, se configurassem em elementos, principais ou secundários, das pesquisas educacionais. Esta relação entre os livros didáticos e as pesquisas educacionais não se restringe à disciplina de Física, podendo-se verificar relações semelhantes para as demais disciplinas escolares, tal como atesta o trabalho de Bittencourt (2011), que analisa as pesquisas sobre os livros didáticos de História.

Este fato pode ser verificado, a título de exemplo, através de um breve mapeamento das pesquisas realizadas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR. Verifica-se que, apenas no contexto deste Programa, é possível perceber a existência de investigações sobre os livros didáticos de Alfabetização, Arte, Ciências, Didática da História, Didática e Metodologia de Ensino, Educação Física, Ensino Religioso, Filosofia, Física, Geografia, História, Língua Inglesa, Língua Portuguesa, Matemática.

## **1.2 As pesquisas sobre livros didáticos de Ciências e de Física no Brasil**

Acompanhando uma tendência que se revela nas pesquisas sobre os livros de outras disciplinas escolares, as pesquisas sobre os livros didáticos de Ciências e de Física estão em pleno crescimento no Brasil. Os distintos eventos científicos das áreas de pesquisa em ensino de Ciências e de ensino de Física consolidaram, há algum tempo, áreas ou sessões temáticas destinadas à discussão destes artefatos da cultura escolar, demonstrando um vivo interesse por estas publicações.

De acordo com Fracalanza (2006), as pesquisas sobre o livro didático de Ciências e de Física se iniciaram, no Brasil, na década de 1970, com uma grande expansão nas décadas seguintes. Entretanto, apesar desta expansão, Ferreira e Selles (2004) apontam que estas pesquisas não se converteram, proporcionalmente, em artigos publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências.

Em um mapeamento das pesquisas sobre os livros didáticos de ciências, publicados em periódicos nacionais num período de três décadas, as autoras verificaram que foram publicados apenas dezessete artigos relacionados à temática, sendo que onze deles tratavam especificamente dos livros de Física.

Nesta análise, as autoras indicam que predominaram estudos sobre aspectos conceituais expressos nos livros, verificando-se que a ênfase ocorre “sobre os erros conceituais em si; em outros casos, os erros aparecem criando dificuldades didáticas ou, então, obstáculos ao entendimento da natureza das várias ciências de referência” (FERREIRA E SELLES, 2004, p. 2).

De acordo com Ferreira e Selles (2004), esta ênfase se deve ao fato de que as análises se apoiam muito mais na ciência de referência (Biologia, Física, Química), desconsiderando as especificidades do conhecimento escolar e, portanto,

desconsiderando as finalidades didáticas destes livros. Em contraponto, as autoras apontam que é necessário compreender que o conhecimento escolar não se desvincula do conhecimento científico, possuindo, entretanto, funções sociais próprias e que se referem, em última instância, aos processos de mediação que se estabelecem no espaço escolar.

Em estudo realizado recentemente, Leite, Garcia e Rocha (2011) apresentam a análise de setenta trabalhos publicados em pouco mais de 10 anos. A diferença numérica em relação ao trabalho de Ferreira e Selles (2004) pode ser compreendida em função da primeira edição do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM), que selecionou obras didáticas no ano de 2003, realizando a sua distribuição no ano seguinte.

Ou seja, este programa governamental despertou o interesse da comunidade acadêmica para as pesquisas sobre os livros didáticos de Ciências, muito embora, nesta primeira edição, tenham sido distribuídos apenas livros de Português e de Matemática, para as regiões Nordeste e Norte. Como a revisão de literatura realizada por Ferreira e Selles (2004) se restringe a um momento anterior ao PNLEM, percebe-se a forte influência exercida sobre as pesquisas a partir de seu lançamento.

Do mesmo modo, verifica-se, nos últimos anos, um aumento significativo no número de pós-graduações voltadas ao ensino de Ciências, o que ampliou consideravelmente o número de investigadores interessados em desenvolver pesquisas sobre os livros didáticos.

Apesar deste salto quantitativo, a tendência em se abordar os aspectos relacionados aos conteúdos continua ocupando um espaço importante nas pesquisas. De acordo com Leite, Garcia e Rocha (2011), os trabalhos que se dedicam a estabelecer uma análise sobre os conteúdos presentes nos livros didáticos, embora não sejam hegemônicos, constituem-se numa fatia expressiva das pesquisas realizadas no período considerado (1996 – 2010). Ao lado de estudos que abordam estas análises, os autores encontraram outras tendências que se destacam nas pesquisas, possibilitando a classificação destes trabalhos em seis categorias: conteúdo, linguagem, metodologia, políticas públicas, relações e outros, cada uma delas fazendo referência aos aspectos abordados nos estudos.

Brevemente, apenas para que se compreenda de que modo os artigos foram classificados, apresenta-se que a categoria “conteúdos” reúne trabalhos que estabeleceram uma análise sobre erros conceituais, presença e/ou incompletude de conteúdos. A categoria “linguagem” agrupa trabalhos que analisaram imagens, textos, e outros aspectos relativos a distintas estratégias de ensino que se dão através da linguagem. Em “metodologia” foram classificados trabalhos que analisaram distintas formas e abordagens de se apresentar os conteúdos.

Ainda de acordo com os autores, a categoria “políticas públicas” classifica artigos que abordam elementos relativos aos documentos oficiais sobre os programas de compra e distribuição dos livros. Em “relações”, os autores classificaram os trabalhos que abordam os modos pelos quais “professores e alunos se apropriam e usam o livro didático, bem como a discussão relacionada aos critérios que os professores estabelecem para a seleção do livro didático”. Por último, a categoria “outros” reúne os trabalhos que não se referem a nenhuma das categorias anteriores (LEITE, GARCIA e ROCHA, 2011, p. 11742-11743).

Decorrente da classificação em função destas categorias, os autores indicam que, dos setenta artigos analisados, vinte e seis deles se referem à Linguagem, dezoito aos Conteúdos, quinze à Metodologia, cinco às Relações, dois às Políticas Públicas, e, por fim, quatro trabalhos estabelecem estudos sobre Outros aspectos não sendo classificados em nenhum dos anteriores.

Este mapeamento permite, portanto, identificar quais têm sido as tendências privilegiadas ou silenciadas nos artigos sobre os livros didáticos de Ciências e de Física publicados em revistas nacionais, considerando o período compreendido entre 1996 e 2010. É justamente neste período que ocorre uma proliferação de programas governamentais de compra e distribuição de livros didáticos, o que possibilita compreender a expansão no número de pesquisas sobre a temática.

Em outro levantamento das pesquisas acadêmicas sobre livros didáticos de Ciências e de Física, Souza e Garcia (2013) apresentam a análise de oitenta e nove trabalhos apresentados nos Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEF), realizados entre 1970 e 2011, sendo agrupados em cinco temas: conteúdo, recursos, currículo, produção de materiais e o papel do livro didático.

Estes temas podem ser compreendidos, brevemente, em função de suas características específicas. Ou seja, no tema “conteúdo” se concentram os trabalhos sobre os conteúdos específicos. Em “recursos”, os trabalhos sobre linguagens, imagens e suas características. Em “currículo”, os autores categorizaram os trabalhos sobre os documentos curriculares oficiais. No tema “produção de materiais” estão reunidos os trabalhos que abordam materiais complementares aos livros didáticos. Por fim, em “papel dos livros didáticos” são classificados os trabalhos sobre o papel e os usos dos livros por alunos e professores (SOUZA e GARCIA, 2013, p. 3).

Os resultados apresentados pelos autores corroboram a ideia de que os conteúdos abordados nos livros didáticos de Ciências e de Física se constituem como o foco de maior interesse por parte dos pesquisadores. De acordo com sua Souza e Garcia (2013), dos oitenta e nove trabalhos analisados, quarenta e cinco se referem aos conteúdos expressos nos livros didáticos, treze são sobre os recursos, treze sobre produção de materiais, onze sobre currículo e sete sobre o papel dos livros didáticos.

Deste modo, compreende-se que os levantamentos apresentados por Leite, Garcia e Rocha (2011) e Souza e Garcia (2013), devido o seu caráter recente e pela abrangência de artigos e trabalhos analisados, contribuem para que se pense sobre a classificação de teses e dissertações sobre a temática produzidas no Brasil. Ou seja, estes levantamentos indicam um caminho para a categorização de um conjunto de trabalhos encontrados no Banco de Teses e Dissertações da Capes, produzidas entre as décadas de 1980 e 2010.

### **1.2.1 Teses e dissertações sobre livros didáticos de Física no Brasil**

Concordando com Bittencourt (2011, p. 491) acerca do estado da arte das pesquisas sobre os livros didáticos de História, reconhece-se que estabelecer um levantamento das pesquisas sobre os livros didáticos de Física, mesmo sem ser exaustivo, depara-se com uma série de dificuldades. Dentre elas, pode-se apontar o volume das pesquisas e a sua dispersão em diferentes centros de pesquisa por todo o país, além de haver variadas formas de divulgação das pesquisas.

Estas características indicam que é possível encontrar os resultados publicados em anais de eventos de distintas naturezas, periódicos com distintos escopos, e até mesmo em sites voltados ao ensino de Física. Outra dificuldade, tal como indicado por Choppin (2004), reside nas diferentes formas de apropriação deste objeto de pesquisa, não havendo possibilidade de identificar um mesmo significado dado a ele pelas diferentes pesquisas.

Para o levantamento das pesquisas realizadas no âmbito dos programas de pós-graduação brasileiros, priorizaram-se as informações fornecidas pelo Banco de Teses e Dissertações da Capes, por se considerar que este banco abarca uma amostra significativa da produção acadêmica nacional. Embora este mapeamento resulte em um universo construído a partir da inserção dos trabalhos neste banco, acredita-se que ele permite atingir o objetivo de identificar importantes aspectos sobre as pesquisas relacionadas aos livros didáticos de Física.

Dentre estes aspectos pode-se verificar como ocorreu a evolução das pesquisas através dos anos, quais os programas de pós-graduação envolvidos, em quais instituições estas pesquisas foram desenvolvidas, além, obviamente, da identificação das tendências de investigação privilegiadas ou silenciadas.

A pesquisa no banco de dados da Capes ocorreu em função da busca nos descritores que continham termos relacionados aos livros didáticos, tais como “livros didáticos de Física”, “livros de Física”. Como retorno, obteve-se cento e trinta e sete trabalhos, dos quais, após a leitura de seus resumos, pode-se perceber que alguns deles não estavam relacionados diretamente aos livros didáticos de Física.

Verificou-se que algumas das pesquisas faziam apenas menções pontuais aos livros didáticos, a fim de colocar alguma questão, mas sem a preocupação de tomá-los como objetos de estudo. Estes trabalhos variavam entre estudos sobre aspectos relativos à Educação de um modo mais amplo a outros relativos ao Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos e Educação Superior, em particular, mas sem tomar o ensino de Física e os livros desta disciplina como centrais.

Deste modo, a partir da leitura dos resumos das teses e dissertações, foi possível localizar cento e treze trabalhos que, de fato, apresentavam como

preocupação, principal ou secundária, o ensino de Física e suas relações os livros didáticos destinados aos alunos do Ensino Médio.

Por preocupação principal se compreende aqueles estudos cujos objetos de pesquisa estavam relacionados diretamente com os livros didáticos de Física, discutindo aspectos relativos aos conteúdos, metodologias, estratégias, entre outras questões. Por preocupação secundária se compreende os estudos que se apoiavam em uma ou outra característica dos livros didáticos de Física para, por exemplo, apresentar outro material como contraponto ao livro didático, ou para verificar uma insuficiência destes livros.

Além destes aspectos, a busca no banco da Capes forneceu uma indicação a respeito do recorte temporal, ou seja, foi possível verificar que as primeiras pesquisas sobre os livros didáticos de Física se iniciaram em 1988. Compreende-se que este fato contribui para corroborar a ideia de que as pesquisas sobre a temática ganharam um impulso a partir da década de 1980.

Esta noção está de acordo com a constatação de Bittencourt (2011) para quem, nesta década, se verifica “o crescimento dos cursos de pós-graduação em que se constata o interesse pelas investigações sobre a produção didática em algumas das nossas universidades” (p. 492).

Embora sejam analisadas apenas as pesquisas que foram produzidas a partir da década de 1980, reconhece-se que os livros didáticos de Física já se constituíam em preocupação de pesquisadores na década anterior, conforme apontado por Fracalanza (2006). Entretanto, estas pesquisas não compõem o Banco da Capes, sendo possível, inclusive, que algumas outras produções desenvolvidas após os anos 1980 também não estejam presentes. Apesar desta dificuldade, considera-se que ela não se configura num empecilho à identificação das principais tendências de investigação sobre os livros didáticos de Física.

Desta forma, o recorte temporal desta análise está compreendido entre os anos 1988 e 2011, remetendo à análise de cento e treze pesquisas desenvolvidas em distintos programas de pós-graduação, de diferentes Instituições de Educação Superior brasileiras. No Gráfico 1.1, visualiza-se a evolução das pesquisas sobre os livros didáticos, considerando-se a totalidade da produção das pós-graduações:

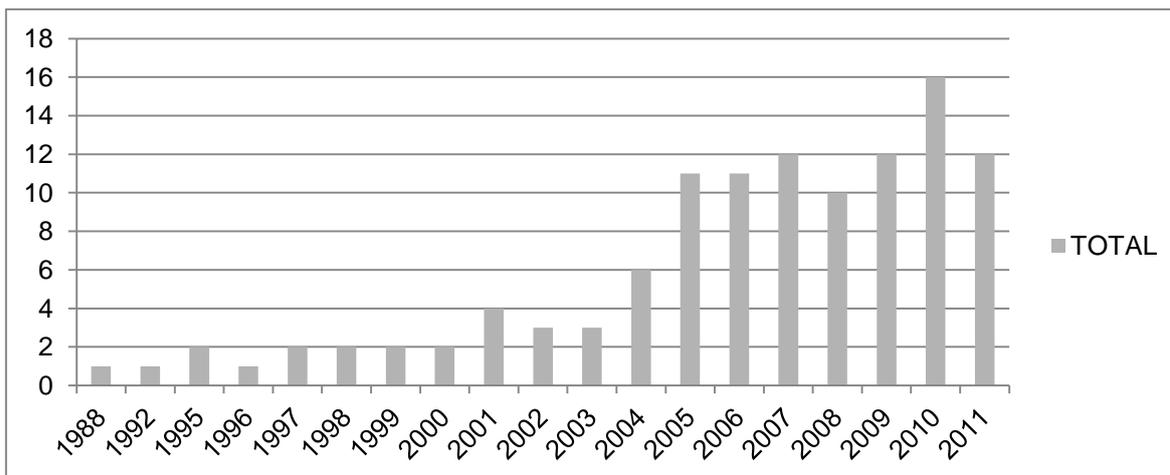


Gráfico 1.1 - Pesquisas sobre livros didáticos de Física no Brasil em programas de pós-graduação.  
Fonte: o autor, a partir de dados do Banco da Capes.

Estas pesquisas podem ser divididas em função do nível da pós-graduação, ressaltando-se o predomínio de pesquisas de mestrado sobre as de doutorado, tal como se pode visualizar no Gráfico 1.2:

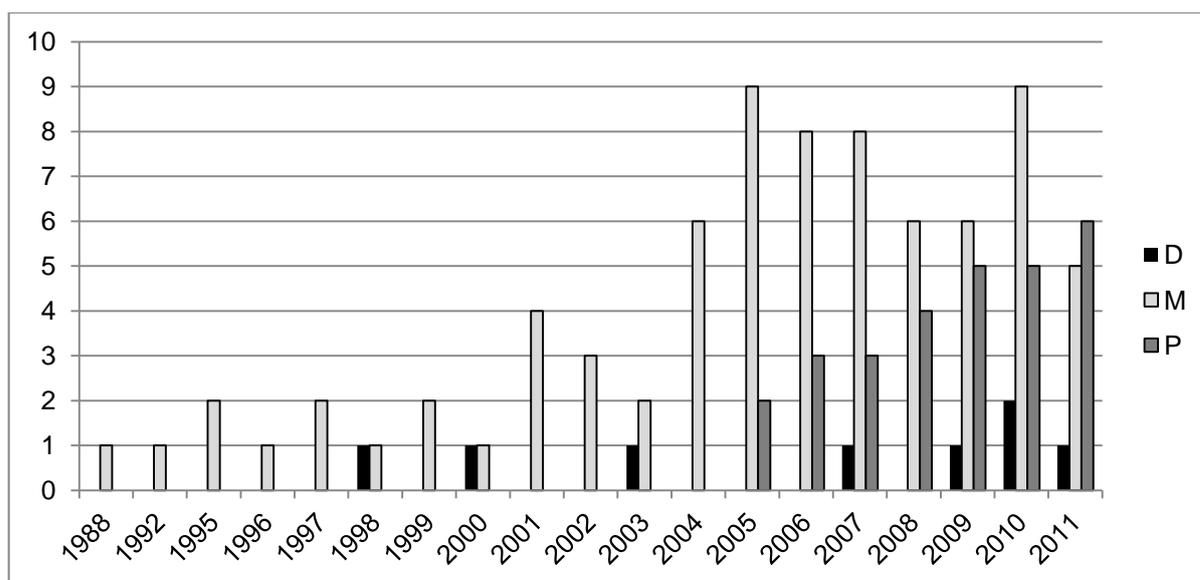


Gráfico 1.2 - Distribuição das pesquisas quanto à modalidade da pós-graduação.  
Legenda: Doutorado (D); Mestrado Acadêmico (M); Mestrado Profissional (P).  
Fonte: o autor, a partir de dados do Banco da Capes.

Como se percebe nos Gráficos 1.1 e 1.2, as pesquisas sobre os livros didáticos de Física sofreram um salto quantitativo no ano de 2004, sendo que este fato pode ser compreendido pela combinação de dois aspectos.

O primeiro diz respeito ao fato de que no ano de 2004 ocorreu a primeira distribuição de livros didáticos através do PNLEM. Enquanto um projeto-piloto, no ano em questão o programa não incluía a disciplina de Física, porém, pode ter sido responsável pelo despertar da comunidade científica acerca da necessidade da

presença de obras desta disciplina num programa governamental com estas características.

O segundo aspecto responsável pelo aumento das pesquisas sobre os livros didáticos de Física está na publicação, a partir de 2005, dos resultados de pesquisas desenvolvidas no âmbito de mestrados profissionais que, como se pode observar, a partir de 2011 superam a produção das demais modalidades de pós-graduação (mestrado acadêmico e doutorado), ampliando desta forma o conjunto das produções sobre a temática.

Outro elemento importante para a análise da produção acadêmica se refere ao fato de que diversas instituições têm desenvolvido pesquisas sobre os livros didáticos de Física. Ou seja, se nas décadas de 1980 e 1990 era possível verificar a existência de poucas pesquisas em algumas instituições, nos anos 2000 houve uma disseminação de investigações realizadas em instituições de todas as regiões brasileiras.

Entretanto, apesar desta disseminação, a maioria das pesquisas ainda se concentra nas regiões Sudeste e Sul, responsáveis por 82% das investigações realizadas no período considerado. Isto se deve a maior concentração de programa de pós-graduação nestas regiões, tal como se expressa na Tabela 1.1, com a distribuição de teses e dissertações por região.

<b>Região</b>	<b>Teses e Dissertações Produzidas</b>
Centro-oeste	7 %
Nordeste	10 %
Norte	1 %
Sudeste	56 %
Sul	26 %

Tabela 1.1 - Participação de cada região do Brasil na produção de teses e dissertações sobre os livros didáticos de Física.

Fonte: o autor, a partir de dados do Banco da Capes.

Das instituições que apresentam pesquisas sobre os livros didáticos de Física, verificou-se que dezoito delas são Federais, cinco Estaduais e catorze Particulares, perfazendo um total de trinta e sete instituições. Os pesquisadores das instituições federais são responsáveis pela maioria das investigações, representando 41,6% do total, seguidas das estaduais, com 33,6%, e das particulares com 24,8%.

Sobre esta distribuição, cabe ressaltar que a Universidade de São Paulo (USP) concentra 21,6% de todas as pesquisas, configurando-se como a instituição com maior número de pesquisas sobre livros didáticos de Física no Brasil. Em certo sentido, este dado revela o caráter pioneiro desta instituição nas pesquisas sobre a temática, além da permanência da preocupação, através do tempo, com este objeto de pesquisa.

Sobre os lugares onde as pesquisas têm sido desenvolvidas, pode-se perceber que a produção acadêmica foi desenvolvida em vinte e quatro Programas de Pós-Graduação, tal como se apresenta na Tabela 1.2. Os programas de pós-graduação com maior produção sobre a temática são os de Educação e Ensino de Ciências e Matemática, sendo responsáveis por cerca de 94% do total.

Além disso, percebe-se que a maior parte das pesquisas se deu em cursos de mestrado acadêmico, correspondendo a 68,1% de todas as pesquisas. Na sequência, com 24,8% aparecem as pesquisas desenvolvidas nos mestrados profissionais e, por fim, no doutorado, cuja produção representa apenas 7,1% do total das pesquisas.

Grande área	Área da Pós-Graduação	Pesquisas	D	M	P	%
Educação	Educação	31	5	26	0	27,43
Ensino	Ensino de ciências e matemática	75	2	45	28	66,37
Física	Física	4	0	4	0	3,54
História	História da ciência	3	1	2	0	2,65
	Total	113	8	77	28	100,00
	Números relativos em função do nível do PPG		7,10%	68,10%	24,80%	

Tabela 1.2 - Programas de Pós-Graduação que desenvolveram pesquisas sobre livros didáticos de Física.

Fonte: o autor, a partir de dados do Banco da Capes.

Um aspecto importante, relacionado à expansão da pós-graduação brasileira nos últimos anos, está na significativa presença de pesquisas desenvolvidas no âmbito dos mestrados profissionais, cujos resultados passaram a ser publicados a partir de 2005, já representando cerca de 25% das pesquisas sobre os livros didáticos de Física, tal como se pode visualizar na Tabela 1.2.

Pode-se verificar nos resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito dos mestrados profissionais uma preocupação em se investigar os livros didáticos de

Física desde uma perspectiva que privilegia a apresentação de materiais alternativos aos livros. Isto é, de um modo geral, estas dissertações abordam os livros didáticos de Física de maneira secundária, como um elemento que precisa ser revisto. Devido à natureza destas pesquisas, sua concentração tem como foco a proposição de módulos e sequências didáticas a fim de atender alguma especificidade não abordada pelos livros didáticos de Física.

A partir dos elementos discutidos anteriormente, referentes à categorização de artigos e trabalhos sobre os livros didáticos de Física, publicados em revistas da área ou nos SNEF (LEITE, GARCIA E ROCHA, 2011; SOUZA E GARCIA, 2013), e a partir da leitura dos resumos das teses e dissertações, pode-se classificar os resultados das pesquisas realizadas nas pós-graduações em seis grandes grupos:

1. **Currículo e conteúdos:** teses e dissertações que se preocuparam com a seleção e organização do conhecimento, análises de conteúdos de Física, erros conceituais, propostas curriculares, estudos sobre a possibilidade e viabilidade de inserção de conteúdos não presentes nos livros didáticos;
2. **Metodologias e estratégias:** teses e dissertações que estudaram os livros didáticos de Física em função de distintas metodologias e estratégias de ensino discutidas na área de pesquisa em ensino de Física, tais como História e Filosofia da Ciência, Alfabetização Científica, Enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Linguagem e Leituras no ensino de Física, Situações-problemas, Resolução de exercícios, Atividades práticas, Laboratórios didáticos, Transposição didática, Mapas conceituais;
3. **Processos cognitivos de ensino-aprendizagem em Física:** pesquisas que se dedicaram à discussão de distintos aspectos relativos aos processos de ensino-aprendizagem, relacionados a aspectos psicológicos e epistemológicos presentes nas relações estabelecidas através dos livros didáticos, teorias da aprendizagem;
4. **Recursos didáticos diferenciados:** pesquisas que abordaram os livros didáticos de Física em relação a propostas de módulos e sequências didáticas complementares ou substitutivas às obras, materiais alternativos, desenvolvimento de materiais, uso destes materiais diferenciados por alunos e professores.
5. **Relações e sujeitos do universo escolar:** pesquisas que estudaram processos relativos à seleção dos livros, usos por aluno e professores no espaço escolar,

como os livros consideram os sujeitos do universo escolar, quais as relações entre os sujeitos e os programas governamentais de distribuição de livros didáticos;

6. **Cultura, Política e Sociedade:** pesquisas que relacionam os livros didáticos às políticas públicas educacionais, aspectos de ordem social mais ampla, elementos relacionados à cultura, à organização escolar, além de questões relativas ao poder político e sua manifestação na produção de livros didáticos de Física.

Estas categorias têm por objetivo contribuir para a identificação das tendências de investigação presentes nas cento e treze teses e dissertações sobre o livro didático de Física produzidas no Brasil no período compreendido entre 1988 e 2011. Estas pesquisas foram, portanto, classificadas em função destas categorias gerais, tal como se apresenta na Tabela 1.3.

	Categorias	Quantidade
1	Currículo e conteúdos	79
2	Metodologias e estratégias	78
3	Processos cognitivos de ensino e aprendizagem	32
4	Recursos didáticos diferenciados	14
5	Relações e sujeitos do universo escolar	21
6	Cultura, política e sociedade	11

Tabela 1.3 - Categorias e quantidade de teses e dissertações.  
Fonte: o autor.

Como se percebe, a soma do número de pesquisas supera as cento e treze teses e dissertações encontradas, e isto se explica em função do fato de que alguns trabalhos encontram-se alocados em mais de uma categoria, devido à multiplicidade de temas apresentados nos resumos das pesquisas.

A impossibilidade de leitura de todos os trabalhos impediu que fossem identificados os problemas de pesquisa, o que contribuiria para o refinamento destas categorias. Entretanto, considera-se que este agrupamento permite identificar as tendências de investigação privilegiadas ou silenciadas nos distintos programas de pós-graduação do país.

Compreende-se que esta categorização, por seu caráter exploratório, pode desconsiderar alguns elementos investigados nas pesquisas, porém, em certo sentido, permite estabelecer algumas noções sobre o que se tem produzido.

### 1.2.2 Pesquisas sobre o desenvolvimento dos livros didáticos de Física

O campo de pesquisa sobre os livros didáticos no Brasil está se expandindo qualitativa e quantitativamente, sendo possível verificar em anais de congressos e demais eventos de pesquisa a presença de linhas temáticas que reúnem investigações sobre estas obras.

Em relação ao desenvolvimento dos livros didáticos de Física no Brasil, percebe-se que as pesquisas têm sido realizadas, em certo sentido, a partir de elementos que se referem prioritariamente aos elementos internos aos livros didáticos, tais como os trabalhos de Wuo (2000) e de Nicioli Junior (2007). Estes trabalhos investigaram, respectivamente, o saber físico e as formas como a Cinemática se fez presentes nos livros didáticos, apresentando, ambos, proposições acerca do desenvolvimento destes livros na história da educação brasileira.

Especificamente, o estudo realizado por Wuo (2000), analisa o saber físico presente nos livros didáticos de Física publicados no século XX, indicando que é possível identificar quatro fases no desenvolvimento nos livros didáticos de Física, tendo como base para esta classificação os elementos internos aos livros, isto é, as distintas abordagens dos conteúdos, situações descritivas ou qualitativas e quantitativas e introdução de estratégias como a resolução de exercícios, problemas e testes de vestibulares.

De acordo com Wuo (2000), a primeira fase corresponde aos livros produzidos no início do Século XX, cujas ênfases recaiam sobre “descrições qualitativas do funcionamento de máquinas e aparelhos” (p. 103). Na segunda fase, correspondente à década de 1950, os livros mantiveram o “espírito qualitativo da fase anterior” (p. 103), porém, com “considerações quantitativas mais elaboradas, com exercícios resolvidos e propostos em maior quantidade” (p. 103). A terceira fase, entre as décadas de 1960 e 1970, implica no abandono do “tratamento descritivo de máquinas e mecanismos, a ênfase tecnológica é transferida para a resolução de exercícios, problemas e testes de vestibulares” (p. 103). Por fim, na quarta fase, a partir dos anos 1980, apresenta como características principais

a retomada das análises qualitativas, principalmente nas explicações de elementos da tecnologia e da física deste século; a consideração de pontos relacionados com a física e que não eram abordados, tais como referências históricas, física do cotidiano, aplicações tecnológicas contemporâneas, tópicos de física de ponta, relações entre física e sociedade, a economia, a arte, etc. (WUO, 2000, p. 104).

Do mesmo modo, Nicioli Junior (2007) apresenta uma análise do desenvolvimento de livros didáticos de Física, centrado-se, porém, sobre as obras produzidas entre 1810 e 1930, caracterizando-se como uma classificação dos livros do século XIX, com foco sobre os conteúdos de Cinemática.

De acordo com Nicioli Junior (2007), a cinemática esteve presente nos livros didáticos de Física em quatro momentos distintos, sendo caracterizados conforme os modos como tais conteúdos eram expostos: 1º momento: descritivo, 2º momento: descritivo-experimental, 3º momento: demonstrativo-experimental, e, por fim, o 4º momento: hipotético com ênfase na algebrização. Considera-se que, da mesma forma que Wu (2000), o trabalho de Nicioli Junior (2007) apresenta, portanto, uma classificação dos livros didáticos do século XIX em base a elementos de ordem internalista.

As periodizações ou classificações propostas por Wu (2000) e Nicioli Junior (2007) contribuem para que se compreendam alguns dos elementos adjacentes à produção de livros didáticos de Física. Ademais, estes trabalhos, apesar de se voltarem mais para questões internalistas, permitem o estabelecimento de outras relações, de caráter externalista, envolvendo condicionantes de ordem cultural, econômica, social e política que motivaram ou que, de alguma forma, influenciaram esta produção.

Reconhece-se que toda periodização se defronta com um risco eminente, isto é, desconsiderar um ou mais elementos que poderiam contribuir para o refinamento da compreensão de uma realidade específica. No entanto, contraditoriamente, é através destas classificações provisórias que se têm condições de produzir conhecimento científico sobre o assunto em questão. Esta compreensão é fundamental para que se possa inferir acerca das condições de produção que tornaram possível a existência de obras didáticas com tais características.

Neste mesmo sentido, Saviani (2011) aponta que o problema da periodização é intrínseco às escolhas teóricas feitas pelos autores que a propõem, podendo abarcar elementos de ordem externalista ou internalista, sendo desejável encontrar um meio termo entre estes extremos. Compreende-se que em relação aos livros didáticos de Física, as investigações realizadas por Wu (2000) e por Nicioli Junior (2007) privilegiaram a análise de seu desenvolvimento desde uma perspectiva internalista. Assim, neste sentido, considera-se necessária a realização

de investigações que explorem os condicionantes culturais, econômicos, políticos e sociais que, não obstante o seu caráter externo aos livros de Física, possibilitam compreender as suas formas de desenvolvimento.

Isto é, para além da descrição dos elementos constituintes dos livros didáticos de Física, é necessário um esforço no sentido de teorizar acerca das razões que levaram à produção de tais livros, considerando, portanto, os elementos de ordem externalista, partindo-se do pressuposto de que as análises de tipo internalista realizadas por Wuo (2000) e Nicioli Junior (2007) fornecem importantes elementos para que se compreendam as formas assumidas pelos livros didáticos de Física produzidos no Brasil. Considera-se, portanto, que estes trabalhos contribuem para que se estabeleçam as relações entre os livros didáticos e os processos educacionais que ocorrem no âmbito do contexto escolar.

Entretanto, no sentido de ampliar a compreensão sobre características específicas dos livros didáticos de Física, em suas relações estabelecidas com a estrutura social mais ampla, propõe-se considerá-los a partir de três dimensões complementares: enquanto mercadorias, produtos culturais e como elementos da cultura escolar. Compreende-se que a articulação entre estas dimensões possibilita investigar o livro didático de um modo estrutural, isto é, através de suas relações com a estrutura social mais ampla, em face de sua destinação para a educação escolar.

### **1.3 Livros didáticos como mercadorias**

Algumas pesquisas sobre os livros didáticos apresentam uma tendência crescente nos últimos anos, motivada pela compreensão de que estes objetos podem ser considerados como mercadorias. No Brasil o trabalho de Freitag, Costa e Motta (1989) pode ser considerado como um dos primeiros a abordar a questão do livro didático a partir desta identificação. Da mesma forma, porém analisando o contexto educacional norte-americano, Apple (1985) aborda as relações entre o trabalho docente e os textos, considerando que os livros didáticos e outros elementos da cultura devem ser compreendidos em sua dimensão mercadológica.

Nesta linha de investigação, o trabalho de Bittencourt (2004) analisa as alterações na produção didática em função da crescente influência das empresas

editoras sobre os processos de autoria. Numa linha bastante próxima, porém considerando o papel das editoras, o trabalho de Cassiano (2007) analisa o Programa Nacional do Livro Didático a partir das relações estabelecidas entre o governo e as distintas empresas de capital estrangeiro que entraram no Brasil a partir da década de 1990. Outro trabalho que analisa os livros didáticos sob a ótica do mercado é o de Munakata (2012), cujas reflexões estabelecem um diálogo com a noção de Indústria Cultural, baseada na teoria social crítica dos pesquisadores vinculados à Escola de Frankfurt.

Percebe-se que, em linhas gerais, estes trabalhos ressaltam que o interesse pelo livro didático em sua dimensão de mercadoria tem motivado múltiplas reflexões. Deste modo, verifica-se a existência de distintas abordagens norteadas por um mesmo ponto de partida, ou seja, o de que os livros didáticos são produtos que guardam relações necessárias com o mercado. Apesar de estas análises contribuírem para que se os livros didáticos sejam compreendidos a partir desta dimensão, acredita-se que seja necessário explorar um pouco mais esta noção, a fim de se identificar as relações estabelecidas entre a sua produção e o seu consumo no contexto escolar.

Mais especificamente, é necessário compreender como os livros didáticos de Física podem ser considerados como mercadorias, em articulação com o seu desenvolvimento no Brasil, além de elencar algumas questões relativas aos modos como os professores, como parte do público consumidor, escolhem os livros.

Desta forma, a partir desta identificação, o livro didático poderia ser dissecado em sua dimensão técnica: papel, tinta, cola, grampos, plásticos, dentre outros materiais que, combinados de uma determinada forma, tornam possível a existência de um objeto físico reconhecível como um livro.

No entanto, mais importante do que compreender como se relacionam estes materiais em sua construção, é a consideração de sua dimensão social, entendendo o livro didático enquanto o resultado de uma determinada práxis vinculada a distintos nexos. Dentre estes, pode-se citar, por exemplo, os interesses, os usos, o papel social, a produção cultural, cujas complexidades podem ser exploradas de modo a conferir sentido e significado aos livros, desde uma perspectiva educacional.

Estas noções não podem desconsiderar o fato de que os livros didáticos se inserem em uma sociedade que, regida pela produção capitalista, tem na mercadoria, a forma elementar de sua riqueza. Neste sentido, Marx (2010) indica que a mercadoria é

antes de mais nada, um objeto externo, uma coisa que, por suas propriedades, satisfaz necessidades humanas, seja qual for a natureza, a origem delas, provenham do estômago ou da fantasia. Não importa como a coisa satisfaz a necessidade humana, se diretamente, como meio de subsistência, objeto de consumo, ou indiretamente, como meio de produção. (p. 57)

A noção de mercadoria remonta ao início do desenvolvimento da economia política clássica, cujos expoentes mais destacados são Adam Smith, Thomas Robert Malthus, David Ricardo e John Stuart Mill. Nas palavras de Bell (1982), este conjunto de autores permite afirmar que “a Economia clássica foi um produto nativo inglês” (p. 141), não ficando, entretanto, restrita às Ilhas Britânicas, tendo se espalhado pelo continente europeu e dominado “o pensamento econômico de todo o mundo civilizado na primeira metade do século XIX” (p. 141).

Embora Barber (1976) apresente que “já se tornou lugar-comum dizer que a Economia começou com um Adão cujo sobrenome era Smith” (p. 19), contrapondo este fato à existência de um pensamento econômico anterior, o autor reconhece que as questões colocadas e os métodos utilizados pelos economistas clássicos trouxeram uma alteração significativa ao pensamento econômico.

Neste sentido, percebe-se que os estudos deste conjunto de autores contribuíram para o estabelecimento da Economia enquanto uma ciência, rompendo-se com uma tradição pré-clássica que, para Barber (1976), “estava mais disposta a julgar o desempenho econômico do que a analisá-lo” (p. 19).

Entretanto, em que se baseia o programa de análise dos economistas clássicos que permite identificar uma distinção entre eles e os economistas anteriores? Em linhas gerais, pode-se apontar que o conjunto de suas análises girava em torno de dois objetivos. Por um lado, os economistas clássicos buscavam compreender os fatores que levavam à produção de um excedente econômico e, por outro, estavam interessados em estabelecer com precisão a determinação do valor econômico dos produtos. De acordo com Barber (1976)

A Economia clássica não foi, como a fisiocracia, um produto do desespero, nascida de uma economia nacional perturbada e desordenada. A Inglaterra se encontrava, segundo padrões aceitos para apreciação, economicamente

muito na frente de qualquer outro Estado europeu no século XVIII. Sua posição política e sua forma de governo eram relativamente seguras, seu império colonial parecia permanente, seu mercado era lucrativo e suas fontes de matérias-primas adequadas. (p. 142)

Além disso, cabe destacar que, no século XVIII, a Inglaterra passou por um intenso desenvolvimento técnico e tecnológico, desencadeando distintos processos que levaram ao episódio da história conhecido como Revolução Industrial. Estes processos levaram a uma profunda alteração econômica e social, despertando um vivo interesse pela compreensão destas questões, para as quais se percebe pelo menos três vertentes explicativas: a fisiocrática, a mercantilista e a economia clássica.

Sobre a primeira vertente, de acordo com Barber (1976), tradicionalmente, a *Escola Fisiocrática* defendia que “a agricultura era o único setor genuinamente produtivo da economia, e o gerador de um ‘excedente’ do qual tudo o mais dependia” (p. 21, grifo nosso). Neste sentido, as alterações que ocorriam nos setores manufatureiros eram consideradas secundárias, pois, para os fisiocratas, a manufatura “simplesmente alterava o formato dos insumos materiais com que trabalhava” (p. 21), sendo, portanto, “estéril”, ao passo que apenas a agricultura era realmente “produtiva”.

Com relação a segunda vertente, a *mercantilista*, Bell (1982) afirma que ela não chegou a se constituir, verdadeiramente, numa escola econômica. Para o autor, as práticas mercantilistas não “assumiram a coerência de um sistema” (p. 79), porém, “o mercantilismo, conforme seguido em cada Estado, tinha o mesmo objetivo geral, qual o de tornar um Estado forte e independente” (p. 79). Este objetivo era atingido pela utilização de distintos meios, porém, a centralidade recaía sobre a expansão comercial. Para os escritores de tendência mercantilista, a produção de um excedente econômico, era explicada, portanto, pelo comércio.

A terceira vertente, dos *economistas clássicos*, foi desenvolvida em oposição ao pressuposto mercantilista da criação de excedente econômico a partir da expansão do comércio. Neste sentido estrito, concordavam com os fisiocratas que centralizavam a *produção* como sendo responsável pelo excedente, porém a aproximação entre estas vertentes terminava justamente neste ponto. De acordo com Barber (1976):

Sob o ponto de vista dos escritores clássicos, a agricultura já não era a única atividade produtiva; a manufatura também podia gerar um excedente.

E, na verdade, o exame mais profundo do caráter do excedente e dos fatores que influenciavam sua magnitude tornou-se um dos temas centrais da análise clássica (p. 22).

Desta forma, percebe-se que os economistas clássicos estavam preocupados com os processos que decorriam de uma intensificação produtiva que ocorria no setor manufatureiro, em contraponto ao peso dado pelos fisiocratas à agricultura. Em sentido restrito, verificou-se que esta última atividade passaria a se vincular cada vez mais aos pressupostos da produção industrial, sendo possível construir teorias explicativas sobre a sua contribuição na constituição do excedente econômico. O que importava, portanto, era estabelecer uma relação entre o valor econômico produzido pela indústria manufatureira e o processo de trabalho responsável por esta produção de valor.

Neste sentido, os economistas clássicos desenvolveram uma teoria explicativa acerca das relações entre o valor e o processo produtivo manufatureiro. Denominada como “teoria do valor-trabalho”, esta teoria estabeleceu uma distinção entre o valor de uso e o valor de troca dos produtos, considerando que o primeiro se constitui como a utilidade do produto e apenas o segundo possui um interesse puramente econômico.

A divisão do valor dos produtos entre um valor de uso e um valor de troca foi proposta pela primeira vez por Aristóteles que, em sua obra *Política*, identificava que os objetos possuíam dois tipos de uso: um adequado, isto é, próprio ao objeto, e outro não, realizado através dele. Aristóteles exemplificou esta dualidade através de um objeto muito simples, a sandália, apontando que ela tem dois tipos de uso, por um lado, como calçado, por outro, como objeto de troca. De acordo com suas reflexões, apenas o uso da sandália como calçado era adequado, ao passo que como objeto de troca, não, pois, aquele que a possui, tem interesse apenas na troca que pode realizar com ela, por exemplo, por dinheiro ou por comida.

Estas percepções de Aristóteles, embora claras e simples, estavam vinculadas a uma estrutura social baseada na exploração do trabalho escravo. De acordo com Marx (2010), esta condição impossibilitou que Aristóteles chegasse a desenvolver uma teoria explicativa sobre a produção do valor. Entretanto, sua elaboração sobre a compreensão do valor se revelou bastante sofisticada, tendo influenciado, posteriormente, o pensamento dos economistas clássicos. Estes, por fim, passaram a considerar que o valor se assentava nos processos de trabalho, e a

diferença entre o valor de uso o valor de troca dos objetos passaria a ser objeto de análise em função destes processos.

Existem algumas diferenças entre as proposições de Smith e de Ricardo, entretanto, em linhas gerais, elas se aproximam da compreensão de que os distintos produtos corporificam os distintos trabalhos neles empenhados. Entretanto, a dificuldade reside no estabelecimento de uma identificação precisa entre os mais distintos trabalhos que são empenhados na produção dos mais variados produtos e, conseqüentemente, da relação entre o valor de uso e o valor de troca.

Neste sentido, como comparar, por exemplo, os trabalhos empenhados na produção de livros didáticos e na produção de agulhas? Estes dois objetos são produzidos através de uma determinada divisão de trabalho, existindo diferenças qualitativas entre estes trabalhos. Além disso, seus valores de uso são diversos, porém, é possível comparar uma determinada quantidade de agulhas com uma determinada quantidade de livros didáticos, através de seus valores de troca. Ou seja, apesar de estes produtos resultarem de atividades produtivas diferentes, é possível estabelecer uma comparação entre eles, embora, na atualidade, este exemplo pareça um tanto quanto obscuro.

Pensando a respeito destas distintas qualidades do processo de trabalho, Marx (2010), em *O Capital*, apropriando-se das categorias de valor de uso e de valor de troca propostas pelos economistas clássicos, elaborou uma análise mais aprofundada sobre as características que permitiam identificar trabalhos de naturezas distintas. Neste sentido, tornou-se necessário estabelecer uma primeira distinção referente ao duplo caráter do trabalho.

Para Marx (2010), o primeiro caráter do trabalho está relacionado ao fato que ele produz valores de uso, bens, ou seja, coisas úteis. Neste sentido, o trabalho como criador de coisas úteis é uma característica indispensável à existência do homem, independentemente da forma de sociedade em que vive e, deste modo, “é necessidade natural e eterna de efetivar o intercâmbio material entre o homem e a natureza e, portanto, de manter a vida humana” (MARX, 2010, p. 65).

O segundo caráter do trabalho, de acordo com Marx (2010), está relacionado ao fato de existirem relações sociais de produção que estabelecem um confronto entre as distintas atividades produtivas. Isto é, numa sociedade em que se

verifica a divisão social do trabalho, as distintas atividades produtivas diferem qualitativamente apenas em função das flutuações de procura de trabalho. Deste modo, “pondo-se de lado o desígnio da atividade produtiva e, em consequência, o caráter útil do trabalho, resta-lhe apenas ser um dispêndio de força humana de trabalho” (MARX, 2010, p. 66). Isto é, desconsiderando as distinções qualitativas entre as diversas atividades produtivas, o que resta de cada uma delas é uma forma específica de despendido trabalho humano.

Deste modo, o trabalho deve ser compreendido, por um lado, como um processo pelo qual estes mesmos homens transformam as características físicas dos mais distintos materiais, e, por outro, como uma capacidade comum a todos os homens. Ao primeiro caráter, Marx (2010) denominou *trabalho concreto* e, ao segundo, *trabalho abstrato*. Deste modo,

Todo trabalho é, de um lado, dispêndio de força humana de trabalho, no sentido fisiológico, e, nessa qualidade de trabalho humano igual ou abstrato, cria o valor das mercadorias. Todo trabalho, por outro lado, é dispêndio de força humana de trabalho, sob forma especial, para um determinado fim, e, nessa qualidade de trabalho útil e concreto, produz valores de uso (MARX, 2010, p. 68).

Estas distinções estão na base da análise da produção do valor das mercadorias, devendo ser compreendidos como uma unidade de elementos contraditórios, pois, enquanto o trabalho concreto se encarrega da produção dos valores de uso, o trabalho abstrato se vincula à produção dos valores de troca, ou simplesmente, valor. Assim, ambos se expressam num mesmo processo de trabalho, não havendo, em uma sociedade produtora de mercadorias, trabalhos estritamente concretos e trabalhos estritamente abstratos.

Efetivamente, quando do processo de trabalho não resulta na necessidade de se estabelecer uma troca, pode-se pensar em trabalho concreto de modo estrito. Entretanto, o trabalho abstrato depende fundamentalmente das relações de troca estabelecidas em uma sociedade produtora de mercadorias. Concretamente, esta sociedade identifica-se com a nossa sociedade capitalista, na qual a produção de mercadorias é um pressuposto à sua existência.

Porém, de que modo se determina o valor de troca das mercadorias, isto é, de que modo o trabalho abstrato gera o valor a partir da produção de coisas úteis? De acordo com Marx (2010), os economistas clássicos, especialmente Smith e Ricardo, se aproximaram da compreensão desta determinação, entretanto, o

desenvolvimento de suas teorias, baseadas em uma apropriação formal da questão, os impossibilitou de identificar estas distinções.

Para Smith e Ricardo, o valor de troca das mercadorias estava relacionado à *quantidade de trabalho* empenhado na produção de determinado produto. Um exemplo desta relação pode ser encontrado da seguinte forma: algumas coisas, como a água e o ar, possuem um alto valor de uso, uma grande utilidade, mas não são trocados e, por outro lado, algumas coisas, como o diamante ou o ouro, apesar de terem pouca utilidade, possuem um alto valor de troca.

O que explicaria a distinção entre os valores destas “coisas”? Para os economistas clássicos a questão poderia ser compreendida, simplesmente, através do fato de que a água e o ar não necessitam de “trabalho” para se tornarem coisas úteis, bastando às pessoas fruir de sua existência. Por outro lado, para que se possa desfrutar da beleza do diamante ou do ouro se faz necessário uma grande quantidade de “trabalho”. Obviamente, este exemplo é um exagero, porém, encerra a questão nos dois extremos possíveis, pois, com *nenhum trabalho*, os produtos não terão nenhum valor de troca; com uma *grande quantidade de trabalho*, os produtos terão um grande valor de troca.

Ao se pensar numa atividade que depende do dispêndio da força de trabalho para que ocorra a transformação de determinados materiais primários em coisas úteis, tal como ocorre na produção de livros didáticos, pode-se estabelecer uma compreensão mais realista, no sentido de representar a realidade ou a concretude de uma determinada atividade produtiva. Ou seja, na visão dos economistas clássicos, se fosse empenhado uma grande quantidade de trabalho nesta produção, fatalmente, o valor de troca dos livros didáticos seria elevado. Por outro lado, uma quantidade menor de trabalho retornaria um baixo valor de troca a estes mesmos livros.

Porém, a dificuldade começa a surgir no momento em que se verifica que, de modo geral, os preços cobrados pelos distintos livros didáticos não oscilam muito, podendo-se considerá-los quase idênticos. Objetivamente, sem entrar em detalhes sobre a determinação do preço, aponta-se apenas que o preço não se identifica ao valor, porém, estas duas dimensões estabelecem uma relação em que o primeiro mascara o segundo, por meio da troca que se estabelece no mercado. Os preços

vão estar condicionados por distintos fatores, tais como flutuações políticas, porém, em última análise, pressupõem os valores de troca dos produtos.

Deste modo, como entender que livros didáticos produzidos sob distintas condições, uns com maior quantidade de trabalho e outros com menor quantidade de trabalho empenhado, possam possuir o mesmo valor de troca? Da mesma forma, como medir a quantidade de trabalho empenhado na produção destes livros?

Compreende-se que Marx (2010) apresenta uma solução bastante satisfatória a este impasse. De acordo com o autor, a quantidade de trabalho empenhada no processo de produção das distintas mercadorias pode ser medida através do *tempo* em que a força de trabalho foi despendida nesta produção. Porém, a acurácia desta medida só pode ser encontrada através da consideração das distintas atividades produtivas que se dão em uma sociedade produtora de mercadorias baseada na divisão social do trabalho. Além disso, esta consideração só pode ser estabelecida a partir da identificação de que, quem produz o valor das mercadorias é a força de trabalho, em seu caráter de trabalho humano abstrato.

Deste modo, considerando que o trabalho abstrato é uma capacidade comum a todos os homens, e que estes homens produzem em sociedade, o elemento comum de suas distintas atividades pode ser encontrado, de acordo com Marx (2010), no *tempo de trabalho socialmente necessário* à produção das mercadorias. Este aspecto permite explicar porque os valores de troca dos livros didáticos não oscilam entre si, pois cada um destes valores se configura como uma média do tempo de trabalho socialmente necessário para a sua produção. Certamente, alguns livros didáticos serão produzidos em um tempo maior que outros, porém, o elemento que permite a sua comparação no mercado está relacionado à média destes tempos de produção.

Estas considerações resolvem apenas parcialmente a questão de se tratar os livros didáticos como mercadorias. Ou seja, ao se identificar que o valor de troca dos livros se estabelece em função do tempo de trabalho necessário para a sua produção, a análise se prende, essencialmente, à sua dimensão econômica. Porém, enquanto objetos destinados à formação humana intelectual, as diferenças qualitativas dos livros didáticos entram em questão. Neste sentido, é necessário estabelecer uma discussão sobre o valor de uso dos livros didáticos.

De início, apresenta-se uma primeira distinção referente ao emprego do termo “valor de uso”. Contrariamente aos pressupostos da escola econômica marginalista<sup>2</sup>, não se considera que o valor (de troca) das mercadorias possa ser determinado de maneira subjetiva, isto é, vinculado aos modos como os consumidores consomem os distintos valores de uso. Ou seja, na análise empreendida aqui, compreende-se que o valor de troca é estabelecido de acordo com o que se expôs anteriormente, ou seja, a partir da teoria do valor-trabalho de Marx (2010), vinculada às noções de trabalho concreto e trabalho abstrato, às noções de valor de uso e valor de troca, e por fim, à determinação do valor por meio do tempo de trabalho socialmente necessário.

Neste sentido, compreende-se que o valor de uso, antes de ser um elemento deixado de lado na teoria marxista, é um conceito fundamental para que se compreenda a questão da produção do valor. Ou seja, sem a produção de coisas úteis, não seria possível a existência de uma sociedade que, apropriando-se desta característica intrinsecamente humana – o trabalho concreto – tem na produção de mercadorias a sua base material. Deste modo, a produção de valores de uso não é um acidente de percurso, mas uma condição necessária para que se estabeleçam as relações capitalistas de produção.

Desta forma, qual é a particularidade do valor de uso “livro didático”? Pensando-se estritamente sobre a sua destinação social específica, pode-se indicar que a sua utilidade se vincula à satisfação de necessidades criadas no âmbito da educação formal. Porém, a educação formal pode ser apenas uma das formas de manifestação da educação, podendo se verificar também que a utilidade dos livros didáticos se relaciona também aos processos de educação que ocorrem em espaços não formais. Todavia, o que se verifica de imediato é que as publicações didáticas são produzidas para o atendimento de necessidades bem delimitadas, destinando-se a sujeitos bastante específicos e facilmente identificáveis, ou seja,

---

<sup>2</sup> De acordo com o Novíssimo Dicionário de Economia, organizado e supervisionado por Paulo Sandroni, a escola marginalista, ou escola neoclássica, predominou no pensamento econômico entre a década de 1870 e a Primeira Guerra Mundial. O verbete “Marginalismo” traz a seguinte definição: “Escola e teoria econômica que define o valor dos bens a partir de um fator subjetivo — a utilidade, isto é, sua capacidade de satisfazer necessidades humanas, rompendo com a teoria clássica do valor-trabalho. Como a necessidade é uma característica subjetiva, também a utilidade de um bem terá uma avaliação subjetiva; um mesmo bem ou serviço terá diferentes utilidades e, portanto, valores diferentes, de acordo com o indivíduo” (SANDRONI, 1999).

professores e alunos, ou aqueles que ocupam, na estrutura social, posições similares ou aproximadas a estas, tal como se revela em “educador e educando”.

Porém, a educação, escolar ou não, possui uma história relacionada aos processos de produção em sociedade, ou, mais especificamente, aos resultados advindos de um determinado modo de produção. De acordo com Enguita (1989), as escolas de massa, tais como são conhecidas atualmente, têm sua gênese num processo de intensa transformação social motivada pelas alterações que ocorriam no modo de produção hegemônico.

Para Enguita (1989), a questão de se saber por que o capitalismo foi eficaz em dar “forma à escolarização é algo relativamente fácil de compreender” (p. 131). Neste sentido, o autor apresenta algumas razões para que se possa compreender de que forma o modo de produção capitalista conseguiu imprimir seus interesses sobre os processos de escolarização, relacionando-as, essencialmente, às questões da disputa do poder político entre trabalhadores e patrões. Porém, um dos aspectos centrais em sua análise pode ser encontrado na seguinte conclusão:

as escolas de hoje não são o resultado de uma evolução não conflitiva e baseada em consensos generalizados, mas o produto provisório de uma longa cadeia de conflitos ideológicos, organizativos e, em um sentido amplo, sociais (ENGUIITA, 1989, p. 131).

Deste modo, é necessário compreender que, da mesma forma que a educação resulta de uma acomodação provisória entre distintas perspectivas que concorrem para imprimir suas distintas visões de mundo, o mesmo ocorre com a produção de livros didáticos. Ou seja, as definições sobre o seu valor de uso não podem ser consideradas universais e eternamente válidas, estando antes, ancoradas sobre determinados pressupostos e, neste sentido, em determinadas formas de compreender o mundo e a realidade.

Os livros didáticos assumem, portanto, as características da organização da sociedade e, neste sentido, o seu valor de uso pode encerrar distintas possibilidades de interpretação destas características. Porém, a apropriação destas distintas características dependerá das experiências dos indivíduos, sejam elas formativas, laborais, de lazer, etc.

Neste sentido, o aspecto diferencial do valor de uso do livro didático está no fato de que ele *pode* satisfazer as necessidades dos indivíduos, tal como são antevistas pelos seus produtores, e, simultaneamente, ele *pode* se configurar como

um elemento de produção de novas necessidades. Estas novas necessidades podem concordar ou não com aquilo que os livros didáticos apresentam, e, neste sentido, estes objetos se configuram como mercadorias que guardam uma relação em potencial com aquilo que se propõe desde sua produção.

Diferentemente de outras mercadorias e, devido a sua complexidade, as mercadorias culturais possuem a característica distintiva de não terem o seu modo de consumo previamente estabelecido. Apenas para se ilustrar esta situação, apresenta-se um contraponto, utilizando como exemplo algumas mercadorias mais prosaicas, tais como as camisetas e as calças. Embora não seja impossível, são raras as pessoas que pensariam em usar uma camiseta como uma calça, ou vice-versa. Ou seja, a produção destas mercadorias já pressupõe um modo específico de consumo, o que não ocorre, necessariamente, com as mercadorias culturais.

Poderia se objetar esta ideia apresentando-se a noção de que existe uma Indústria Cultural que elabora meticulosamente os produtos culturais a fim de que os indivíduos os consumam de determinada maneira. Certamente, a Teoria Social Crítica tem o mérito de desvelar importantes aspectos relacionados à produção cultural, especialmente quando se trata de abordar a questão da padronização e da pasteurização dos produtos que resultam da chamada Indústria Cultural. Entretanto, ao hiperdimensionar a questão da produção em detrimento do consumo, esta mesma teoria acaba por desconsiderar as possibilidades de resistência que se dão no polo daqueles que não participam *diretamente* da produção. Concretamente, os estudos elaborados no contexto da Teoria Social Crítica, por sua origem, devem ser compreendidos como um importante contraponto ao regime fascista que, à época, não fornecia nenhuma margem para que esta resistência emergisse.

Entretanto, considera-se que, na atualidade, uma transposição não mediada dos pressupostos da Teoria Social Crítica para a compreensão das relações entre produção e consumo de produtos culturais, acaba por desconsiderar a participação dos indivíduos no todo da produção social, supondo que os indivíduos consumidores estão alijados da compreensão concreta do caráter manipulador da produção da Indústria Cultural.

Neste sentido, embora Bourdieu (2009) apresente algumas ressalvas a esta questão, concorda-se com sua análise que indica que a estrutura social deve ser compreendida em função das posições ocupadas pelos distintos agentes que dela

participam. Ou seja, a posição na estrutura social não deve ser entendida como algo perene, dependendo, por outro lado, de determinadas condições para que se estabeleça.

Estas condições, embora não possam ser controladas pelos indivíduos isolados, não impedem, no entanto, que ocorram alterações nas posições em função de uma apropriação efetiva dos distintos capitais em jogo. Neste sentido, é necessário precisar que o termo “capital” possui um significado muito preciso no contexto da teoria sociológica de Bourdieu (2009). Isto é, para este autor, a localização diferenciada dos distintos grupos e indivíduos na estrutura social ocorre em função de uma distribuição desigual de recursos e de poderes, sendo estes identificados como capital, termo apropriado pelo autor, de acordo com Paiva (2001), num sentido metafórico.

Deste modo, Bourdieu (2009) compreende como recursos ou poderes, distintas formas de capital, tais como o *capital econômico*, o *capital cultural*, o *capital social*, o *capital simbólico*, dentre outros capitais que emergem da relação estabelecida entre os *habitus* dos indivíduos inseridos em determinado *campo*.

Assim, pode-se compreender que o livro didático é uma mercadoria que satisfaz uma necessidade imaterial, pois contribui para a ampliação de determinados conhecimentos. Neste processo de ampliação de conhecimentos, ampliam-se também, indiretamente, as possibilidades de satisfação de necessidades de ordem material, tal como, por exemplo, a melhor colocação no mercado de trabalho, através do incremento de capital cultural no âmbito da educação escolar. Obviamente, estas relações só podem ser compreendidas em termos de uma determinada estrutura social, e, portanto, tributária de determinadas relações sociais de produção.

Apesar da aparente contradição em se utilizar, por um lado, a teoria econômica marxista para a compreensão do valor de troca dos livros didáticos, e, por outro, elementos da teoria sociológica bourdieusiana para a compreensão do seu valor de uso, aponta-se que esta combinação pode ser profícua.

De acordo com Burawoy (2010), é possível encontrar mais pontos de contato entre estas teorias do que de desacordo, e isto pode ser verificado a partir da análise de duas obras destes autores que, para Burawoy (2010), guardam alguns

paralelos entre si. Trata-se de *A ideologia alemã*<sup>3</sup>, de Karl Marx e Friedrich Engels e de *Meditações pascalianas*<sup>4</sup>, de Pierre Bourdieu.

Segundo Burawoy (2010), ambas foram escritas com a finalidade de estabelecer um “acerto de contas” com suas respectivas convicções filosóficas, utilizando a denúncia de práticas intelectuais escolásticas descoladas das questões relativas aos acontecimentos que ocorrem no mundo concreto. Apesar desta proximidade, o autor pondera que

é aqui que as semelhanças acabam, pois Marx e Engels utilizaram esta plataforma como base para um estudo da história humana como sucessão de sistemas de produção econômica, ao passo que Bourdieu se dedicou não à sucessão, mas à coexistência e a interconexão de campos de produção científica e cultural relativamente autônomos. Ele elaborou o que Marx deixara sem elaborar, a saber, as chamadas superestruturas sociais, com uma análise mais estrutural e funcional do que somente histórica. Nesse sentido, os trabalhos de Bourdieu constituem tanto uma revisão como um complemento às obras de Marx (BURAWOY, 2010, p. 15-16).

Neste sentido, compreende-se que estas duas contribuições são potencialmente reveladoras das relações que se estabelecem a partir da produção de mercadorias culturais. Isto é, em uma análise em que se busca apreender de modo concreto as características da produção cultural não podem ser desconsideradas, por um lado, a dimensão econômica, e, por outro, a dimensão cultural. Neste sentido, reconhecem-se os riscos implicados na aproximação de teorias que para alguns são incompatíveis, e até mesmo antagônicas, porém, não se furta em apresentar algumas considerações sobre suas possíveis proximidades, a

---

<sup>3</sup> Em *A ideologia alemã*, Karl Marx e Friedrich Engels lançaram as bases de sua compreensão materialista da história, articulando elementos da dialética de Hegel no entendimento das relações sociais de produção. Anos mais tarde, em outra obra, intitulada *Ludwig Feuerbach e o fim da filosofia clássica alemã*, Engels se refere à obra *A ideologia alemã* como um rascunho elaborado com a única intenção de alcançar o auto-conhecimento, tendo sido dispensado por eles, posteriormente, “à crítica roedora dos ratos”. É importante perceber, que em *A ideologia alemã* estão as conhecidas “Teses sobre Feuerbach”, importante conjunto de ideias que contribuiriam para a elaboração da concepção marxista da sociedade, além de outras ideias que seriam desenvolvidas por Marx em *O Capital*.

<sup>4</sup> Em *Meditações Pascalianas*, Pierre Bourdieu estabelece um conjunto de reflexões acerca do conhecimento puramente escolástico, apontando para a necessidade que as discussões que desenvolvem no âmbito da academia superem seus muros. Na introdução de seu livro o autor indica que seu objetivo era o de “aprofundar a crítica (no sentido de Kant) da razão erudita até ao ponto em que os questionamentos deixam em geral intocado e tentar explicitar os pressupostos inscritos na situação de *skholè*, tempo livre e liberado das urgências do mundo que torna possível uma relação livre e liberada com tais urgências e com o próprio mundo. Ora, a exemplo do que fazem outros profissionais do pensamento, são filósofos que, insatisfeitos por mobilizar tais pressupostos em sua prática, levaram-nos à ordem do discurso no intenso de legitimá-los em lugar de analisá-los”. (BOURDIEU, 2001, p. 9). De acordo com Burawoy (2009), esta obra representa um acerto de contas de Bourdieu para com seus referenciais teóricos, traçando-se um paralelo com aquele realizado por Marx e Engels em *A ideologia alemã*.

fim de que se atinja o objetivo de melhor compreender a produção e o consumo de livros didáticos.

#### **1.4 Livros didáticos como produtos culturais**

Na seção anterior foram exploradas algumas características relacionadas à consideração de que os livros didáticos podem ser compreendidos como mercadorias, relacionando esta noção aos valores de uso e de troca intrínsecos a eles. Na continuidade, apresentar-se-á uma reflexão sobre a ideia de que, para além de mercadorias, os livros didáticos devem ser compreendidos como produtos culturais, devido a sua importância nos processos de aculturação da sociedade.

Neste sentido, alguns trabalhos ressaltam a dimensão cultural dos livros didáticos apresentando que eles devem ser compreendidos em face de uma determinada localização espacial e temporal. Ou seja, enquanto o resultado da atividade de grupos sociais específicos (CHOPPIN, 2004), os livros didáticos apresentarão sentidos e significados que só podem ser apreendidos pelos indivíduos que integram estes grupos.

Isto indica que, apesar dos indivíduos possuírem a capacidade de identificar que determinado tipo de publicação impressa se constitui em um livro didático, esta apreensão fica restringida à pura identificação pelo fato de, com ele, não se estabelece, necessariamente, uma relação específica, concreta, isto é, em termos de uma atividade realmente significativa.

Este modo diferenciado de apropriação dos livros didáticos pode ser compreendido pelo fato de que, para alguns indivíduos, tais livros são meramente *livros*, não se atribuindo a eles uma distinção referente à sua destinação social específica. Esta apropriação desigual resulta, como foi apontado anteriormente, das distintas posições ocupadas pelos agentes na estrutura social e dos recursos mobilizados por estes agentes que, conforme Bourdieu (2009), configuram-se como capitais de distintas ordens.

Pode-se reconhecer que a estrutura social está marcada por uma cisão entre uma classe social que, por um lado, detém o poder político e econômico da sociedade e, por outro, uma classe social que depende exclusivamente da venda de sua força de trabalho para sobreviver. Certamente existem nuances importantes no

interior de uma mesma classe social, podendo-se verificar que alguns indivíduos se apropriam de condições para que se estabeleça uma apropriação significativa, seja por meio da educação, ou até mesmo pelo contato com grupos sociais em posições distintas.

Porém, em última análise, o que se verifica é que os indivíduos pertencentes às classes dominadas, geralmente tendem a se apropriar dos livros didáticos de um modo a lhes conferir significado estritamente pelo seu valor simbólico (BOURDIEU, 2009), ou seja, aquele valor que se expressa através de sua posse no contexto social mais amplo.

A pertinência de vincular os livros didáticos à produção cultural encontra-se no fato de que, enquanto resultantes de uma determinada atividade humana, ela pode ser compreendida em função de suas características específicas, isto é, como ramo *particular* da produção geral, e, desta forma, enquanto uma *totalidade* (MARX, 2011, p.41). Sobre esta última identificação é importante ressaltar que:

A categoria de totalidade significa (...), de um lado, que a realidade objetiva é um todo coerente em que cada elemento está, de uma maneira ou de outra, em relação com cada elemento e, de outro lado, que essas relações formam, na própria realidade objetiva, correlações concretas, conjuntos, unidades, ligados entre si de maneiras completamente diversas, mas sempre determinadas (LUKÁCS, 1967, p. 240).

Estas relações de determinação não implicam num determinismo objetivo ou mecanicista, do qual se descartaria a ação dos sujeitos, mas indicam apenas que a realidade objetiva é construída por indivíduos que se relacionam socialmente e que, como resultado destas relações sociais, se origina a estrutura da sociedade.

Deste modo, compreender a produção cultural como uma totalidade, implica em reconhecer sua conexão com as múltiplas atividades produtivas que conformam o modo de produção capitalista, constituindo ela, portanto, uma parte deste todo, embora com especificidades que lhe possibilitam ser considerada isoladamente.

As preocupações sobre as especificidades da produção cultural tiveram início com os estudos realizados pelos filósofos vinculados à Escola de Frankfurt, cujas reflexões lançaram as bases para a construção da Teoria Crítica da Sociedade. Mais especificamente, Adorno e Horkheimer (1991) são os pioneiros desta discussão, na década de 1940, através do estudo que realizaram no livro

“*Dialética do esclarecimento*”<sup>5</sup>, cujos objetivos se circunscrevem à realização de uma análise da sociedade na passagem do “domínio da razão”, em seu sentido iluminista, ao “domínio da razão técnica”, no contexto da produção capitalista industrial.

Nesta obra são tecidas fortes críticas ao modo pelo qual a produção capitalista dita as regras da produção cultural, tornando-a uma cadeia de transmissão de um conjunto de ideias que busca consolidar suas práticas de exploração. Decorrente destas reflexões, o termo “Indústria Cultural” expressa os modos pelos quais a cultura se transformou em um negócio, cujo objetivo seria o de obscurecer a percepção daqueles que a consomem.

Neste sentido, o termo indústria cultural aparece em contraponto à noção de “cultura de massas” que, alternativamente,

seria a cultura surgida espontaneamente das próprias massas, da forma contemporânea da arte popular, sendo que a indústria cultural se distingue radicalmente desta por constituir-se pela união dos domínios da arte superior e da arte inferior, com prejuízo para ambas. (CASTRO, 2002, p. 6)

Ou seja, enquanto a cultura de massas se ancora nos anseios das amplas camadas da população, de modo ascendente, a indústria cultural opera no sentido contrário, estimulando formas de consumo de produtos culturais previamente elaborados, de modo descendente.

Como exemplo dos interesses que se manifestam por meio da indústria cultural, Adorno e Horkheimer (1991) são incisivos na crítica a respeito do caráter ideológico do estilo, ou de sua negação através desta indústria, manifestando que, em seu âmbito, falar sobre cultura é contrário à própria noção de cultura:

O denominador comum “cultura” já contém virtualmente o levantamento estatístico, a catalogação, a classificação que introduz a cultura no domínio da administração. Só a subsunção industrializada e consequente é inteiramente adequada a esse conceito de cultura. Ao subordinar da mesma maneira todos os setores da produção espiritual a este fim único: ocupar os

---

<sup>5</sup> Na terceira edição brasileira, de 1991, de Jorge Zahar Editor, há uma nota preliminar do tradutor em que se justifica a tradução do termo “Aufklärung” por “esclarecimento”. Esta justificativa se dá em função do reconhecimento de que, entre nós, o termo mais usual para designar a “Época das Luzes” é “Iluminismo”. No entanto, este termo encontra um grau de fidelidade menor em relação ao sentido da expressão utilizada por Adorno e Horkheimer. Segundo o tradutor, “*Aufklärung* não é apenas um conceito histórico-filosófico, mas uma expressão familiar da língua alemã, que encontra um correspondente exato na palavra portuguesa *esclarecimento*, por exemplo, em contextos como: *sexuelle Aufklärung* (*esclarecimento sexual*) ou *politische Aufklärung* (*esclarecimento político*). Neste sentido, as duas palavras designam, em alemão e português, o processo pelo qual uma pessoa vence as trevas da ignorância e do preconceito em questões de ordem prática (religiosas, políticas, sexuais, etc.)” (Tradutor: Guido Antonio de Almeida, in: Adorno e Horkheimer, 1991, p. 7).

sentidos dos homens da saída da fábrica, à noite, até a chegada ao relógio do ponto, na manhã seguinte, com o selo da tarefa de que devem se ocupar durante o dia, essa subsunção realiza ironicamente o conceito da cultura unitária que os filósofos da personalidade opunham à massificação (p. 123).

Percebe-se, neste extrato, o peso que os autores dão ao aspecto coercitivo de uma produção cultural pensada meticulosamente para embotar qualquer sentimento que não diga respeito à integração do trabalhador ao seu processo de trabalho ou que dele se retire o foco. Dentro desta perspectiva, poderia se pensar que os livros didáticos buscam imprimir sobre seus usuários um determinado modo de se pensar, contrariamente àquilo que se supõe que ocorra no contexto escolar, em função das diferenças entre o que Lopes (1999) aponta como sendo conhecimentos científicos, cotidianos e escolares.

A possível carga de exagero presente nas considerações da Teoria Social Crítica deve ser compreendida em função do contexto histórico em que foram estabelecidos os seus pressupostos. A crescente expansão do domínio nazista na Europa, o início da polarização entre o ocidente capitalista e o oriente socialista e uma beligerância latente levaram os estudiosos da Escola de Frankfurt a identificar expressões destes processos sobre a produção cultural.

Entretanto, em certo sentido, considera-se que a possibilidade de resistência ficou em suspenso na análise de Adorno e Horkheimer (1991), tendo sido desconsiderados os processos relativos à organização dessa resistência pelos trabalhadores, cuja história se expressa, inclusive, através de lutas que se referem às exigências de ordem cultural, tais como as lutas por uma educação pública, gratuita e universal.

Em um prefácio à edição alemã de seu livro, de 1967, os autores apresentam algumas ressalvas quanto ao conteúdo de suas reflexões, que podem ser compreendidas no sentido de se estabelecer uma ponderação em face do contexto corrente:

Não nos agarramos sem modificações a tudo o que está dito no livro. Isso seria incompatível com uma teoria que atribui à verdade um núcleo temporal, em vez de opô-la ao movimento histórico como algo de imutável. O livro foi redigido num momento em que já se podia enxergar o fim do terror nacional-socialista. Mas não são poucas as passagens em que a formulação não é mais adequada à realidade atual. E, no entanto, não se pode dizer que, mesmo naquela época, tenhamos avaliado de maneira excessivamente inócua o processo de transição para o mundo administrado. (ADORNO e HORKHEIMER, 1991, p. 9).

De fato, se à luz dos acontecimentos e do contexto socioeconômico da década de 1960, convulsionada por levantes de estudantes e trabalhadores por todo o mundo (MORIN, 1977), as reflexões originais já precisassem ser revistas, hoje em dia, estas mesmas considerações devem ser ponderadas em face de nosso contexto atual. Entretanto, a reflexão sobre a localização da produção cultural no âmbito da produção capitalista global, sobretudo a partir da identificação de uma racionalidade técnica determinando os rumos das mais distintas esferas culturais, dentre elas a Educação, é fundamental para que se esclareçam algumas questões.

Deste modo, um exemplo da importância desta compreensão se relaciona aos esforços teóricos que têm sido realizados no sentido de compreender as mais distintas formações profissionais para além dos pressupostos da racionalidade técnica.

As apropriações deste conceito estão polarizadas entre estudos que, por um lado, apresentam um viés mais liberal, tal como se expressa, por exemplo, nos estudos que partem da noção de profissional reflexivo, com foco sobre o papel dos indivíduos (SCHÖN, 2000), e, por outro, em estudos com uma crítica mais radical, expresso, por exemplo, no conjunto de estudos que consideram os professores como intelectuais, inseridos em uma coletividade (GIROUX, 1997). Ou seja, verifica-se que a temática da racionalidade técnica, após sua enunciação pelos teóricos da Escola de Frankfurt, se tornou objeto de intenso debate no meio acadêmico, encontrando espalhamento aos demais âmbitos da sociedade.

Entretanto, de acordo com Slater (1978), os estudos realizados no âmbito da primeira geração da Escola de Frankfurt, a partir de seu retorno a Hegel para se compreender a gênese e o desenvolvimento do materialismo histórico e dialético, levou os filósofos a hiperdimensionar o campo teórico, em detrimento de suas relações com a prática.

De modo mais preciso, Slater (1978) aponta que a *práxis*, categoria analítica central na perspectiva marxista, não foi suficientemente problematizada, o que contribuiu para que os estudos, no contexto da Teoria Crítica pendessem para uma compreensão idealista da sociedade, na qual a ação dos sujeitos, submetidos ao processo integrador capitalista, estivesse limitada em face de um poder coercitivo. Desde esta perspectiva, haveria um grau de liberdade muito limitado à possível

resistência por aqueles cuja compreensão de mundo estaria em conflito com aquela dos responsáveis pelos processos de decisão.

Cumprindo um papel de contraponto a estas noções, os conceitos de hegemonia e contra-hegemonia (GRAMSCI, 1988) sustentam-se no fato de que o poder exercido na sociedade pode ser compreendido em função de seu duplo caráter. Ou seja, este poder pode, por um lado, ser exercido de um modo coercitivo, ou, por outro, a partir da construção de consensos. A manifestação de um ou outro ocorrerá em função das relações estabelecidas entre o Estado e as classes sociais.

Neste sentido, Gramsci (1988) apresenta que o Estado deve ser entendido como uma combinação entre a sociedade política e a sociedade civil. Na primeira estão localizados os organismos de poder, configurando-se como o local das instituições cuja finalidade é a de exercer o poder político e legal na sociedade, tendo como base de sustentação a coerção e sendo exercido, em momentos de crise, com o apoio das forças armadas. Na segunda, a sociedade civil, encontram-se as organizações privadas de hegemonia, isto é, as instituições, tais como escolas, sindicatos, partidos políticos, igrejas, nas quais se manifestam mecanismos de poder bem mais sutis, conquistados através do consenso.

Para ele, a hegemonia é a manifestação do poder exercido no interior da sociedade civil, através dos convencimentos que se operam sobre os indivíduos pelas mais distintas instituições. Em linhas gerais, a hegemonia se expressa nas mais distintas esferas da atividade humana, no âmbito da sociedade civil, articulando os sentidos e significados, e, portanto, cumprindo um relevante papel no processo de produção cultural.

Nesta perspectiva e, devido à localização da produção cultural no âmbito da sociedade civil, é possível amenizar o poder coercitivo exercido pela indústria cultural, compreendendo que sua principal manifestação se dá através do convencimento, utilizando-se, para esta senda, de mecanismos próprios da hegemonia que busca conquistar.

Esta consideração permite identificar a posição daqueles que estão sujeitos ao consumo dos produtos culturais, não como meros receptores, mas como produtores de sentidos e significados. Deste modo, devido à ação de sujeitos determinados, torna-se possível a construção de uma contra-hegemonia, isto é, de

um conjunto de ideias e valores que, no âmbito da sociedade civil, se contrapõe às formas hegemônicas. Embora não sem resistências, as possíveis conquistas daqueles que sustentam uma contra-hegemonia sedimentam o caminho para a construção de alternativas de transformações sociais mais amplas, podendo, inclusive, colocar em questão o poder exercido na esfera da sociedade política.

Nesta mesma vertente, ou seja, compreendendo a importância do papel desempenhado pelos agentes nos processos de transformação social, porém, considerando a hegemonia como uma “violência simbólica”, Bourdieu (2009) fornece algumas indicações sobre as relações entre os produtores e os consumidores de produtos culturais.

Com base em suas análises do campo cultural, aponta-se que a desvantagem dos grupos consumidores em relação aos produtores está no fato de que aqueles apresentam propriedades de posição e de situação diferenciadas na estrutura social e, devido a isto, assumem disposições que podem ser compreendidas através de suas experiências dentro desta estrutura social. De modo diferenciado, os produtores culturais ocupam outras propriedades de posição e de situação, o que lhes confere a possibilidade de apresentar o resultado de suas atividades em forma de produtos culturais postos à venda no mercado.

A análise de Bourdieu (2009) contribui para que se entenda a produção cultural inserida num determinado campo que, em conjunto com diversos outros campos (político, econômico, educacional, etc.), constituem o espectro de possibilidades no interior da estrutura social, na qual os agentes são chamados a agir em função de suas disposições incorporadas, expressas no conceito de *habitus*, isto é,

Um sistema de disposições duráveis e transferíveis que, integrando todas as experiências passadas, funciona a cada momento, como uma matriz de percepções, apreciações e ações, e torna possível a realização de tarefas infinitamente diferenciadas, graças às transferências analógicas de esquemas que permitem resolver os problemas da mesma forma e graças às correções incessantes dos resultados obtidos, dialeticamente produzidas por estes resultados (BOURDIEU, 1972, p. 178-179; apud MICELI, 2009, p. XLI. In: BOURDIEU, Pierre. *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Genebra: Droz, 1972).

Compreende-se que este conceito permite identificar que os diferentes grupos sociais irão se apropriar dos produtos culturais de modo distintos, nunca de maneira homogênea, uniforme, generalizada, ou seja, diferentemente daquilo que

defendem os frankfurtianos que, ao hiperdimensionarem a esfera da produção, apresentam a esfera do consumo de modo miniaturizado.

Deste modo, não é possível dizer de maneira geral, como os agentes do universo escolar, alunos e professores, irão consumir os livros didáticos, dado que este consumo vai depender das propriedades de posição e de situação no interior da estrutura social e dos distintos níveis de apropriação destes livros, que dependerão dos distintos capitais acumulados e mobilizados, tanto no processo educativo, quanto nas distintas experiências de vida.

Pensando mais especificamente sobre os processos de produção de livros didáticos, Bittencourt (2004), indica que as relações entre autoria e mercado passaram por profundas modificações nos últimos anos, cujas determinações estão reguladas, centralmente, pelas influências do mercado editorial, principalmente pelo

retorno financeiro considerável que ele traz, sobretudo em países como o Brasil, com um expressivo público escolar e um mercado assegurado pelo Estado na compra e distribuição de livros para as escolas públicas. Nos últimos anos, o interesse de editoras estrangeiras, que tem se concretizado na compra ou associações com empresas nacionais, conduz a transformações que afetam o papel do autor do livro escolar. (BITTENCOURT, 2004, p. 477)

Esta consideração é relativa ao papel dos distintos participantes na produção dos livros didáticos que, de acordo com Bittencourt (2004), devido às pressões do mercado editorial, têm sido cada vez mais subsumidos à produção geral, não sendo reconhecíveis de modo pleno neste processo.

Sobre esta característica da produção das obras didáticas, isto é, das relações entre autores e editoras, e pensando sobre as formas assumidas por ela através dos tempos, ressalta-se a importância de compreender a produção de livros didáticos enquanto uma dimensão de uma produção cultural mais ampla, estando esta, por sua vez, inserida no contexto da produção social global.

Neste sentido, é importante destacar algumas das características desta produção cultural a partir do entendimento dado a ela por Williams (2000). Em linhas gerais, a vasta obra de Raymond Williams está norteadas por uma preocupação central, isto é, o autor se dedicou ao estabelecimento de uma compreensão acerca das relações entre cultura e sociedade, analisando os impactos da estrutura econômica sobre estas relações.

Neste sentido, Glaser (2008) identifica o conjunto de trabalhos de Williams no contexto do desenvolvimento de uma teoria em que o “materialismo cultural” ocupa o espaço central. De acordo com ele, esta identificação decorreu, essencialmente, da análise do livro *“Marxismo e Literatura”*, em que Raymond Williams problematiza um conjunto de categorias do materialismo histórico, em face da cultura, entendida em seu duplo aspecto. Deste modo,

“Materialismo” refere-se ao materialismo histórico, teoria da história que busca a articulação das esferas da sociedade a partir de uma perspectiva totalizante. Não se trata aqui de uma esfera sociologicamente delimitada (a religião, a família, a literatura, etc.), mas das relações entre estas esferas e de cada uma delas com o todo, ou seja, com a história. “Cultural”, por sua vez, refere-se à cultura, uma das esferas da sociedade. Com exceção do sentido antropológico, no qual cultura abarca todo um modo de vida, cultura é sempre um recorte, uma forma particular de criar sentido. (GLASER, 2008, p. 11)

Como desdobramento deste modo de entender as relações entre cultura e sociedade, Williams (2000) procura demonstrar que a sociologia da cultura deve ser, também, histórica. Ou seja, para o autor, devido à observação das várias relações de produção cultural, nas mais distintas sociedades, em períodos históricos também distintos, “fica claro que seria insensato adotar, como nosso primeiro constructo teórico, algum esquema explicativo universal ou geral para as relações necessárias entre ‘cultura’ e ‘sociedade’” (WILLIAMS, 2000, p. 33).

Ou seja, o estudo da produção cultural, por estar historicamente situada, referindo-se às especificidades do contexto em tela, não pode se esquecer das distintas formas assumidas por esta produção no desenvolvimento da sociedade.

Deste modo, em face da produção cultural, considerada em sua dimensão mais ampla e em função de seu caráter situado no tempo e no espaço, distinguindo-se entre as distintas épocas e lugares, Williams (2000) indica as formas pelas quais esta produção se desenvolveu, estabelecendo um quadro explicativo sobre a relação entre autoria e as determinações do mercado.

Neste sentido, o autor indica quatro fases desta produção cultural que são pertinentes ao estudo da produção de livros didáticos. Preliminarmente, estas fases podem ser identificadas como: artesanal, pós-artesanal, de profissionais de mercado e de profissionais de empresa.

Para esse autor, a primeira fase a produção cultural pode ser entendida como uma produção artesanal, em que o autor, mesmo sendo dependente do

mercado imediato, mantém a sua obra “sob seu controle em todas as etapas, e, nesse sentido, ele pode considerar-se independente” (p. 44). Nesta primeira fase, as relações de troca no mercado eram bastante primitivas, sem muita sofisticação, estando associadas, essencialmente, às trocas efetuadas entre produtores isolados. Não é exagero supor que não houvesse um determinado tipo de equivalente, tal como o dinheiro, o que não se tornava num empecilho à troca que ocorria localmente.

A segunda fase, chamada por Williams (2000) de pós-artesanal, diferencia-se da primeira pela intermediação que se realiza entre o autor e o mercado. Nesta fase, entram em cena as figuras de intermediários produtivos, mais especificamente, o distribuidor e o produtor, que serão responsáveis pela compra da obra junto ao autor e por sua venda no mercado: “O intermediário investe na compra da obra visando ao lucro; agora, suas relações com o mercado é que são diretas” (p. 45).

De acordo com Williams (2000), a fase pós-artesanal apresenta algumas complexidades em relação à fase anterior, com importantes consequências sobre a obra produzida, pois

Em grande parte de suas condições imediatas, o produtor continua sendo um artesão mas, agora, num mercado mais complexo e mais organizado, em que depende praticamente de intermediários. Vale salientar que, dentro dessa situação, pode haver variações significativas do próprio processo produtivo. Em dado nível, o produtor ainda oferece seu produto, uma obra terminada antes de ser posta à venda. Na medida, porém, em que essas relações se tornam normais ou, em certas áreas, predominantes, ele pode, afinal, basicamente, estar oferecendo seu trabalho para produzir obras de determinado tipo conhecido. (WILLIAMS, 2000, p.45)

Na sequência, Williams (2000) identifica a terceira fase da produção cultural, que, de acordo com suas análises, pode ser reconhecida pela presença dos profissionais de mercado. Atuando como intermediários produtivos, a presença dos profissionais de mercado possibilita uma diferenciação com as fases anteriores pelo fortalecimento destes intermediários, expresso no surgimento da categoria profissional dos editores modernos, e, paralelamente, por uma maior profissionalização dos escritores.

Para Williams (2000, p. 46), os indicadores mais significativos desta fase são o *copyright* e o *royalty*, que, por um lado, regulam a nova relação de propriedade num período em que a reprodução ampliada das obras, sobretudo pelo uso da

imprensa, se potencializa, devendo haver algum tipo de controle, sob exigência maior dos produtores. Por outro lado, mas como expressão desta regulação da propriedade, surge uma nova forma de pagamento, “relativo a cada exemplar vendido”, o *royalty*, em substituição à compra direta e de uma única vez junto ao autor.

Por último, a quarta fase se configura pela complexidade ampliada das relações de mercado, marcada pela continuidade da presença do profissional de mercado, mas em que a *empresa* se torna o centro, surgindo um tipo de relação que prioriza o papel do profissional empresarial. Se, na fase anterior era possível reconhecer a coexistência de obras produzidas originalmente pelos autores e de obras encomendadas, na fase do profissional empresarial, esta última tendência foi potencializada:

Na estrutura empresarial, porém, isso se tornou muito mais comum, em relação com um mercado extremamente organizado e plenamente capitalizado, no qual a encomenda direta de produtos vendáveis planejados tornou-se uma modalidade normal. (WILLIAMS, 2000, p. 51)

A partir destes elementos, considera-se que a produção de livros didáticos de Física no Brasil, pode ser compreendida em termos das fases da produção cultural identificadas por Williams (2000). No entanto, um aspecto particular da produção dos livros didáticos deve ser considerado, pois, no Brasil, o Estado tem participado, através dos tempos, de distintos modos nesta produção, ora direta, ora indiretamente, porém estando sempre presente, influenciando de distintas maneiras a organização desta produção. Ou seja, através de políticas públicas específicas, o Estado tem se configurado historicamente como o principal financiador desta produção, sendo, portanto, responsável por assegurar o mercado para as editoras (BITTENCOURT, 2004, p. 477; HÖFLING, 2006, p. 26).

Muito embora alguns livros possam ter sido produzidos de maneira artesanal, acredita-se que os momentos pelos quais passou a produção de livros didáticos de Física se encontram mais fortemente relacionados com três das fases apontadas por Williams (2000), ou seja, a pós-artesanal, a dos profissionais de mercado e a empresarial. Na atualidade, verifica-se a supremacia de uma produção vinculada à existência de determinados grupos editoriais que concentram sobre a produção de livros didáticos as suas principais atividades e expectativas.

Entretanto, em função das orientações governamentais sobre o processo de produção de livros didáticos, mais especificamente pelas orientações dos editais dos programas de compra e de distribuição de livros didáticos, percebe-se a criação de condições para uma relação determinada entre Estado e produtores de livros. Se, na década de 1990, desconfiava-se de uma possível determinação curricular por parte do governo, o que tem sido verificado nos últimos anos é que os governos não só tem conseguido imprimir suas demandas, como tem alterado profundamente a produção didática, pelo menos para a disciplina de Física, cujos livros têm se aproximado cada vez mais dos pressupostos educacionais expressos na legislação.

Estas considerações permitem, portanto, compreender que os livros didáticos de Física podem ser considerados como estando inseridos nesta estrutura da produção cultural, possuindo, no entanto, características específicas que os tornam também elementos da cultura escolar. Ou seja, a especificidade de sua produção está no atendimento das necessidades de um público bastante delimitado, que se refere, em primeira instância, aos sujeitos do universo escolar, os professores e os alunos.

Com base em Forquin (1993), pode-se perceber que as particularidades dos livros didáticos de Física se concentram sobre a seleção e organização curricular sob os imperativos da didatização e, desta forma, estes objetos se configuram como elementos da cultura escolar. A sua produção concreta, nos distintos momentos da educação brasileira pode ser relacionada às distintas fases da produção cultural tal como compreendida por Williams (2000). Se, num primeiro momento, os livros didáticos foram produzidos de modo quase que artesanal, na atualidade, verifica-se a forte presença de empresas editoras que dominam esta produção, diminuindo ou até mesmo eliminando o espaço para o surgimento de propostas que não se integrem a esta produção em ampla escala.

### **1.5 Livros didáticos como elementos da cultura escolar**

Os livros didáticos de Física são elementos da cultura escolar estando, conforme indicado anteriormente, presentes no cotidiano escolar brasileiro desde o período colonial. Porém, apesar de sua presença bastante antiga, não existe acordo, por parte da pesquisa educacional, quanto à definição conceitual dos livros

didáticos, constituindo-se em objetos de pesquisa abordados sob diferentes enfoques.

Não obstante esta dificuldade, Choppin (2004) aponta que é possível reconhecer, pelo menos, quatro funções atribuídas aos livros didáticos, cada uma delas guardando uma relação específica com os processos educacionais que ocorrem no contexto escolar. Preliminarmente, estas elas funções podem ser identificadas como referencial, instrumental, ideológica e cultural e, por fim, documental.

Quanto à função referencial, também identificada como curricular ou programática, Choppin (2004) aponta que o livro didático se constitui em um “suporte privilegiado dos conteúdos educativos, o depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações” (p. 553).

A função instrumental está relacionada ao fato de que “o livro didático põe em prática métodos de aprendizagem, propõe exercícios ou atividades” (CHOPPIN, 2004, p. 553), e, neste sentido, contribui para distintos processos que ocorrem através dos livros didáticos, tais como a memorização de conhecimentos, a aquisição de competências, a apropriação de habilidades, entre outros aspectos.

A terceira função, que, para Choppin (2004), é a mais antiga de todas, se refere a uma função ideológica e cultural, isto é, devido ao processo histórico de consolidação dos estados nacionais, a partir do século XIX, “o livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes” (p. 553). Neste sentido, Choppin (2004) indica que estes livros possuem um importante valor simbólico para a construção de uma identidade nacional, podendo-se verificar sua centralidade nos processos de aculturação, explícitos ou implícitos, das gerações mais novas.

Por fim, o autor chama a atenção para a existência de uma função documental que surgiu muito recentemente, estando circunscrita a ambientes centrados na iniciativa e na autonomia dos alunos. Nesta função, o livro didático possibilitaria “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” (CHOPPIN, 2004, p. 553-554). Para o autor,

além da participação ativa dos alunos, esta função supõe que os professores estejam adequadamente capacitados para explorar seu potencial.

As funções cumpridas pelos livros didáticos, do modo como são apresentadas por Choppin (2004), permitem identificar, portanto, as relações que são estabelecidas entre estes livros e o contexto educacional. Concretamente, estas relações ocorrem em função da existência de disciplinas escolares que, de acordo com Chervel (1990), não se constituem em uma simples vulgarização dos conhecimentos das ciências de referência, sendo antes de tudo, constituídas em termos de uma lógica própria, vinculada à existência da instituição escolar.

Ou seja, para Chervel (1990), as disciplinas escolares passam a representar uma organização curricular em que

os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história (p. 180).

Além desta identificação, é necessário reconhecer que os distintos saberes sociais possuem diferenças entre si, dependendo do modo como são produzidos e de suas finalidades. Neste sentido, Lopes (1999) estabelece uma distinção entre os conhecimentos científicos, os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos escolares, em função de suas especificidades e do contexto em que são produzidos e consumidos. De acordo com Lopes (1999), os conhecimentos escolares se constituem através da combinação de distintos saberes sociais sendo que, dentre estes, os conhecimentos científicos e cotidianos são notadamente os que mais contribuem.

Deste modo, Lopes (1999) indica que o conhecimento escolar deve ser compreendido em função das disciplinas escolares e dos processos de mediação ou transposição didática que se estabelecem a partir dos conhecimentos científicos da ciência de referência. Sobre esta mediação didática, Lopes (1999) aponta que ocorre um processo de “(re) construção de conhecimentos” que opera no sentido de uma

transformação do conhecimento científico em algo substancialmente diferente da ciência de referência — o conhecimento escolar —, conhecimento este que nem sempre trabalha em favor de tornar público o conhecimento científico. A mediação (transposição) didática do conhecimento das ciências físicas passa, necessariamente, pela limitação

da linguagem matemática, mas também, frequentemente, pelo uso de metáforas e analogias, o que caracteriza uma exclusão das condições históricas de produção do conhecimento científico (p. 159).

Verifica-se, portanto, a estreita relação entre as posições de Lopes (1999) e de Chervel (1990) sobre a relativa independência das disciplinas escolares em relação aos saberes e às instâncias sociais mais amplas. Este conjunto de ideias parte da consideração de que a escola desenvolve uma forma de organização com características próprias, sendo possível identificar uma cultura que lhe é específica.

Neste sentido, Forquin (1993) indica que a cultura da escola se manifesta através da identificação de que

a escola é também um 'mundo social', que tem suas características de vida próprias, seus ritmos e seus ritos, sua linguagem, seu imaginário, seus modos de regulação e transgressão, seu regime próprio de produção e de gestão de símbolos (p. 167).

Por outro lado, Forquin (1993) aponta que esta noção não pode ser confundida com a ideia de cultura escolar, no sentido de que esta se relaciona às características comuns a todas as escolas. Deste modo, a cultura escolar deve ser compreendida em termos de um

conjunto dos conteúdos cognitivos e simbólicos que, selecionados, organizados, 'normatizados', 'rotinizados', sob o efeito dos imperativos de didatização, constituem habitualmente o objeto de uma transmissão deliberada no contexto das escolas (p.167).

Deste modo, compreendendo as distintas funções relacionadas aos livros didáticos apontadas por Choppin (2004), e a partir das noções de cultura da escola e cultura escolar de Forquin (1993), verifica-se que os livros didáticos de Física se constituem como elementos da cultura escolar, pois contribuem decisivamente para os processos de seleção, organização, normatização e rotinização, sob os imperativos da didatização da Física escolar.

Portanto, dentre as distintas propriedades materiais inerentes ao livro didático, estão aquelas que se referem à seleção e à organização curricular dos conhecimentos de uma determinada disciplina escolar. Estes conhecimentos são selecionados e organizados sob os imperativos da didatização, sendo, desta forma, próprios à noção de cultura escolar (FORQUIN, 1993). Isto é, os livros didáticos se constituem, para além de sua existência enquanto mercadorias e produtos culturais, como elementos da cultura escolar.

Se, por um lado, o livro didático pode ser compreendido como um produto cultural destinado à troca no mercado, por outro, é importante frisar que, diferentemente de outros produtos culturais, a sua especificidade reside no fato de que a sua produção se vincula diretamente à existência de uma instituição, a escola, que, de acordo com Rockwell e Ezpeleta (1985), resulta de uma construção social.

Em função deste vínculo, a peculiaridade do livro didático enquanto mercadoria cultural possibilita que as considerações relativas ao seu valor de uso estejam voltadas ao atendimento de necessidades que são determinadas, muitas vezes, por agentes externos ao espaço onde ele se realizará. Apenas para precisar este aspecto, cabe ressaltar que “a utilidade de uma coisa faz dela um valor de uso. Mas esta utilidade não é algo aéreo. Determinada pelas propriedades materialmente inerentes à mercadoria, só existe através delas” (MARX, 2010, p. 58).

Além disto, a produção de livros didáticos pressupõe a existência desta instituição específica para a qual se destina, a escola, sendo ela que, em primeiro nível, guarda uma relação com o valor de uso deste produto. Obviamente, não é a instituição escolar em abstrato que faz com que este valor de uso da mercadoria livro didático seja realizado de fato, ou seja, são necessários indivíduos determinados, alunos e professores, ou os distintos agentes que buscarão atender suas necessidades por meio desta mercadoria.

Estas necessidades se vinculam, no âmbito da educação escolar, ao processo de ensino e aprendizagem, mas podem ser verificadas outras que, por definição, fogem daquilo que se esperaria destes livros. Conforme analisado anteriormente, um exemplo destas outras necessidades se relaciona ao fato de que, muitas vezes, o livro didático se constitui no único livro a que tem acesso uma ampla gama da população.

Desta forma, estes livros atendem necessidades culturais mais amplas, que, em linhas gerais, são inviabilizadas devido a uma desigual distribuição e apropriação dos resultados da produção social, resultante de uma sociedade cindida em classes sociais. Abstraindo-se de todas as outras relações possíveis, os livros didáticos são produzidos para que sejam atendidas, portanto, as necessidades de sujeitos específicos, pois

Como sabemos, os livros didáticos são obras dirigidas a um público perfeitamente definido (os alunos e seus professores) e têm suas

características determinadas tanto pelo público a que se destinam, quanto pelo uso que deles se fará no ambiente escolar. (MEGID NETO E FRACALANZA, 2006, p. 176).

Neste sentido, se constitui num pressuposto para os produtores, portanto, que os livros didáticos devem ser planejados em função das características da organização e da estrutura da educação escolar, a fim de que as necessidades dos sujeitos deste universo possam ser atendidas.

Em função deste pressuposto, os produtores devem estar cientes das condições em que se dá a educação escolar, ou seja, o livro didático não pode estar apartado das considerações que são pertinentes aos distintos níveis de ensino, às diferenças etárias, enfim, às diferenciadas demandas que são criadas na teia complexa de que resulta a educação.

Em contraponto ao valor de uso, caberia retomar a questão sobre quem realiza o valor de troca desta mercadoria cultural? Certamente, para alunos e professores o livro didático não pode ser entendido, em sua dimensão ampla, como uma mercadoria, uma vez que não se realiza a troca, de modo estrito, de algo pelo livro.

Porém, no contexto de uma política pública que prevê a destinação de livros didáticos aos estudantes da educação básica pública, através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), pode-se apontar que a troca se realiza com o pagamento de impostos pelo conjunto da população. Deste modo, aqueles que utilizarão o livro didático no contexto da educação escolar, alunos e professores, como constituintes da população, também contribuem para a realização do valor de troca desta mercadoria. Isto indica outra particularidade desta mercadoria, uma vez que seu valor de troca é realizado socialmente, isto é, pelo conjunto da sociedade.

Desde a perspectiva das empresas editoras, necessariamente, os livros didáticos são veículos de um valor, que se realizará através de sua troca no mercado. Desta forma, estas empresas possuem preocupações com o processo de ensino-aprendizagem apenas no sentido de que as obras produzidas se aproximem daquilo que está posto enquanto necessidades a serem atendidas em função da existência de determinados critérios de avaliação e de seleção, tais como ocorre no PNLD. Neste sentido, esta aproximação por parte das editoras se dá devido à ampliação das possibilidades de aprovação dos livros produzidos, na medida em

que contemplem e satisfaçam os critérios publicados nos editais que norteiam este programa governamental.

Entretanto, o objetivo principal das empresas editoras se concentra sobre o veículo de valor em que se constituem os livros didáticos, percebendo-se que eles são responsáveis por uma considerável fatia dos rendimentos destas empresas, tendo sido verificado que, em alguns casos, a participação nos programas de compra e distribuição de livros didáticos representou um aumento significativo nos lucros de determinadas editoras. (CASSIANO, 2007).

A esse respeito, estudo de Cassiano (2007) indica que, mesmo num contexto de expansão do consumo de livros, os livros didáticos continuam ocupando um lugar central na produção de editoras que possuem na Educação seu filão comercial mais rentável, seja pela participação do Estado como seu principal consumidor/financiador, seja através da disseminação de sistemas de ensino em escolas públicas e particulares.

Estes aspectos, levando-se em conta a sua articulação, permitem ampliar a compreensão sobre os livros didáticos considerados de modo amplo. Deste modo, no próximo capítulo, serão abordadas questões relativas ao desenvolvimento e a presença dos livros didáticos de Física no Brasil, tendo como elemento condutor desta análise a periodização da história da educação brasileira proposta por Saviani (2011).

## **CAPÍTULO 2 – OS LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA NA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

A natureza dos livros didáticos e a forma como eles se inserem em nosso contexto educacional devem ser compreendidos em função de um desenvolvimento necessário, isto é, não casual, em que sua vinculação ao contexto econômico, político e social cria as condições para que eles possam se constituir de tal ou qual forma. Assim, torna-se pertinente uma reflexão sobre a presença e o desenvolvimento dos livros didáticos de Física no Brasil em função dos períodos históricos da educação escolar brasileira.

### **2.1 A periodização da educação brasileira como hipótese de trabalho**

Como já ponderado, toda periodização encontra dificuldades que muitas vezes não são percebidas de modo imediato, pois, devido à necessidade de considerar a amplitude dos fenômenos relacionados, sempre alguma coisa pode escapar, mesmo ao olhar mais atento. Porém, tais propostas de periodização são bastante úteis enquanto se configuram como hipóteses de trabalho, pois fornecem as coordenadas para que seja possível se aproximar cada vez mais da realidade que se busca compreender. Neste processo, vão se refinando as análises, de modo que, na síntese, resulte um ordenamento no aparente caos que impera na manifestação dos fenômenos concretos.

De acordo com Saviani (2011), a periodização não é um dado empírico, não estando, portanto, explicitamente apresentada nos fenômenos históricos considerados, ou seja,

A periodização, enquanto uma exigência de compreensão do objeto, é, antes, uma questão teórica que se põe para o historiador ao enfrentar a tarefa de organizar os dados visando a explicar o fenômeno que se propôs investigar. (p. 12)

Um exemplo da dificuldade em se estabelecer uma periodização se revela na variedade de possibilidades que existem para explicitar a história da educação, seja ela em nível local, nacional ou internacional. Para Saviani (2011), alguns estudos que propuseram uma periodização para a história da educação brasileira se

guiaram, frequentemente, “pelo parâmetro político, abordando-se, em consequência, a educação no período colonial, no Império e na República”.

São exemplos de produções que apresentam os períodos da história da educação brasileira centradas neste critério, as obras “*História da Instrução Pública no Brasil: 1500-1889*”, de José Ricardo Pires de Almeida (de 1889), e “*A cultura brasileira*”, de Fernando de Azevedo (de 1942). De acordo com Saviani (2011), percebe-se nestas obras o peso que se dá ao momento presente, em detrimento de uma longa história de desenvolvimento educacional anterior.

Na continuidade, o autor apresenta que este modo de periodizar não esteve imune a críticas, o que levou à concretização de estudos em que, por um lado, a história da educação brasileira, passou a ser compreendida a partir do aspecto da determinação econômica, e, por outro, a partir de elementos internos ao processo educativo.

Na primeira tendência, Saviani (2011) nos apresenta dois exemplos de obras que se pautaram nesta perspectiva: *História da educação brasileira: a organização escolar*, de Maria Luisa Santos Ribeiro, de 1979, e *História da educação no Brasil*, de Otaíza de Oliveira Romanelli, de 1978, que tomaram como guia de análise a perspectiva de que os distintos períodos econômicos determinaram o desenvolvimento do processo educacional.

Na segunda tendência, encontram-se trabalhos em que se verifica a manifestação de outra abordagem, em curso na atualidade, que tem se mostrado crítica aos modos de periodização anteriormente citados, diferenciando-se de ambos, a partir da consideração de elementos internos ao processo educativo.

O problema da periodização, portanto, para além de ser uma questão de ordem meramente técnica, implica no estabelecimento de uma perspectiva teórica que possibilita explicitar a articulação entre os fenômenos considerados. Ou seja, além da dificuldade de se estabelecer recortes temporais precisos e, ao mesmo tempo, consensuais na comunidade acadêmica, devido à dinamicidade da realidade social e à multiplicidade das formas explicativas, o olhar de quem apresenta a periodização marcará profundamente o modo como ela se estabelece.

Isto é, a perspectiva adotada irá determinar quais serão os aspectos a serem privilegiados, podendo ser eles, por um lado, externalistas, quando os elementos

considerados superam a organização e a estrutura interna dos conteúdos, levando em consideração dimensões externas a eles (o contexto político, a estrutura econômica, etc.). Por outro lado, elas podem ser internalistas, quando se pautam estritamente sobre os elementos internos aos aspectos a serem periodizados, sem muita preocupação com os contextos em que se inserem.

Obviamente, as duas abordagens – externalista e internalista – quando levadas ao extremo, em que uma acaba não dialogando com a outra, podem apresentar mais desvantagens do que vantagens, sendo necessário, portanto, encontrar um modo de considerá-las em conjunto, ou seja, articulando os aspectos que se referem tanto à *forma* de manifestação dos fenômenos históricos, quanto ao *conteúdo* expresso por estes mesmos fenômenos.

Cientes destas dificuldades, não se pode abster de se apresentar um modo de compreender como se deu, no Brasil, o desenvolvimento dos livros didáticos de Física, considerando que existem diferenças entre eles, motivadas pelo seu pertencimento a determinados períodos históricos. Ressalta-se que esta periodização não deve se dar de modo abstrato, ou idealizado, mas em função de suas conexões com o próprio desenvolvimento da história da educação brasileira.

Desta forma, se utilizará neste estudo a proposta de periodização apresentada por Saviani (2011), tal como se apresenta no quadro abaixo:

Período	Característica central	Fases
1º 1549 – 1759	<b>Monopólio da vertente religiosa da pedagogia tradicional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pedagogia Brasílica ou período heroico (1549-1599)</li> <li>2. Pedagogia Jesuítica ou <i>Ratio Studiorum</i> (1599-1759)</li> </ol>
2º 1759 – 1932	<b>Coexistência entre as vertentes religiosa e leiga da pedagogia tradicional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pedagogia pombalina ou ideias pedagógicas do despotismo esclarecido (1759-1827)</li> <li>2. Desenvolvimento da pedagogia leiga (1827-1932)</li> </ol>
3º 1932 – 1969	<b>Predominância da Pedagogia Nova</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equilíbrio entre a Pedagogia Tradicional e a Pedagogia Nova (1932-1947)</li> <li>2. Predomínio da Pedagogia Nova (1947-1961)</li> <li>3. Crise da Pedagogia Nova e articulação da Pedagogia Tecnícista (1969-1980)</li> </ol>
4º 1969 – 2001	<b>Configuração da concepção pedagógica produtivista</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predomínio da pedagogia tecnicista, manifestações da concepção analítica, de filosofia da educação e concomitante desenvolvimento da visão crítico-reprodutivista (1969-1980)</li> </ol>

Período	Característica central	Fases
		2. Ensaios contra-hegemônicos: pedagogia da educação popular, pedagogias da prática, pedagogia crítico-social dos conteúdos e pedagogia histórico-crítica (1980-1991)
		3. Neoprodutivismo e suas variantes: neoescolanovismo, neoconstrutivismo e neotecnicismo (1991-2001)

Quadro 1.1 Periodização da história da educação brasileira

Fonte: elaborado pelo autor em base ao trabalho de Saviani (2011, p. 19-20)

A periodização apresentada por Saviani (2011, p. 19), compreendida entre a chegada dos primeiros jesuítas liderados pelo padre Manoel da Nóbrega, em 1549, e a aprovação do Plano Nacional da Educação, em 2001, demarca os principais eventos relativos aos processos educacionais brasileiros. De acordo com o autor, esta periodização

além de corresponder aos fatos investigados, tem a vantagem de guardar certa correspondência com o critério derivado da classificação das grandes concepções de filosofia da educação que subsumem as principais tendências pedagógicas. Assim, o primeiro período corresponde ao predomínio da concepção tradicional religiosa; o segundo compreende a predominância da visão tradicional leiga; o terceiro período está referido à concepção moderna; e no quarto período emerge a visão crítica, que se expressa fundamentalmente das concepções dialética (histórico-crítica) e crítico-reprodutivista em contraposição à concepção produtivista cuja expressão mais característica pode ser encontrada na teoria do capital humano. (SAVIANI, 2011, p. 20)

Concorda-se com o autor no que se refere a sua consideração de que, durante todo o último período, a educação passou a ser considerada como um fator de desenvolvimento pessoal e social. Em termos de sua localização no contexto de uma sociedade regida pelo modo de produção capitalista, a educação expressa a noção de que ela contribui para agregar valor, pois, ao incrementar a força de trabalho, a ampliação da produtividade se manifesta como consequência direta.

As reflexões que motivaram estas considerações podem ser estendidas ao conjunto da periodização proposta, pois, ao centrar-se na noção de predominância ou hegemonia, ela contribui para que se compreendam as conexões entre a educação e o contexto socioeconômico, de modo a identificar as concepções educacionais hegemônicas em cada período. Esta identificação é possibilitada através do tratamento do desenvolvimento da educação brasileira de modo menos rígido, tomando em consideração não apenas as “grandes ideias”, mas também os eventos transicionais inseridos entre seus meandros.

Da necessidade de compreender como ocorreram as mudanças nos livros didáticos de Física através dos tempos, estabelece-se uma outra distinção, que se refere especificamente ao emprego dos termos “desenvolvimento” e “evolução” que, muitas vezes, são empregados, como se fossem sinônimos. De fato, quando estes termos são usados de maneira coloquial, o sentido que se atribui a eles geralmente coincide. No entanto, com a finalidade de se alcançar uma maior precisão, é necessário estabelecer uma distinção entre estas palavras, no sentido de problematizá-las.

Deste modo, ao se empregar desenvolvimento como evolução, pode-se estar presumindo que a dinâmica das formas consideradas caminha no sentido da superação de uma forma mais simples por outra mais complexa. O emprego da palavra evolução, tal como se percebe na teoria da evolução das espécies, por exemplo, indica justamente este sentido, isto é, o do desenvolvimento de formas de vida mais simples sendo superadas por formas de vida mais complexas.

Por outro lado, considera-se que desenvolvimento indica a superação que ocorre entre fases ou momentos qualitativamente distintos, implicando, portanto, uma relação de alteração qualitativa sem que, necessariamente, entre estas fases ou momentos exista uma relação hierárquica, no sentido de umas serem mais simples ou mais complexas que outras. Deste modo, a ideia de desenvolvimento implica numa mudança que ocorre em determinado aspecto considerando-se a ideia de totalidade, isto é, relacionando-se ao conjunto de elementos que concorrem para que seu conteúdo se manifeste de tal ou qual forma.

Por outro lado, evolução implica numa superação que se opera entre fases ou momentos, também de qualidades distintas, porém, implicando uma relação que vai no sentido de uma forma mais simples a outra mais complexa. Ou seja, a evolução, ainda que esteja relacionada com a totalidade, implica numa alteração das formas em que se expressam um conteúdo diferenciado, de modo hierárquico, isto é, com um ordenamento lógico e cronológico.

Deste modo, quando se trata da história dos livros didáticos de Física, se empregará o termo desenvolvimento ao invés de evolução, operação que contribui para ampliar as possibilidades de compreensão acerca da dinâmica que se manifesta na passagem de livros de um período a outro. Ou seja, desde esta perspectiva, os livros didáticos de Física foram se desenvolvendo através do tempo,

assumindo formas diferenciadas, sem que, no entanto, sofressem alterações tão significativas em seu conteúdo que nos permitisse reconhecer um processo evolutivo. Afinal, em boa medida, muitas das características dos atuais livros didáticos de Física são bastante similares aos livros dos Séculos XIX e XX.

Esta identificação, entretanto, não pode ser encarada de modo absoluto, sendo necessário relativizar algumas questões. Decorrente de um processo de avaliação que se tem consolidado no âmbito dos programas de distribuição de livros didáticos, os livros didáticos de Física atuais, em relação aos de períodos anteriores, são mais bem contextualizados, estão cada vez mais livres de visões preconceituosas ou estereotipadas e conceitualmente mais adequados e contextualizados.

Entretanto, estas características resultam das exigências e das pressões impostas a partir de relações sociais cada vez mais complexas, em que tais questões são objetos de debate nos mais distintos âmbitos, fazendo com que os livros didáticos (e outros produtos culturais) não fiquem imunes ou à parte deste processo.

Desta forma, aponta-se que os livros didáticos atuais adquirem estas características em função de sua inserção necessária, e não casual, aos processos que ocorrem no todo da sociedade. Neste sentido, os livros didáticos de Física dos Séculos XIX e XX apresentam a mesma relação necessária, isto é, devem ser compreendidos em função da relação que guardavam com o contexto histórico-social do qual faziam parte.

Isto pode parecer uma trivialidade, ou até mesmo uma tautologia (os livros eram assim porque tinham que ser assim), porém, há um significado mais profundo por detrás destas simples ideias, ou seja, a de que tais livros só podem ser compreendidos em função de seu pertencimento a determinado contexto cultural, econômico, histórico, político e social.

Deste modo, quais são as características centrais dos livros didáticos de Física em cada período da história da educação brasileira? Como a produção de livros didáticos de Física se articula com cada momento historicamente considerado? Estas questões nortearão as discussões apresentadas nas próximas seções.

## **2.2 A influência do contexto educacional**

Nesta seção apresentam-se algumas reflexões sobre o desenvolvimento dos livros didáticos de Física no Brasil, em suas relações estabelecidas com a estrutura educacional e em face do contexto histórico-social mais amplo. Utilizar-se-á como elemento condutor desta análise a periodização da história da educação brasileira proposta por Saviani (2011), em diálogo com outros estudos que se preocuparam com aspectos específicos desta história, tais como o estudo de Romanelli (1986) que se concentrou sobre o período compreendido entre os anos de 1930 e 1973, os estudos de Almeida Junior (1979; 1980) cuja preocupação se centrou sobre o desenvolvimento do ensino de Física no Brasil até a década de 1980, além do estudo de Saviani (2004) sobre o legado educacional brasileiro no século XX.

A preocupação desta investigação gira em torno dos livros didáticos de Física destinados aos alunos do Ensino Médio. Neste sentido, foram utilizados alguns estudos que analisaram aspectos relativos à história destas publicações (BARRA E LORENZ, 1986; WUO, 2000; GARCIA, 2007; LORENZ, 2010), além de estudos sobre o ensino de Física no Brasil (ALMEIDA JUNIOR, 1979, 1980; VILLANI, 1981). Estes estudos foram confrontados com alguns dos aspectos da história da educação brasileira, no intuito de verificar as relações estabelecidas entre a estrutura e a organização do ensino secundário, o ensino de Física e os livros didáticos de Física.

### **2.2.1 Livros didáticos de Física no contexto da Pedagogia Tradicional**

As primeiras referências a textos didáticos de Física no Brasil indicam que sua presença se deu num contexto em que vigorava, de acordo com Saviani (2011), a vertente leiga da pedagogia tradicional, compreendida entre os anos de 1827 e 1932. Neste sentido, se concentrará, primeiramente, sobre este período a fim de identificar as características destas publicações em articulação com o contexto educacional.

Em trabalho sobre os livros didáticos de Ciências Naturais do século XIX, Lorenz (2010) apresenta uma análise detalhada dos compêndios utilizados no Colégio Pedro II, considerado por diversos autores (ALMEIDA JUNIOR, 1979;

ROMANELLI, 1986; SAVIANI, 2011) como sendo um marco na oficialização do ensino secundário no Brasil.

De acordo com Lorenz (2010) “uma das primeiras referências a um texto de Física no Brasil aparece na Carta de Lei de 4 de dezembro em que o Príncipe Regente, futuro rei Dom João VI, cria a Academia Real Militar” (p. 224). Porém, a alusão a tal texto se refere aos estudos em nível superior, pois, a Academia, inspirada na *École Polytechnique*, da França, “promoveu o ensino das Ciências nos cursos que formavam oficiais de Engenharia e Artilharia, e topógrafos e geógrafos” (p. 224).

Até 1837, ano de inauguração do Colégio Pedro II, não havia ensino secundário oficial no Brasil. A criação deste colégio, que viria a se tornar referência para a educação no país, no período em que se desenvolveu a vertente leiga da pedagogia tradicional (SAVIANI, 2011), se deu em base a consultas realizadas em modelos educacionais de diferentes países, optando-se, de acordo com Almeida Junior (1979, p. 52), pelo modelo educacional francês.

Para Almeida Junior (1979), havia, nos raros estabelecimentos que ofereciam o nível de ensino secundário deste período, uma forte tradição humanística, que viria a ser contrabalanceada pelo Colégio Pedro II, cujo

regulamento, a exemplo dos colégios franceses, introduzia os estudos simultâneos e seriados, organizados num curso regular de seis a oito anos com as seguintes disciplinas: latim, grego, francês, inglês, gramática nacional, retórica, geografia, história, ciências físicas e naturais, matemática, música vocal e desenho. (p. 52)

Neste mesmo sentido, Lorenz (2010) aponta que, em 1838, num dos regulamentos do colégio, “a Física figurou nas 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do plano de estudos, com carga horária de duas horas/aula por semana” (p. 226). Ou seja, apesar de a disciplina de Física estar presente nesta organização curricular, percebe-se que ela se alocava nos últimos anos do ensino, além de contar com um número bastante reduzido de aulas se comparada com as demais e, conforme Almeida Junior (1979), “desobrigando ou reduzindo as aulas de Física a meras noções gerais” (p. 54).

Lorenz (2010) indica ainda que o compêndio de Física adotado no Colégio Pedro II neste período chamava-se *La physique réduite em tableaux raisonnés*, publicado em 1805, de autoria do professor francês Étienne Barruel. A tendência na utilização de obras didáticas de autores franceses, traduzidos ou não para o

português, pode ser compreendida em face da organização escolar da primeira metade do século XIX, fortemente marcada pelos pressupostos educacionais franceses. Além disso, as discussões que se davam em torno da necessidade de priorizar a educação nacional, num contexto de mudança do regime político, reforçam o modelo educacional do Colégio Pedro II, marcado por uma organização tributária ao modelo francês.

De acordo com Saviani (2011), em decorrência da Proclamação da Independência, em 1822, Dom Pedro I, no início das discussões no âmbito da Assembleia Geral Constituinte e Legislativa, instalada em 1823, “destacou a necessidade de uma legislação especial para a instrução pública” (p. 119). A Assembleia nomeou uma comissão responsável pela elaboração do projeto, da qual resultou uma proposta que já havia sido apresentada, em 1816, na reforma de estudos da capitania de São Paulo.

Para Saviani (2011), a proposta apresentada por esta comissão, conhecida como *Memória de Martim Francisco*, relativa ao nome de seu principal autor, “é, em grande parte, cópia dos *Écrits sur l’instruction publique de Condorcet*” (p. 120). Muito embora esta proposta tenha sido deixada de lado, em favorecimento de um projeto de criação de universidades, a Comissão de Instrução Pública emitiu um parecer favorável a ela

reconhecendo nela qualidades no método de ensinar e aprender, na classificação e graduação dos conhecimentos, na indicação das matérias, na escolha dos compêndios, [o parecer] lamenta os prejuízos à instrução pública acarretados pela sua não adoção. E recomenda que seja publicada às expensas do tesouro público, devendo servir imediatamente como guia para os professores e para os autores de compêndios (SAVIANI, 2011, p. 122-123).

A partir destas relações, aponta-se que o pensamento educacional francês exerceu uma influência indireta sobre a educação brasileira deste período, em função da publicação das *Memórias de Martim Francisco*. Estas memórias, *grosso modo*, expressavam os ideais educacionais do marquês de Condorcet<sup>6</sup>, responsável pela redação, em 1792, do “Relatório e Projeto de Decreto Sobre a Organização

---

<sup>6</sup> O marquês de Condorcet, cujo nome era Marie-Jean-Antonie-Nicolas Caritat, teve um destacado papel no processo de constituição da escola no período de intensa transformação social pelo qual passou a França no final do século XVIII. Suas ideias estão no germe de uma concepção de escola pública, gratuita, laica e universal, tendo sido identificadas como modelo para a organização da instrução pública em diversos países, inclusive no Brasil, sob uma perspectiva liberal. O trabalho de Xavier e Tambara (2012) apresenta uma análise sobre suas concepções a respeito da escola e sobre o papel do Estado.

Geral da Instrução Pública”, tendo representado um marco no campo educacional durante o período da revolução francesa (XAVIER E TAMBARA, 2012).

Neste sentido, é significativo que uma obra dedicada a um processo de profunda alteração na sociedade francesa, tenha inspirado a produção de uma proposta educacional adaptada à realidade brasileira. E, em função desta adaptação, estes ideais tenham recebido, indiretamente, a função de nortear a ação, não só de professores, mas também de autores de compêndios, dentre estes, provavelmente, os de Física.

Quanto à ação dos professores não se tem dados que permitam estabelecer uma inferência. Porém, quanto aos compêndios publicados, pode-se perceber que a orientação da Comissão de Instrução Pública do Império foi bem acolhida. Desta forma, compreende-se o fato de que, em linhas gerais, os livros didáticos de Física produzidos entre o final do século XIX e inícios do Século XX, tenham sido inspirados em obras didáticas francesas, a partir de suas relações com orientações que expressavam o ideário liberal da Revolução Francesa.

Os estudos de Barra e Lorenz (1986) e Garcia (2007) confirmam esta indicação, ao apontarem que as obras didáticas do século XIX eram, com raríssimas exceções, traduções de obras francesas, ancoradas nos mesmos ideais que se pretendia projetar sobre a realidade brasileira.

A influência do pensamento educacional francês sobre a produção de livros didáticos de Física no Brasil pode ser compreendida em função do período histórico pelo qual passava a educação brasileira. De acordo com Saviani (2011), entre os anos de 1827 e 1932 houve um predomínio da vertente leiga da Pedagogia Tradicional, e, na sequência, entre 1932 e 1947, desenvolveu-se um equilíbrio entre esta vertente da Pedagogia Tradicional e a Pedagogia da Escola Nova.

Sobre a pedagogia tradicional leiga é necessário ter claro que, apesar de representar um rompimento formal com os pressupostos da vertente religiosa, muito daquilo que esta vertente implantou foi mantido. Isto se verifica pelo fato desta última estar presente não apenas de maneira residual, mas contribuindo para a própria estruturação da educação sob predomínio da pedagogia tradicional de vertente leiga.

Para que se compreenda um pouco mais sobre este período transicional, cabe um pequeno adendo, relativo especificamente a estas duas vertentes. De acordo com Saviani (2011), o que passou a ser conhecido modernamente como Pedagogia Tradicional tem raízes no *Ratio Studiorum*, isto é, o plano geral de estudos desenvolvido pelos jesuítas para ser implantado em todos os colégios da Companhia de Jesus espalhados pelo mundo todo.

Sobre os antecedentes do *Ratio Studiorum*, o autor apresenta que, até o século XV, predominou nas preocupações educativas da Igreja Católica o *modus italicus*, método utilizado na região italiana, caracterizando-se pela presença de um preceptor responsável pela instrução de um conjunto de alunos, não importando as diferenças formativas e/ou etárias. Outro elemento deste método de ensinar e aprender caracteriza-se

por não seguir um programa estruturado e nem vincular a assistência dos discípulos a determinada disciplina. Eles podiam passar de uma a outra disciplina sem necessidade de preencher qualquer tipo de pré-requisito” (SAVIANI, 2011, p. 50).

A partir de 1540, quando das primeiras iniciativas de organização do ensino pelos jesuítas, passa-se a seguir o *modus parisiensis*, como consequência direta da formação de seus idealizadores, que haviam estudado na Universidade de Paris, justificando-se assim o nome deste método. Ainda de acordo com Saviani (2011),

Diferentemente do *modus italicus*, o *modus parisiensis* de ensinar comportava, como aspectos básicos, a distribuição dos alunos em classes, realização, pelos alunos, de exercícios escolares e mecanismos de incentivo ao trabalho escolar. A organização das classes dava-se pela reunião de alunos aproximadamente da mesma idade e com o mesmo nível de instrução aos quais se ministrava um programa previamente fixado composto por um conjunto de conhecimentos proporcionais ao nível dos alunos, sendo cada classe regida por um professor. (p. 52)

Foi justamente o *modus parisiensis* que norteou a elaboração do *Ratio Studiorum*, guia de aplicação da concepção educacional jesuítica, modernamente conhecida, de acordo com Saviani (2011), como pedagogia tradicional de vertente religiosa. Em função desta identificação, percebe-se que a influência do pensamento educacional de matriz francesa é anterior ao próprio projeto apresentado à Assembleia Geral Constituinte do período da Proclamação da Independência, sendo verificada desde a chegada dos jesuítas no Brasil.

Este elemento contribui para que se estabeleçam relações entre a proposta apresentada à Comissão de Instrução Pública, inspirada em Condorcet, e a

estrutura educacional vigente no período anterior, inspirada no *modus parisiensis*. Neste sentido, é importante perceber que a presença deste último método, desde a chegada dos jesuítas, sedimentou o caminho para que os ideais liberais dos revolucionários franceses encontrassem no Brasil um terreno receptivo, apesar das contradições inerentes ao fato de o país estar ainda marcado por características coloniais, com uma burguesia ainda em processo de gestação.

Sobre os livros didáticos de Física, verificam-se três características centrais que marcaram as publicações deste período. Em primeiro lugar, os conhecimentos específicos eram apresentados de maneira enciclopédica, em função de sua vinculação ao entendimento dado pelo iluminismo ao papel do conhecimento, atribuindo um papel central ao pensamento racional. Em segundo lugar, os livros eram, apesar de enciclopédicos, propedêuticos, no sentido de serem introdutórios, devido ao atrelamento do ensino de nível secundário aos estudos superiores. Em terceiro lugar, as obras didáticas eram destinadas de maneira indiscriminada tanto a alunos quanto a professores, essencialmente por que a figura do professor ocupava o local central no processo educativo, próprio à concepção pedagógica tradicional, caracterizada

por uma visão essencialista de homem, isto é, o homem é concebido como constituído de uma essência universal e imutável. À educação cumpre moldar a existência particular e real de cada educando à essência universal e ideal que o define enquanto ser humano. (SAVIANI, 2011, p. 58)

Conforme esta visão, a pedagogia tradicional, na vertente religiosa, considera como essencial ao homem a noção de ele ser uma “criação divina”, sendo necessário, portanto, educar os indivíduos para que atinjam uma perfeição que seja condizente com esta condição. Por outro lado, na vertente leiga, a essência humana se remete à “razão”, em função da influência do pensamento iluminista, sendo necessário que, portanto, no processo educativo, os indivíduos sejam submetidos às “luzes do pensamento racional”, única forma capaz de livrá-los das trevas do preconceito religioso.

Destas considerações depreende-se que a natureza do ensino secundário neste período estava vinculada à preparação propedêutica para o ingresso no ensino superior, atendendo apenas determinadas camadas da elite, e ancorada na concepção pedagógica tradicional. Predominantemente, estas camadas eram

formadas por setores da sociedade cuja principal atividade econômica se concentrava na produção agrícola.

Autores como Prado Junior (1970) e Furtado (2007) apresentam que, neste momento, a economia brasileira encontrava-se em transição da exploração da força de trabalho através do modo de produção escravista para o trabalho assalariado. Para Prado Junior (1970), “a segunda metade do século XIX assinala o momento de maior transformação econômica na história brasileira”. Esta transformação, implicando profundamente sobre a estrutura social, criou condições para que se superassem distintas características herdadas do período de dependência em relação à metrópole portuguesa.

Entretanto, mesmo com estas modificações, manteve-se por um longo período, uma estrutura fortemente marcada pelo modo de produção anterior, não sendo superado nem mesmo com chegada dos primeiros imigrantes europeus, que receberam amplas condições de imigração em função da necessidade de resolver o problema da oferta de força de trabalho qualificada. Não obstante, a estrutura econômica brasileira ainda era extremamente dependente das exportações de produtos primários, estando pautada, hegemonicamente, pela produção cafeeira, em base a trabalho pouco qualificado.

Como se verifica, neste período, o Brasil se encontrava em um nível de desenvolvimento social e econômico ainda bastante atrasado em relação aos Estados Unidos e aos países europeus. Estes países passavam por um intenso processo de industrialização por meio de revoluções técnicas e tecnológicas, estabelecendo uma relação com a educação formal bem distinta da que teve expressão por aqui. Há que se perceber, entretanto, que o desenvolvimento deste processo naqueles países era possibilitado por uma divisão internacional do trabalho que necessitava de atividades econômicas primárias, tal como se expressou em países como o Brasil, constituindo-se numa base que permitia o pleno desenvolvimento do outro polo.

Desta forma, este atraso em termos educativos não nos causa estranheza, pois, por um lado, a divisão internacional do trabalho engendra as condições para que o desenvolvimento social e econômico ocorra de modo desigual entre os países, e, por outro, como expressão dessa desigualdade, a educação vai adquirir matizes diferenciados, desenvolvendo-se, da mesma forma, de maneira desigual.

Em relação ao desenvolvimento da educação, de acordo com Enguita (1989, p. 109), percebe-se que a origem da escola de massas na Europa, similar a que se conhece na atualidade, remonta ao Século XVIII, estando atrelada às necessidades decorrentes dos desenvolvimentos que se deram a partir da Revolução Industrial. Sem a pretensão de exaustar esta questão, verifica-se que, mesmo tendo surgido tardiamente no Brasil, esta escola com características de escola de massas deu um salto qualitativo ao buscar se equiparar com o que havia de mais moderno nas escolas dos países cujo processo de industrialização já se encontrava bastante avançado.

Este fato pode ser compreendido considerando-se que a estrutura econômica tenha contribuído para estas alterações, pois, de acordo com Prado Junior (1970), mesmo atrasado em relação aos países mais avançados,

Aparecerá no Brasil uma réplica, modesta embora e muito afastada de seus modelos, das grandes praças financeiras da Europa e dos Estados Unidos, com uma atividade e ritmo de vida que procuram aproximar-se delas. Numa palavra, a antiga colônia segregada e vegetando na mediocridade do isolamento, se moderniza e se esforça por sincronizar sua atividade com a do mundo capitalista contemporâneo (p. 195).

Em síntese, apesar do desenvolvimento das mais distintas esferas da atividade humana ocorrer de modo desigual entre os países, há uma tendência a se estabelecer uma combinação entre estas esferas. Importa, portanto, reconhecer que, nesta dinâmica, mais importante que a passagem do tempo, é a consideração dos ritmos diferenciados em que ocorre a apropriação dos distintos desenvolvimentos.

Neste mesmo sentido, é importante perceber que houve, conforme Almeida Junior (1979), num breve período de tempo, compreendido entre 1855 e 1862, uma tímida influência das *Realschulen* alemãs sobre a estrutura curricular do Colégio Pedro II, o que fez com que os estudos de Física fossem transferidos para os primeiros anos do ensino secundário. Conforme Almeida Junior (1979), as *Realschulen* surgiram na Alemanha no fim do século XVIII, com vistas a atender as necessidades impostas pela Revolução Industrial, configurando-se como um “tipo de ensino secundário mais científico que literário, destinado ao preparo básico dos cidadãos que se dirigiam para as diversas carreiras profissionais” (p. 55).

Ao lado da consideração de Almeida Junior (1979) sobre a breve influência alemã na organização curricular do Colégio Pedro II, com impactos sobre os estudos

das Ciências da Natureza, Lorenz (2010) indica que, no ano de 1855, através da reforma de Couto Ferraz, o papel do ensino das ciências foi redefinido

Ao salientar sua importância no preparo dos alunos no Colégio, tanto dos que buscavam um certificado de conclusão do primeiro ciclo, quanto os que pleiteavam a conclusão do segundo ciclo e a obtenção do grau de bacharel. A reforma alterou a ordem das Ciências Físicas ao situar a Física na 2ª e 4ª séries e a Química na 3ª e na 4ª séries. O programa de 1856, elaborado em base no Decreto do ano anterior, cita o texto *Nouveaux éléments de chimie théorique et pratique* de Roch Guerin para o ensino de Física e Química (p. 226).

Através destas considerações, aponta-se que a organização do ensino secundário no Brasil, no período imperial, passou necessariamente pelas reformas educacionais que tinham no Colégio Pedro II sua principal preocupação. Desta forma, devido à centralidade deste colégio, verifica-se que, no período compreendido entre a sua fundação e o fim do Império Brasileiro, em 1889, o ensino secundário não sofreu alterações profundas estando marcado por uma organização que privilegiava uma educação clássica e de caráter geral que, segundo Saviani (2011), ancorava-se nos pressupostos da pedagogia tradicional de vertente leiga. Neste mesmo sentido, de acordo com Almeida Junior (1979):

O ensino médio, totalmente incumbido de preparar para os cursos superiores, não tinha proveito em formar os jovens para algum ofício especial, esquecendo assim as ciências experimentais. O pessoal docente era quase todo constituído de mestres improvisados sem nenhuma preparação didática específica. Também o ensino superior, exclusivamente literário e acadêmico, não efetuou nenhum esforço que lograsse inclinar a atenção dos reformadores educacionais para as ciências da natureza e para o trabalho científico (p. 58).

Nos primeiros anos após a Proclamação da República, em 1889, houve uma primeira tentativa de reformar o ensino público com vistas a conciliar os estudos literários com os científicos. Esta tentativa se deu através do decreto nº 891 de 1890, no qual o então Ministro da Instrução, Benjamin Constant, propôs um currículo inspirado pela concepção positivista de ciência contemplando, desta forma, o ensino das ciências Físicas ancorado numa determinada concepção.

Entretanto, de acordo com Saviani (2011), esta reforma foi objeto de inúmeras críticas, oriundas, inclusive, “dos adeptos da corrente positivista da qual Benjamin Constant era um dos principais líderes” (p. 165), não tendo vigorado amplamente e estando circunscrita apenas ao Distrito Federal (na época, Estado da Guanabara, atual cidade do Rio de Janeiro). Após esta tentativa de reforma frustrada, ocorreram outras iniciativas menos expressivas que não conseguiram

incidir com impacto contra uma concepção que considerava o ensino secundário como essencialmente preparatório para o ensino superior, fazendo com que o ensino de Física, segundo Almeida Junior (1980, p. 56), ficasse relegado a segundo plano.

Além disso, é importante perceber que a preocupação central da educação neste período estava relacionada com a ilustração das camadas dominantes da sociedade brasileira, tendo sido necessário passar todo o século XIX para que se iniciassem as primeiras preocupações com a educação das camadas mais populares que, apenas no século XX, passariam a se incorporar à problemática do processo de integração nacional. Combinados com este processo de mudança, os livros didáticos de Física viriam a sofrer alterações, porém, tardiamente, não acompanhando linearmente as alterações que ocorriam na estrutura educacional.

### **2.2.2 Livros didáticos de Física no contexto da Pedagogia da Escola Nova**

A produção de livros didáticos de Física pautados sobre os princípios da tendência leiga da pedagogia tradicional vigoraram por um bom tempo, sofrendo os impactos da concepção pedagógica da Escola Nova apenas a partir da década de 1950. A razão para que esta mudança nos rumos da produção de livros didáticos de Física tenha ocorrido, de certa forma, tardiamente em relação às propostas de renovação da educação, pode ser encontrada no fato de que, conforme apontado por Saviani (2011), a educação brasileira se encontrava, entre 1932 e 1947, em um período de equilíbrio entre a pedagogia tradicional leiga e a concepção pedagógica da Escola Nova. Certamente, há uma desigualdade nos ritmos de desenvolvimento entre, por um lado, as ideias pedagógicas, e, por outro, sua recepção por parte de autores de livros didáticos. Cumpre, portanto, verificar algumas das características desta dinâmica.

Assim, para que se compreenda de que modo os livros didáticos de Física, inspirados na tradição educacional francesa, se mantiveram presentes neste contexto, cabe uma incursão sobre as motivações que levaram à proposição de uma nova concepção educacional. Partiu-se, portanto, para a análise das condições que permitiram que se manifestassem ideais renovadores em educação, com os possíveis impactos sobre a produção de livros didáticos de Física, através de uma análise acerca do contexto econômico, político e social.

Como se viu, entre fins do século XIX e a década de 1930, a estrutura econômica do país era, fundamentalmente, dependente da exportação de produtos primários, em especial do café. Após a crise econômica mundial de 1929, esta estrutura demonstrou sua enorme fragilidade, pois, ao existir um forte incentivo à produção cafeeira, a política econômica do governo acabou adotando mecanismos de manutenção dos preços do café, ampliando, desta forma, a capacidade produtiva e, como consequência, desencadeando um processo de superprodução.

Brevemente, a superprodução acarreta um esgotamento dos mercados consumidores, fazendo com que o excedente produzido desvalorize de conjunto toda a produção, sendo prejudicial a qualquer atividade econômica capitalista. Neste contexto, era necessário, portanto, uma tomada de posição política no sentido de estimular uma diversificação das atividades econômicas, sem a qual, o país se aprofundaria numa condição ainda mais dependente dos países imperialistas.

No entanto, para se tomar uma posição política de tamanha magnitude, encontravam-se problemas de ordem prática. Ou seja, o Brasil havia recém saído de um regime político absolutista, o Império, sendo que a República dava seus primeiros passos. Este início pode ser caracterizado como sendo o que muitos autores chamam de República Velha, baseada numa concentração de poderes nos grandes latifundiários, representantes de um sistema político essencialmente coronelista, expressão do poder político dos “barões do café”, e, neste sentido, ainda bastante conservador em múltiplos aspectos. Pode-se dizer que as barreiras para uma alteração na estrutura econômica e social eram, portanto, em certo sentido, subjetivas, isto é, atreladas à questão do poder político.

Porém, para além destes aspectos subjetivos, a questão do poder político precisa ser compreendida em face das condições objetivas que se delineavam neste período. Isto é, o fortalecimento de uma camada da burguesia industrial nascente, por um lado, e a formação de uma classe trabalhadora atrelada ao desenvolvimento industrial, por outro, criaram as condições objetivas para que se efetivasse uma alteração nos rumos da estrutura econômica e social nacional, implicando fortemente sobre os aspectos políticos, colocando em questão, desta forma, o poder. Apenas para ilustrar de que forma este processo de industrialização e, conseqüentemente, de urbanização, contribuiu para o processo de complexificação social, Saviani (2011) aponta que

A população global cresceu de 14.333.915 em 1890 para 30.635.605 em 1920 e 35.804.704 em 1925, com significativa concentração em algumas cidades: no Distrito Federal a população passa de 522.651 em 1890 para 1.157.000 em 1920; em São Paulo, no mesmo período pula de 64.934 para 579.033; e em Salvador, de 174.412 para 283.432. (p. 189).

Além disso, a atividade industrial se acelera, sendo criadas entre 1915 e 1919, conforme Saviani (2011) “quase tantas empresas (5.940) quanto o foram em todos os 25 anos anteriores do período republicano: 6.946” (p. 189). Isto implica, obviamente, no aumento do número de operários que, conforme os dados apresentados por Saviani (2011), passaram de 500 mil em 1920 a 800 mil em 1930.

Do lado da jovem burguesia industrial, cuja “acumulação primitiva” de capital se deu, de acordo com Prado Junior (1970), pela transferência de capitais da produção cafeeira, em decorrência da crise econômica mundial de 1929, verifica-se um aumento na diversificação das atividades produtivas, através do desenvolvimento do “modelo de substituição de importações”. De acordo com Furtado (2007), em essência, este modelo tinha como finalidade reduzir o peso das importações de artigos de consumo e estimular o aumento da produção interna, desenvolvendo o setor manufatureiro e, desta forma, buscando minimizar os efeitos da dependência de capitais estrangeiros. De conjunto, este processo desencadeia um relativo fortalecimento político da camada industrial, sem que ela, no entanto, de acordo com Franco e Sauerbronn (1984, p. 67), se constituísse em um bloco homogêneo, havendo distintas aspirações e propostas para a nova sociedade em formação.

Do lado da jovem classe trabalhadora brasileira, nascente da consolidação do trabalho assalariado em decorrência do processo de industrialização, não havia condições objetivas para a apresentação de um projeto de poder político, dada sua dispersão em distintos ramos produtivos, não obstante a constituição, já na década de 1920, de um partido político atrelado aos interesses da classe trabalhadora, o Partido Comunista Brasileiro (PCB). Neste mesmo sentido, cumpre destacar o papel cumprido pelo movimento anarquista que, pautado em ideais libertários conseguiu imprimir, de acordo com Gadotti (2006, p. 231), mesmo que modestamente, algumas iniciativas educacionais, sem que prosperassem decisivamente.

Havia por parte da classe trabalhadora, portanto, uma crescente demanda por melhores condições de trabalho e de formação que não poderiam ser negligenciadas pelas classes dominantes. Neste sentido, o governo a ser instituído

necessitaria ter em mente, em benefício da classe dominante, um projeto político que promovesse a conciliação entre as classes em formação. Caso contrário, a situação permitiria a criação de condições para que instalasse um clima de revolta, com consequências imprevistas para os detentores do poder político.

Em parte, estes fatos permitem explicar a postura política populista do governo Getúlio Vargas que, combinada com um exercício de poder coercitivo, buscava “apaziguar” as disputas entre as duas classes sociais que iniciavam seu processo de formação neste período. Considera-se que este quadro geral delimita duas das principais características da situação concreta do período compreendido entre a Proclamação da República e o início do governo Getúlio Vargas: a primeira característica é de ordem econômica; a segunda, de ordem política.

Quanto à primeira característica, em função do acúmulo de capitais durante o longo período de produção cafeeira, por um lado, e em decorrência de uma diversificação da produção industrial em função da Crise de 1929, por outro, verifica-se o surgimento de uma camada da burguesia industrial e, antagonicamente, de uma jovem classe trabalhadora, baseada no trabalho livre assalariado, decorrente deste processo de industrialização. A formação destas duas classes permite que se verifique, na estrutura econômica nacional, um deslocamento do centro de gravidade das atividades agrícolas para as atividades industriais, com deslocamento da centralidade do campo para a cidade, combinada com uma primitiva industrialização do campo.

Quanto à segunda, as novas classes antagônicas passam a lutar em torno de suas demandas específicas, questionando, deste modo, o poder político concentrado nas oligarquias do café. Como resultado de um processo de intensa agitação social, em 1930, o “Governo Provisório” de Getúlio Vargas passa a atuar, em certa medida, como um “mediador”, buscando atender os distintos interesses em disputa, porém, com características de um governo *bonapartista*, isto é, com um discurso voltado às questões “populares”, porém, com a centralização do poder político em base a uma forte coerção militar. Neste processo de “mediação”, claramente, a balança pende para o lado da burguesia industrial, que se configura como a classe detentora da hegemonia.

Neste contexto econômico em que passa a imperar o modelo de substituição de importações, ocorre, de acordo com Freitag (1980)

uma tomada de consciência por parte da sociedade política, da importância estratégica do sistema educacional para assegurar e consolidar as mudanças estruturais ocorridas tanto na infra como na superestrutura. Por essa razão a jurisdição estatal passa a regulamentar a organização e o funcionamento do sistema educacional, submetendo-o, assim, ao seu controle direto (p. 51-52).

Esta noção relaciona-se ao fato de que, um pouco antes deste período, mas motivado pelo mesmo espírito, no fim da década de 1920, se inicia um movimento nos estados brasileiros que, de acordo com Romanelli (1986), pressionam o governo nacional a elaborar mecanismos de regulamentação e de organização da educação através de seus níveis de ensino. Estas pressões vão impactar de modo decisivo o Governo Provisório que, já em 1930, cria ministérios, cujas preocupações giravam em torno de questões sociais, tais como o Ministério da Educação e Saúde Pública e o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio.

Compreende-se que estas iniciativas demonstram uma habilidade política do governo que, através da instituição de direitos fundamentais, relacionados à educação, à saúde e ao trabalho, intensificava o *pacto social* que lhe garantiria uma longa continuidade no poder. De qualquer forma, foi a partir deste momento que, de acordo com Saviani (2004), “a educação começava a ser reconhecida, inclusive no plano institucional, como uma questão nacional”. (p. 19). Ainda de acordo com o autor,

Na sequência tivemos uma série de medidas relativas à educação, de alcance nacional: em 1931, as reformas do ministro Francisco Campos; em 1932, o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, dirigido ao povo e ao governo, que apontava na constituição de um sistema nacional de educação; a Constituição de 1934, que colocava a exigência de fixação das diretrizes da educação nacional e elaboração de um plano nacional de educação; as “leis orgânicas do ensino”, um conjunto de reformas promulgadas entre 1942 e 1946 por iniciativa de Gustavo Capanema, ministro da Educação do Estado Novo (SAVIANI, 2004, p. 19).

Romanelli (1986, p. 135) compreende da mesma forma esta questão da institucionalização da educação, apontando que, até este momento, o ensino secundário, apesar de sua origem ser anterior a este período, não estava integrado a um sistema nacional de ensino. É importante lembrar que, neste período, o Brasil iniciava seu processo de industrialização, entretanto, num patamar ainda bastante incipiente, estando afastado dos desenvolvimentos econômicos que se davam em outros países.

Certamente, este atraso relativo deve ser compreendido em função da divisão internacional do trabalho que, à época, alocava o Brasil no rol dos países

produtores, essencialmente, de produtos primários. Como expressão destes fatos, a organização educacional brasileira ainda se destinava a pequenos setores da sociedade, predominantemente, as classes dominantes e as camadas médias, inseridas de formas distintas, tanto no processo de industrialização, quanto no processo educacional.

Contraditoriamente à irradiação desigual da educação na sociedade brasileira considerada de conjunto, a organização e a regulamentação, em nível nacional, do ensino secundário ganharam uma primeira expressão mais acabada através da reforma da Educação implementada em 1931, pelo então ministro da Educação e Saúde Pública, Francisco Campos.

De acordo com Romanelli (1986), “a reforma do ensino secundário foi uma verdadeira reforma, porquanto criou uma situação completamente nova para a escola secundária” (p. 135). Conforme a autora, até então, este nível de ensino estava permeado por cursos preparatórios e de exames parcelados para o ingresso no Ensino Superior, uma situação da qual não escapava nem mesmo o Colégio Pedro II que, como se viu, era considerado modelo de escola secundária no país.

Por este motivo, a Reforma Francisco Campos teve o mérito de dar organicidade ao ensino secundário, estabelecendo definitivamente o currículo seriado, a frequência obrigatória, dois ciclos, um fundamental e outro complementar, e a exigência de habilitação neles para o ingresso no ensino superior. Além disso, equiparou todos os colégios secundários oficiais ao Colégio Pedro II, mediante inspeção federal e deu a mesma oportunidade às escolas particulares que se organizassem, segundo o decreto, e se submetessem à mesma inspeção. Estabeleceu normas para admissão do corpo docente e seu registro junto ao Ministério da Educação e Saúde Pública (ROMANELLI, 1986, p. 135).

Esta reforma da educação pode ser entendida em função das necessidades formativas do Estado brasileiro, pressionado pelas mudanças que ocorriam em sua estrutura econômica, política e social, expressão do deslocamento da centralidade das atividades agrícolas para as industriais.

A disciplina de Física, a partir da reforma de Francisco Campos, passou a ser organizada de maneira independente, constituindo-se em disciplina escolar do ensino secundário, estando presente tanto no ciclo fundamental, de cinco anos, quanto no ciclo complementar, de dois anos, sendo que este último ciclo se configurava como preparatório para o ingresso nas faculdades de Direito, Medicina, Odontologia, Farmácia, Engenharia e Arquitetura (ROMANELLI, 1986, p. 136).

Esta disposição da disciplina de Física na estrutura do ensino secundário indica que ela continuava, essencialmente, fazendo parte de uma preparação propedêutica e preparatória para o ingresso nos cursos superiores, se configurando em função de uma ênfase num tipo de conhecimento que, para Krasilchik (1987), era essencialmente “teórico, livresco, memorístico, estimulando a passividade” (p. 07).

Ou seja, de acordo com o que se verificou até o momento, este nível de ensino manteve-se vinculado a uma concepção educacional tradicional, cujos objetivos giravam em torno às necessidades formativas das elites que continuariam seus estudos no ensino superior.

Entretanto, nem tudo o que estava na referida reforma foi aceito de modo consensual. A história da educação brasileira mostra que através destas condições e contradições a educação passou a ser objeto de preocupação e de disputa de distintos setores da sociedade.

Dentre estes setores, destacou-se e marcou época um grupo de intelectuais que, vinculados à Associação Brasileira de Educação (ABE), fundada em 1924, projetavam sobre a educação, de acordo com Gadotti (2006, p. 230), a possibilidade de se reconstruir a sociedade. A atuação dos intelectuais da ABE foi tão significativa que, para Gadotti (2006), esta instituição se constituiu em um verdadeiro marco no processo de autonomia do pensamento educacional brasileiro.

Entretanto, inserida em seu contexto, mesmo dentro da ABE havia disputa em torno das concepções educacionais. De acordo com Saviani (2011), no início do Governo Provisório, ela se dividia entre, por um lado, um grupo de católicos, dirigente da instituição e, essencialmente, defensores da concepção pedagógica tradicional, e, por outro, um grupo de intelectuais renovadores, que se converteria no núcleo dos “Pioneiros”, que buscavam desenvolver uma concepção pedagógica alternativa à concepção tradicional. Segundo Saviani (2011), havia uma relação orgânica entre os interesses do governo e do grupo dirigente da ABE, dado que

O governo buscava na ABE a legitimação para a sua política educacional; e o grupo que dirigia a ABE buscava, por sua vez, abrir espaço no aparelho do Estado para consolidar sua hegemonia no campo educacional. (SAVIANI, 2011, p. 230-231)

A proximidade entre o grupo dirigente da ABE com o governo, era antagônica à concepção educacional que se desenvolvia no grupo dos renovadores. De acordo com Saviani (2011), estes últimos

discordavam da política educacional expressa na Reforma Francisco Campos baixada por meio de decretos em abril de 1931. Defendendo a organização de um ensino orgânico e unificado, criticavam o dualismo presente naquela reforma. E rejeitavam, de modo especial, o teor do decreto que restabeleceu o ensino religioso nas escolas primárias e secundárias (p. 231).

Esta cisão no interior de uma instituição tão importante para o campo educacional, cuja proximidade às instâncias de decisão governamental possibilitava o livre intercâmbio de projetos destinados à educação, permite compreender, em parte, a coexistência na estrutura educacional deste período, da concepção pedagógica tradicional e da concepção pedagógica da Escola Nova.

Da mesma forma, estas relações permitem estabelecer uma inferência sobre a produção de livros didáticos de Física que, neste período, predominantemente, continuavam marcados pela concepção pedagógica tradicional, em função da indecisão quanto à concepção pedagógica hegemônica. Ou seja, as disputas que se operavam em torno à questão da concepção educacional, neste momento preciso, pouco afetaram a produção dos livros, que ainda se norteava, principalmente, pela tradução das obras francesas.

Motivado pelas alterações em curso na estrutura econômica, política e social do Brasil, o grupo de renovadores propôs, em 1932, um *manifesto* cujos destinatários, segundo Saviani (2011, p. 242), “são o povo e o governo”. De modo objetivo, este manifesto foi lançado em favor de uma alteração na estrutura educacional, localizando a responsabilidade do Estado no que se refere à oferta de uma educação pública, laica, gratuita e obrigatória.

Ainda de acordo com Saviani (2011), os signatários do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*, ressaltam que a questão educacional se sobrepõe aos problemas de ordem econômica, pois, o desenvolvimento das forças produtivas pressupõe um amplo desenvolvimento das forças culturais, viabilizadas através da educação. Deste modo,

Apresentada essa justificativa conceitual, busca-se acrescentar uma justificativa histórica mostrando que, ao longo dos 43 anos do regime republicano no Brasil, sempre estiveram dissociadas as reformas econômicas e as educacionais. Com isso não se conseguiu instituir um

sistema escolar “à altura das necessidades modernas e das necessidades do país” (MANIFESTO..., 1984, p. 407), chegando-se a uma situação de desarticulação e fragmentação marcada por reformas parciais que denotam falta de visão global do problema (SAVIANI, 2011, p. 242).

Cabe lembrar que o país encontrava-se, contraditoriamente, em um período de florescimento cultural, cujo aspecto mais significativo deste processo talvez tenha sido a Semana de Arte Moderna de 1922, alterando os rumos da produção artística e cultural do país. Com viés nacionalista, o movimento modernista, iniciado na referida Semana, buscava fundar uma produção artística e cultural essencialmente brasileira, tendo, provavelmente, impactado os setores mais ilustrados da sociedade, dentre eles, aqueles que tinham preocupações educacionais.

Inclusive, a forma de apresentação de uma proposta educacional através de um “Manifesto”, um “gênero” reconhecidamente político, pode ser compreendida em função da influência do movimento modernista, que elegia esta forma na exposição de suas ideias. E, de fato, este elemento deve ser considerado, pois, conforme Saviani (2011), o Manifesto concentra dois aspectos que o caracterizam, sendo ele, “por um lado, um documento doutrinário e, por outro, um documento de política educacional” (p. 252).

Sem embargo, o *Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova*, inspirado essencialmente nas mais modernas teorias educacionais vigentes na época, oriundas de países europeus e dos Estados Unidos, acalorou os debates em torno da necessidade de promover uma profunda alteração da educação brasileira. Como se verificou, esta educação estava, até então, marcada acentuadamente por concepção educacional que, de acordo com Gadotti (2006), “reproduzia o pensamento religioso medieval” (p. 230), e que, para Saviani (2011), expressava-se na pedagogia tradicional, baseada no *Ratio Studiorum* dos jesuítas.

A publicação do Manifesto, em 1932, pelos renovadores intensificou o processo de cisão que havia no interior da ABE, levando ao rompimento do grupo de católicos que viriam a fundar no ano seguinte, de acordo com Saviani (2011, p. 256), a Confederação Católica Brasileira de Educação. As críticas dos católicos frente aos renovadores se davam em função de dois aspectos, a laicidade e o monopólio estatal do ensino. Ainda de acordo com Saviani (2011), os católicos

reconhecem a importância do Estado, mas entendem que seu papel, no interesse do bem comum, é o de orientar, articular e coordenar as ações da Igreja e da família no exercício da tarefa educativa. E justificam sua posição

com duas ordens de argumento. A primeira ordem era de caráter filosófico-teológico, tendo, pois, sentido universal, fundamentado na filosofia perene sistematizada, a partir de Aristóteles, por Santo Tomás de Aquino. A segunda ordem de argumento é de caráter empírico e histórico: a laicidade e o monopólio estatal do ensino chocam-se com a moral e os sentimentos católicos da maioria do povo brasileiro (p. 258).

Através desta oposição entre católicos e renovadores, percebe-se que os ideais educacionais em disputa vão impactar decisivamente, não só a estrutura da educação, como também tudo que dela se depreende, tal como a produção de livros didáticos. A influência da Igreja Católica sobre a Constituinte de 1934, na qual um conjunto vasto de seus interesses (dentre eles os que se referiam à educação) foram contemplados, por exemplo, ilustra o fato de que o movimento renovador foi arrefecido. Entretanto, cabe uma relativização, pois, conforme aponta Saviani (2011),

Para a “trindade governamental” (Vargas, Campos e Capanema), os princípios da educação cristã assim como os princípios pedagógicos renovadores não tinham valor em si, mas eram vistos como instrumentos de ação política. E não viam incompatibilidade entre uma visão educacional centrada na preservação da ordem social e a renovação pedagógica. Para Campos, aderir à Escola Nova não significava renunciar à “recuperação dos valores perdidos”, tarefa que, a seu ver, teria de ser desempenhada pelo ensino religioso (p. 270-271).

Deste modo, o equilíbrio entre a concepção pedagógica tradicional e a concepção da Escola Nova pode ser compreendida em função de uma política de “modernização conservadora”, implementada pelo governo, pois

enquanto conservadora, essa orientação buscava atrair a Igreja para respaldar seu projeto de poder; enquanto modernização, a força de atração dirigia-se aos adeptos da Escola Nova. Estes eram vistos como portadores dos requisitos técnicos necessários à viabilização do projeto de modernização conservadora (SAVIANI, 2011, p. 271).

Havia, deste modo, um equilíbrio entre os católicos e renovadores que se viam contemplados, momentaneamente, pelo governo. Um ponto de ligeiro abalo neste equilíbrio se deu através da Reforma Capanema. Durante o Estado Novo (1937-1945), período em que as características despóticas do governo se acentuaram, a educação passou a ser regulamentada por um conjunto de “Leis Orgânicas do Ensino”, promulgadas entre 1942 e 1946, constituintes da essência da Reforma Capanema que, em linhas gerais:

- organizou o ensino industrial (Decreto-lei nº 4.073/1942),
- instituiu o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI (Decreto-lei nº 4.048/1942),

- organizou o ensino secundário em dois ciclos, um *ginasial*, de 4 anos, e outro *colegial*, de 3 anos (Decreto-lei nº 4.244/1942); e,
- reformou o ensino comercial (Decreto-lei nº 6.141/1943).

Gustavo Capanema foi ministro da Educação entre 1943 e 1945, sendo substituído por Raul Leitão da Cunha, no Governo Provisório, responsável por novas leis orgânicas que previam, em 1946:

- a organização do ensino primário a nível nacional (Decreto-lei nº 8.529);
- a organização do ensino normal (Decreto-lei 8.530);
- a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC (Decretos-lei n 8.621 e 8.622); e,
- a organização do ensino agrícola (Decreto-lei n. 9.613)<sup>7</sup>

Autores como Garcia (2000) e Kuenzer (2006) indicam que este processo de regulamentação e organização da Educação Nacional encontra termo no surgimento de duas redes de ensino secundário no Brasil: uma de caráter generalista, propedêutica e enciclopédica, com a preocupação de preparar os jovens para a entrada no Ensino Superior, e outra, de caráter profissional, destinada à formação de quadros qualificados para a atuação no mercado de trabalho.

De modo geral, pode-se dizer que esta formação profissional buscava habilitar seus egressos para a atuação no magistério das séries iniciais, em setores agrícolas, na indústria e no comércio. Entretanto, esta dualidade formativa nunca foi bem aceita no conjunto da sociedade civil, tendo desencadeado discussões que culminaram com uma proposta de legislação educacional que visava possibilitar a superação desta divisão.

De acordo com Saviani (2004, p.19-20), em função destas discussões e das mudanças ocorridas no mundo do trabalho, a Constituição de 1946 passa a determinar que a União se responsabilize por fixar diretrizes e organizar o sistema de ensino nacional, tendo sido formulado um projeto, em 1947, que posteriormente se converteria na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 4024, de 1961. A partir desta legislação o ensino profissional passou a integrar o sistema de

---

<sup>7</sup> Estes dados foram organizados a partir dos estudos de Romanelli (1986, p. 154); Saviani (2004, p. 19) e Saviani (2011, p. 269).

ensino regular, fornecendo aos estudantes deste nível de ensino a equivalência com os estudantes do ensino secundário propedêutico na possibilidade de continuidade dos estudos:

Essa lei, debatida por mais de uma década, abordou a educação como um todo, contrariamente ao que vinha acontecendo até o momento. Nela o Ensino Técnico foi tratado dentro de um contexto educacional mais amplo, que estabeleceu as finalidades para toda a educação nacional, não apenas para a educação técnica. Sendo a lei inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, ela não foi concebida com a finalidade de dar aos seus alunos uma profissionalização imediata, mas sim de propiciar a formação do homem inserido numa sociedade que solicita sua participação como cidadão. (GARCIA, 2000, p. 41)

A Lei nº 4024 de 1961 se ancorava na necessidade de formar os jovens para além de uma determinada especialização profissional, buscando garantir-lhes o acesso à cidadania através do domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos, como meio de estar no mundo de modo amplo.

Deste modo, verifica-se que o equilíbrio até então existente entre a concepção pedagógica tradicional e a renovadora começa a sofrer abalos. De acordo com Saviani (2011), este equilíbrio durou até, aproximadamente 1947, quando da elaboração do anteprojeto da LDB.

É ilustrativo deste fato, na comissão responsável pela elaboração do projeto, “a supremacia dos representantes do movimento renovador em relação àqueles que ainda perfilavam a pedagogia tradicional” (SAVIANI, 2011, p. 16). Este fato representa uma guinada na orientação da política educacional que passará a assumir, preponderantemente, os ideais originários do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova.

Dentre as ideias renovadoras estavam a descentralização da educação, com a responsabilização dos estados da federação pela oferta do ensino, além do entendimento sobre o caráter técnico-científico que deveria ser atribuído à educação.

Da mesma forma, os renovadores se colocam no campo de defesa da escola pública, frente à reação impetrada por setores da Igreja Católica que, em oposição, defendiam os interesses da escola privada. A importância desta luta é central, dado que, para os renovadores, a educação deveria ser entendida como uma conquista no marco da democracia liberal, enquanto expressão do desenvolvimento alcançado pelo conjunto da civilização, em função dos

desenvolvimentos científicos, sincronizados com uma sociedade eminentemente industrial.

Neste sentido, cabe uma pequena digressão, apenas para que sejam situadas as discussões que se deram em torno às alterações educacionais brasileiras em face do contexto econômico, político e social em nível mundial. Como se pode verificar, o período em questão corresponde ao fim da Segunda Guerra Mundial, e demarca, em termos amplos, o início do que ficou conhecido como “Guerra Fria”. Este episódio da história mundial em que o ocidente, majoritariamente representado pelos Estados Unidos da América (EUA), se contrapôs à expansão espacial e militar do outro bloco, oriental, representado pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).

Os desdobramentos da Guerra Fria viriam a impactar todos os países que, conjunturalmente, se posicionavam quer de um lado, quer de outro, neste campo de batalhas que, embora virtual, implicava de modo concreto nas mais distintas esferas da atividade social. Neste sentido, é significativa a constatação de Krasilchik (1987), para quem

O que se passou nessa época, no ensino de Ciências, reflete a situação do mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial. A industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo, não puderam deixar de provocar choques no currículo escolar. Nos países que saíam de uma conflagração recente, cujo resultado dependeu de recursos bélicos, os cientistas, que ocupavam uma posição de prestígio, viam no campo educacional uma importante área potencial de influência (p. 05-06).

Isto é, os impactos promovidos pela Guerra Fria sobre a estrutura social dos distintos países que mantinham uma relação de dependência para com os países centrais do conflito, podiam ser verificados em instâncias até então insuspeitas.

Na verdade, não considerar que houvesse influência sobre estas instâncias seria pressupor, ingenuamente, que elas estariam isoladas destas influências externas. O que ocorre é justamente o contrário, pois, o que se verifica é que, de acordo com Barra e Lorenz (1986) e Garcia (2007), motivados por um sentimento de inferioridade em função do lançamento do satélite *Sputinik* pela URSS, em 1957, e da colocação do primeiro ser humano em órbita, Yuri Gagarin, em 1961, os países ocidentais vão dedicar especial atenção ao ensino de ciências.

Especificamente, os Estados Unidos e a Inglaterra, que concentravam seus esforços na propaganda de que seus sistemas de ensino eram melhores que os

soviéticos, se viram profundamente abalados com a notícia de que a URSS disparava na frente da “corrida espacial”. Estes países, no sentido de reverter seu “atraso”, desenvolveram, neste período, distintos projetos destinados a uma remodelação dos currículos das disciplinas científicas.

Esta preocupação marcou profundamente a produção didática brasileira, centralmente, no que se refere à produção de livros didáticos de ciências e, em particular, os de Física. É importante perceber que, entretanto, as iniciativas relativas à melhoria do ensino de ciências no Brasil foram, em certo sentido, anteriores aos projetos elaborados por este polo anglo-saxão, pois, de acordo com Krasilchik (1987),

No início dos anos cinquenta, organizou-se em São Paulo, no IBECC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura), sob liderança de Isaias Raw, um grupo de professores universitários que também aspirava à melhoria do ensino das Ciências, de modo que se aprimorasse a qualidade do ensino superior e, em decorrência, este influísse no processo de desenvolvimento nacional (p. 08).

Nas propostas do IBECC, instituto criado em 1950 e vinculado à UNESCO, da qual Anísio Teixeira havia sido presidente da comissão de cultura num curto período de tempo, verifica-se uma forte inspiração na concepção educacional da Escola Nova. Este fato é ilustrativo do espaço conquistado por esta concepção, sendo que, nos fins da década de 1950 e inícios de 1960, verificou-se o que Saviani (2011) chamou de “apogeu e crise da pedagogia nova”.

Claramente, tendo esta concepção se originado em países como Estados Unidos, França, Inglaterra e demais países europeus, e sendo ela absorvida de um modo peculiar em território brasileiro, não se pode depreender que houve uma determinação de ordem reversa, isto é, os renovadores brasileiros influenciando o conjunto de países membros da UNESCO.

No entanto, é significativo que a moderna organização da educação brasileira, tentando se ajustar ao modo de produção (*quase*) hegemônico em escala mundial, mesmo tendo se iniciado tardiamente, conseguiu estar bastante próxima aos desenvolvimentos que ocorriam em países mais avançados, social e economicamente.

Deste processo de renovação curricular surgiram vários projetos de ensino de Ciências, que visavam, em última instância, alterar o caráter das relações entre os conhecimentos oriundos das ciências de referência e a sua presença no espaço

escolar. De acordo com Barra e Lorenz (1986) e Garcia (2007), fazem parte destes projetos, nos EUA: *Biological Science Curriculum Study* (BSCS), *Physical Science Curriculum Study* (PSCS), *Project Harvard Physics*, *Chem Study* e *Chemical Bond Approach* (CBA). Na Inglaterra também havia projetos para essas disciplinas, financiadas pela Fundação Nuffield (BARRA e LORENZ, 1986).

De acordo com Garcia, Garcia e Higa (2007), as preocupações com uma possível ameaça de expansão soviética, desencadeou uma política externa americana no Brasil que

levou a Fundação Ford a conceder ao IBEC uma subvenção que lhe possibilitou a distribuição de *kits*, o treinamento de professores de ciências e a distribuição de materiais didáticos de ciências elaborados nos Estados Unidos assim como, já no âmbito dos acordos MEC-USAID, a tradução e adaptação, num primeiro momento, dos textos do BSCS (Biologia), do CBA (Química) e do PSSC (p. 03).

Entretanto, estes projetos, após a tentativa de implantação nas escolas públicas brasileiras não encontrou muito sucesso. Dentre as justificativas para o baixo rendimento dos projetos no contexto educacional brasileiro se aponta que os projetos haviam sido pensados para realidades educacionais distintas, sendo necessário adequar a proposta às condições nacionais.

Destas tentativas surgiram alguns projetos de ensino que buscavam tratar a Física em termos da realidade educacional brasileira, carente de condições técnicas e de pessoal capacitado para o ensino de 2º grau. Entre as iniciativas desenvolvidas por professores brasileiros, pode-se citar o Projeto de Ensino de Física (PEF) e o Projeto Brasileiro de Ensino de Física (PBEF), ambos desenvolvidos no contexto na Universidade de São Paulo (USP).

Entretanto, circunscritos a uma determinada realidade, estes projetos acabaram não encontrando uma irradiação nacional, o que levou à interrupção de seu desenvolvimento ou a sua circunscrição a espaços bastante restritos, sendo aplicados apenas de maneira experimental.

A lógica de organização destes projetos acabou por influenciar a produção de livros didáticos de Física deste período que, aproximados à concepção pedagógica da Escola Nova, contribuíram para uma mudança em relação às obras publicadas no período anterior, vinculadas à concepção tradicional e hegemonicamente centradas em traduções de obras francesas.

Sob esta nova concepção, cabe destacar que as publicações didáticas passaram por uma alteração significativa em relação período anterior. Isto é, buscava-se centralizar o aluno no processo de ensino-aprendizagem e, neste sentido, passou-se a produzir obras diferenciadas para alunos e professores. Estes últimos figuravam como “coadjuvantes” do processo de ensino e isto se refletia na produção de um material que tinha como função orientar o seu trabalho, expresso, objetivamente, no Guia do Professor.

Neste contexto, em que o papel do aluno era destacado, os professores deveriam ser muito mais colaboradores do que condutores do processo de ensino-aprendizagem. Quanto aos conteúdos dos livros, pode-se dizer que, se no período anterior havia centralidade do conteúdo enciclopédico, os livros didáticos deste novo período buscavam envolver os alunos na resolução de exercícios e na realização de atividades experimentais de simples execução. Concretamente, os livros didáticos de Física buscavam se ancorar nos pressupostos educacionais da concepção educacional da Escola Nova que, como se viu, passou a predominar em relação à tradicional.

Os livros didáticos de Física produzidos sob a influência dos projetos de ensino viriam a permanecer no cenário educacional brasileiro, passando, entretanto, por alterações significativas em função das alterações do contexto econômico, político e social. Estas alterações na produção dos livros devem ser compreendidas em função da concepção pedagógica tecnicista, que começava a se articular em meados da década de 1960.

Porém, de que forma passou a ser perceptível uma alteração na concepção pedagógica, isto é, de que modo se articulou a concepção tecnicista? De que forma esta concepção pedagógica passou a ser significativa para a estrutura educacional e para produção didática? Quais as características centrais dos livros didáticos de Física produzidos sob o predomínio desta concepção pedagógica? Estas questões guiaram as reflexões que são apresentadas na próxima subseção.

### **2.2.3 Livros didáticos de Física no contexto da Pedagogia Produtivista**

Verificou-se, nas seções anteriores, o predomínio da concepção pedagógica tradicional, sua coexistência com a concepção pedagógica da Escola Nova e, por

fim, o predomínio desta última concepção. Da mesma forma, pode-se perceber as influências da estrutura social e educacional sobre a produção de livros didáticos de Física. Entretanto, esta concepção vai apresentando sinais de desgaste, num processo que viria a culminar com o advento da concepção educacional tecnicista, cujos pressupostos passaram a nortear a produção didática.

Neste sentido, com a finalidade de se compreender como ocorreu esta alteração, apresenta-se uma reflexão sobre o contexto econômico, político e social, articulando-o com as características da concepção pedagógica tecnicista e suas relações com a estrutura educacional e com a produção e o consumo dos livros didáticos de Física.

Contraditoriamente, a influência da concepção pedagógica da Escola Nova encontrou o seu ápice e o início de seu declínio justamente num momento em que a estrutura econômica e social brasileira iniciava a desenvolver condições materiais para a uma recepção adequada em função de um processo de complexificação social, devido, sobretudo, a um processo vigoroso de industrialização e de crescente urbanização. No entanto, de acordo com Saviani (2011),

O clima de euforia com que o movimento pedagógico renovador contagiou a sociedade nos diferentes países ao longo da primeira metade do século XX começou a dar sinais de esgotamento ao penetrar na segunda metade deste mesmo século. (p. 339)

Ainda de acordo com Saviani (2011, p. 339), verifica-se que o movimento pedagógico renovador se desdobrou em três frentes, isto é, de *esquerda*, tendo resultado nos movimentos de educação popular e na pedagogia da libertação; de *centro*, resultando em pedagogias não diretivas e na pedagogia institucional; e, de *direita*, com a pedagogia tecnicista. Para o autor, estes desdobramentos sinalizavam uma crise na concepção pedagógica da Escola Nova, que viria a se efetivar mais fortemente, no Brasil, a partir de meados dos anos 1960.

Neste sentido, cabe destacar que as alterações pelas quais passavam a sociedade, em função da Guerra Fria, viriam impactar as concepções educacionais renovadoras. Isto é, em decorrência dos avanços obtidos pela URSS nos campos militar e espacial, os países ocidentais passaram a rever suas concepções educacionais.

A propaganda ocidental vinha empenhando-se em convencer que a educação na Rússia, além de autoritária e antidemocrática, era de qualidade inferior à americana. Como entender, então, o êxito científico e

tecnológico dos russos? O fato de eles terem sido eficazes no lançamento do foguete deveria estar associado a uma formação científica mais sólida do que aquela apregoada como muito avançada no Ocidente. Reforçam-se, assim, os argumentos que acusavam as escolas americanas de dar atenção excessiva às crianças e pouca importância aos conteúdos que lhes eram ensinados (SAVIANI, 2011, p. 340).

Estas alterações, que se expressaram nas mais distintas esferas da atividade humana, foram motivadas por um cenário de intensa agitação social, com posicionamentos polarizados entre o “ocidente capitalista” e o “oriente socialista”, sendo ilustrativos desta agitação, por um lado, os diversos levantes de trabalhadores que varreram o mundo e ofereceram resistências à intensificação da exploração capitalista, e, por outro, um recrudescimento no uso da coerção militar para reprimir estes levantes.

Os distintos regimes ditatoriais que se expressaram na América Latina, cujo poder político se encontrava concentrado e centralizado em grupos militares altamente burocratizados, criaram amplas condições para a entrada de diversas empresas multinacionais no país, resultando numa ampliação e numa diversificação da produção fabril.

Este processo estimulou a acumulação de capital no setor industrial, combinado com um fortalecimento do capital financeiro, numa tendência que buscava superar a condição agroexportadora do país. Conforme aponta Furtado (2007), este processo de industrialização havia se impulsionado desde a década de 1950, através do modelo de substituição de importações.

Cumprir destacar que, neste período, foram criadas distintas empresas nacionais, tais como a Petrobrás, a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Companhia Vale do Rio Doce, que, no período seguinte, já no contexto do regime militar, receberam incrementos substantivos no que se refere aos incentivos estatais.

Entretanto, a estrutura educacional ainda continuava sob influência da concepção da Escola Nova, sendo necessário, do ponto de vista dos governos militares, adequar esta estrutura às crescentes demandas formativas das indústrias. Centralmente, estas demandas giravam em torno da questão da qualificação da força de trabalho que, tradicionalmente, continuava ainda pouco vinculada aos processos industriais, apesar das iniciativas da década de 1940, tal como a criação do SENAI.

Neste sentido, a concepção pedagógica da Escola Nova vai sendo substituída, paulatinamente, pela concepção tecnicista, mais apropriada às demandas formativas do processo de industrialização ulterior e mais adequada à estrutura governamental que interpretava as questões políticas e sociais como sendo de ordem estritamente técnica.

Neste sentido, verifica-se que, com a derrubada do governo de Getúlio Vargas, cujo último período ficou conhecido como “Estado Novo” (1937-1945), abriu-se um processo de redemocratização liberal no cenário político brasileiro. Os governos que se sucederam à queda do Estado Novo, isto é, Dutra (1946-1951), Vargas (1951-1954), Café Filho, Luz, Ramos (1954-1956) Kubitschek (1956-1961), Quadros (1961-1961) e Goulart (1961-1964) passaram a governar sob os pressupostos da Constituição promulgada em 1946, de cujos desdobramentos resultou a primeira LDB, através da Lei nº 4.024, de 1961.

Esta legislação educacional, que vigoraria por duas décadas, amparava-se em uma Constituição que reconhecia direitos civis democráticos, tendo representado, portanto, um relativo suspiro após a ditadura do Estado Novo. Porém, sua aplicação foi interrompida com o Golpe Militar, que passou a desconsiderar tanto a Constituição de 1946 quanto as legislações específicas, dentre elas a educacional, trabalhando no sentido de superá-las ou de adequá-las aos seus interesses.

Se, na década de 1930, o Brasil ainda precisava reverter o quadro de uma industrialização bastante incipiente, a partir dos anos 1950, esta industrialização vai iniciar seu período de maior desenvolvimento. Após o término da Segunda Guerra Mundial, o Brasil se envolve numa dinâmica de diversificação industrial, delineando o que, futuramente, poderá ser identificado como os polos industriais de maior importância para o país.

Enquanto fenômeno estritamente econômico percebe-se que, a par da instalação destas indústrias, ocorre um crescimento exponencial da classe trabalhadora. Os impactos sobre a estrutura social e econômica nacional, em função da identificação dos trabalhadores com os ideais expressos na Constituição, desencadeará um processo de contenção desta classe, cujo termo extremo foi o Golpe Militar.

O “Plano de Metas” do governo de Juscelino Kubitschek, entre 1950 e 1954, é, possivelmente, o exemplo mais ilustrativo do caráter otimista de um pensamento econômico que via no nacional-desenvolvimentismo a saída para o atraso socioeconômico brasileiro. É deste período também o I Plano Nacional de Educação, atrelado fundamentalmente ao projeto de desenvolvimento econômico.

Cabe destacar que, neste período, foram criadas várias instituições que tinham como objetivo acelerar a integração do Brasil ao desenvolvimento socioeconômico mundial, sendo relevante, neste sentido, a criação da CAPES, do IBCEC, do ISEB, entre outros, que, em linhas gerais, absorveram os quadros mais destacados do pensamento renovador em educação.

Deste modo, delineava-se um caminho em que o pensamento social brasileiro, mesmo ancorado num pensamento nacional-desenvolvimentista, criava condições para a superação de algumas das desigualdades sociais herdadas do período da República Velha.

Como se pode verificar, mesmo tendo sido aprovada tardiamente em relação ao início das discussões pela comissão encarregada por sua elaboração, em 1947, a primeira LDB absorveu muitos dos ideais dos renovadores escolanovistas. Mesmo antes da promulgação desta legislação, desencadeia-se um processo de ampla recepção destes ideais, sendo possível afirmar que a concepção educacional da Escola Nova ganhou certa supremacia em relação à pedagogia tradicional.

Entretanto, tais ideais vão, paulatinamente, perdendo espaço para uma nova concepção educacional que começa a se articular já a partir da década de 1960, encontrando traços mais distintivos após a promulgação da Lei nº 5.540, de 1968, que implementou a Reforma Universitária, e da Lei nº 5.692, de 1971, que alterou a estrutura educacional nos níveis de ensino primário e secundário.

Algumas análises permitem compreender as distintas relações estabelecidas entre legislação tecnicista e os processos educacionais. Ou seja, Saviani (2011), Romanelli (1986) e Ribeiro (1979) se concentraram nos aspectos relativos à história da educação brasileira; Machado (1989) e Franco e Sauerbronn (1984) sobre a formação profissional; Rodrigues (1987) e Freitag (1980) sobre as relações entre educação, estado e desenvolvimento econômico e social.

Apresenta-se, brevemente, uma compreensão que tende a articular alguns dos resultados destas análises, com foco sob o processo específico de produção dos livros didáticos de Física deste período. Inicia-se, portanto, com uma caracterização do contexto econômico, político e social, considerados enquanto totalidade, buscando apreender em sua dinâmica os aspectos mais significativos para a produção didática.

Certamente, um certo espírito de entusiasmo educacional, articulado com um processo de industrialização, não se dava sem intervenção externa, pois, de acordo com Romanelli (1986), é deste período que se iniciam políticas de colaboração internacional, sendo que os Estados Unidos representam os maiores interessados no desenvolvimento econômico brasileiro.

De acordo com a autora, a partir deste momento se intensificam os acordos bilaterais, cujo exemplo mais significativo, para a educação, se verifica nos acordos MEC-USAID (United States Agency for International Development, Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional).

Como se pode verificar, os países capitalistas centrais, do chamado bloco ocidental, mais especificamente, os Estados Unidos, temiam uma possível expansão da influência, política e econômica, da União Soviética. A participação da URSS na resolução da Segunda Guerra Mundial havia sido determinante. Além da expansão do poderio militar soviético, multiplicavam-se os países em que ocorriam processos revolucionários, cujos protagonistas se vinculavam à classe trabalhadora.

Em linhas gerais, a ofensiva do imperialismo tinha como motivação central a crise econômica, resultante do período do pós-guerra, que havia deixado um saldo negativo em inúmeros países, que para revertê-lo passaram a intensificar a exploração de suas antigas colônias, além do desenvolvimento de uma política de endividamento com os Estados Unidos, país que, ao contrário destes países, saiu fortalecido da Guerra. Esta crise econômica vai ter matizes mais acentuados com a crise do petróleo, que se inicia nos fins dos anos 1960 e que se intensifica até meados da década de 1970.

Intensificou-se, no plano econômico, a implantação de multinacionais nos países periféricos, estabelecendo-se uma nova distribuição nos marcos da divisão internacional do trabalho. Estes países contavam com um operariado bastante novo,

com pouca qualificação técnica, e, em certo sentido, com organizações políticas e sindicais ainda prematuras, pouco articuladas, sem penetração nacional e vinculadas a apenas alguns ramos da produção.

Neste sentido, estas condições eram perfeitas para a implantação do projeto imperialista, ou seja, mão de obra barata, com baixo nível organizativo, aliado ao fato de existirem governos fascistas, cujos métodos iam da vigilância policial das ações mais banais, passando pela censura das mais variadas formas de expressão, até o extremo na adoção de mecanismos de tortura e morte.

Em essência, este é o cenário político e econômico do período compreendido entre 1964 e 1980, quando se inicia o processo (lento) de reabertura política. Portanto, é neste período que se desenvolve e ganha força a concepção pedagógica tecnicista, cuja expressão mais acabada se dá através da promulgação da Lei nº 5692, em 1971, que alterou profundamente a estrutura educacional brasileira, estabelecendo os níveis de ensino 1º grau e 2º grau, com características que os transformavam em formações compulsórias para o trabalho. Além desta legislação, tem-se a promulgação da lei que estabelece uma Reforma Universitária, criando mecanismos de ingresso no ensino superior que, de certa forma, também impactaram a produção didática.

Entretanto, é necessário entender que este impacto sobre os livros didáticos resultou de uma combinação de aspectos que devem ser compreendidos de um modo mais amplo, desde uma perspectiva estrutural, isto é, articulando desenvolvimento econômico, político e social enquanto uma totalidade que condiciona o processo educacional, pensado em sua centralidade ao interesse governamental.

De conjunto, considera-se que estes elementos contribuíram para determinar a produção de livros didáticos de Física com características relacionadas à concepção educacional tecnicista. Neste sentido, estes livros didáticos passaram a apresentar uma organização e seleção de conteúdos sob forte inspiração do pragmatismo anglo-saxão, articulando-se com um movimento psicopedagógico que ganhava expressão neste mesmo período, isto é, o comportamentalismo.

Embora os processos de seleção aos cursos superiores tenham contribuído para reforçar estas características, é necessário compreender que os vestibulares

não se configuraram como elementos determinantes. Neste sentido, a importância dos vestibulares para a produção deve ser compreendida muito mais como uma consequência direta destas relações estabelecidas entre o pragmatismo anglo-saxão e o movimento comportamentalista que se fortaleceram no Brasil entre as décadas de 1970 e 1980.

Deste modo, por mais que as obras didáticas tenham sofrido influência dos vestibulares (CHIQUETTO, 2010), é importante identificar como estes processos se inserem no contexto mais amplo da estrutura educacional. Ou seja, em função das crescentes necessidades formativas do Estado, que neste período passa por um considerável incremento das atividades produtivas, acompanhado por pressões das demandas educativas dos trabalhadores, os vestibulares acabaram por se configurar na saída encontrada pelo Estado para o problema da falta de vagas no ensino superior.

Neste sentido, os livros didáticos de Física passam a ser caracterizados pela concepção pedagógica tecnicista, ancorados no pragmatismo e na psicologia comportamentalista. Os projetos de ensino, que exerceram certa influência sobre a produção didática brasileira por um curto período, passaram a ser adaptados de acordo com a concepção pedagógica tecnicista, fortalecendo suas características pragmáticas e comportamentalistas.

Desta forma, se na concepção da Escola Nova se evidencia uma tendência a centralizar o papel do aluno no processo de ensino e aprendizagem, na concepção tecnicista esta tendência vai se fortalecer. Uma expressão emblemática deste fortalecimento se encontra na produção de livros didáticos de Física baseados na instrução programada que, em linhas gerais, consistia no parcelamento e na fragmentação dos conteúdos de ensino em módulos, ou pequenos segmentos com um determinado encadeamento lógico.

Sinteticamente, nesta instrução programada, os alunos recebiam uma orientação ou uma instrução geral sobre a atividade a ser desenvolvida, passavam por um questionário sobre os conteúdos apresentados, e, na sequência, recebiam um rápido retorno, na forma de respostas pré-elaboradas. De modo geral, o objetivo da instrução programada estava vinculado à memorização rápida de conteúdos, sem que se desenvolvesse uma reflexão mais profunda e articulada sobre aspectos externos aos conteúdos centrais.

De acordo com Gaspar (1997), este modo de compreender o processo de ensino-aprendizagem ganhou expressão na produção de materiais didáticos por todo o mundo. No Brasil, esta produção se manifestou para distintas disciplinas escolares, sendo ilustrativo deste processo, o material conhecido como FAI, Física Auto Instrutiva, que, de acordo com Gaspar (1997), foi elaborado por um conjunto de professores vinculado ao Instituto de Física da USP, contemplando “praticamente todo o currículo tradicional de física do antigo segundo grau em cinco textos de instrução programada” (p. 5).

Ao lado deste material em específico, surgiram outros livros didáticos de Física e alguns materiais apostilados que, embora não se aprofundassem na utilização da instrução programada da mesma forma que o FAI, passaram a organizar os conteúdos de Física de um modo bastante parcelado e fragmentado. A ênfase recaía, da mesma forma de que o FAI, sobre a resolução de exercícios algébricos, em que o uso de “fórmulas” e “esquemas” previamente apresentados dava a tônica destes livros didáticos e apostilas.

Como se pode perceber, nestes materiais, a centralidade do papel desempenhado pelos alunos no processo de ensino-aprendizagem, deslocava o professor deste processo, ficando responsável apenas por distribuir os livros, orientar a sua utilização e observar os alunos desenvolverem as atividades propostas. A necessidade do papel do professor era, portanto, questionada. Porém, de acordo com Gaspar (1997)

a aplicação da instrução programada no Brasil, que em pouco tempo havia se estendido a muitas outras disciplinas além da Física, teve curta duração – foi bruscamente interrompida com a proibição por parte do MEC da publicação de livros descartáveis. Como todos os textos de instrução programada tinham de ser descartáveis, pois os alunos os utilizavam como material de trabalho, essa proibição inviabilizou a continuidade da proposta (p. 6).

Neste sentido, Gaspar (1997) pondera que, mesmo nos países onde não houve uma decisão governamental semelhante a que teve expressão no Brasil, a instrução programada foi sendo superada, pela crescente influência do pensamento pedagógico construtivista.

Além deste impedimento motivado por uma decisão oficial, de ordem técnica, outros elementos contribuíram para a superação dos livros didáticos baseados na instrução programada no Brasil. Neste sentido, verifica-se, na década

de 1970, uma articulação de professores de Física de distintas regiões do país no sentido de se considerar o ensino de Física como um campo de pesquisa. Combinado com este processo de gestação de uma comunidade científica preocupada com as questões do ensino desta disciplina, passou a ganhar expressão no cenário educacional o conjunto de ideias da pedagogia construtivista, que viria a impactar, pontualmente, a produção de alguns livros didáticos de Física.

É importante destacar que neste período, a comunidade de pesquisa em ensino de Física dava seus primeiros passos, como expressão de um significativo desenvolvimento científico no Brasil,

principalmente no sentido de aumentar o número de pesquisadores, ampliar o número de centros de pesquisa até então restrito aos grandes centros urbanos e aprofundar os tipos de pesquisa, conseguindo uma certa competitividade com o exterior (VILLANI, 1981, p. 69).

Este desenvolvimento permitiu uma primeira concentração de esforços no sentido de se pensar a respeito do ensino de Física enquanto campo de pesquisa, diferenciando-se, por um lado, das pesquisas em Física e, por outro, das que tratavam que questões puramente educacionais, de modo amplo. Uma das manifestações mais expressivas dessa desta concentração de esforços é a realização, em 1970, do primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) pela Sociedade Brasileira de Física, evento que viria a se constituir na atualidade no maior evento relacionado ao ensino de Física no Brasil e do qual emergiriam alguns dos autores de livros didáticos de Física.

Neste sentido, é expressivo que no início da década de 1980 tenham surgido livros didáticos de Física, que embora não rompessem completamente com o paradigma tecnicista, apresentavam a este um importante contraponto. Deste modo, revelavam-se neste período os indícios de uma tentativa de superação na produção de livros didáticos que só viria a ganhar contornos mais precisos a partir da década de 1990 e cuja concretização ocorreria na primeira década dos anos 2000, através da incorporação das obras de Física ao Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM).

Estas mudanças na produção de livros didáticos de Física podem ser compreendidas em função dos diversos movimentos educacionais que, a partir dos anos 1980 passaram a questionar a concepção educacional tecnicista. No entanto, é importante reconhecer que, embora houvesse este processo de resistência por parte

de algumas propostas educacionais, o peso da concepção educacional tecnicista ainda encontrou reflexo sobre a produção didática até mesmo após as alterações ocorridas na estrutura educacional na década de 1990.

Estas alterações na estrutura educacional podem ser compreendidas em função de um fortalecimento da sociedade civil que, cada vez mais organizada, passa a sistematizar e apresentar um conjunto de medidas que, desde seu ponto de vista, possibilitariam a construção de uma participação mais efetiva sobre os processos educacionais. Entretanto, estas iniciativas, que se expressaram através de diversas conferências, congressos e encontros nacionais, viriam a receber um forte impacto com a aprovação, em 1996, de um projeto de lei educacional contrário às suas expectativas.

A reforma educacional do período de ditadura militar vigorou até meados da década de 1990 quando, decorrente das discussões em torno da Constituição Federal, de 1988, propôs-se que as diretrizes e bases da educação nacional fossem alteradas e adequadas ao novo contexto socioeconômico que se iniciava com a abertura política.

Em função das disputas em torno do projeto, acabou-se aprovando um projeto diferente daquele proposto pelas entidades de pesquisadores e de classe, vindo a se constituir a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, em 1996, conhecida também como Lei Darcy Ribeiro, em homenagem ao elaborador do projeto aprovado.

Em linhas gerais, esta lei prevê as formas pelas quais o Estado deve garantir o acesso e a permanência na educação escolar. Dentre estas formas, está a aquisição de material didático-pedagógico (Art. 70, item VIII), considerada como despesa específica para a manutenção e desenvolvimento do ensino, com o intuito de atender aos objetivos de todos os seus níveis.

Além disso, aponta-se que a LDB 9394/96 prevê a “progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao Ensino Médio” (Art. 4º, item II), e indica que este nível de ensino pode preparar os estudantes tanto para o mercado de trabalho, quanto para a continuidade dos estudos no Ensino Superior.

Em boa medida, esta legislação contribuiu para a superação da concepção educacional tecnicista. As orientações que se seguiram à LDB 9394/96, como os

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), por fazerem parte da mesma política pública, acabam sendo incorporados aos editais do PNLD, que normatizam a produção de livros didáticos, fazendo com que os mesmos incorporem aspectos presentes no campo da pesquisa em Ensino de Física.

Neste sentido, é possível perceber que neste momento da produção e do consumo de livros didáticos de Física, os critérios de avaliação e de seleção das obras através dos editais do PNLD contribuem para o surgimento de uma fase diferenciada da anterior, em que a produção passa a assumir tendencialmente as características daquilo que se propõe em nível normativo.

### **2.3 Os livros didáticos no contexto dos programas governamentais**

Verifica-se que, no Brasil, os programas de compra e de distribuição de livros didáticos existem desde o ano de 1938, quando foi instituída a Comissão Nacional do Livro Didático, tendo se manifestado de diversas formas e através de distintas nomenclaturas nos anos posteriores. Os livros didáticos de Física para o Ensino Médio, só viriam a constituir um programa desta natureza a partir de 2007, tendo ocorrido a sua chegada às escolas em 2009, com sua incorporação ao Programa Nacional do Livro Didático de Ensino Médio (PNLEM).

Apesar da relação entre o Estado e a compra e a distribuição de livros didáticos existir desde a década de 1930, Munakata (1997) aponta que estes livros começaram a ser subsidiados pelo Governo Federal apenas a partir de 1961, “quando o Banco do Brasil foi incumbido de financiar sua produção (decreto federal nº 50.489, de 25/4/1961)” (p. 47), sem que houvesse, no entanto, a participação do Estado na edição das obras didáticas.

Alguns anos após foi instituída, através da lei nº 5.327, de 1967, a Fundação Nacional de Material Escolar (FENAME), com os objetivos específicos de produzir e de distribuir materiais didáticos às escolas públicas. Entretanto, por não contar com organização administrativa e recursos financeiros para esta produção e distribuição, a FENAME passou, na década de 1970, por um processo de reestruturação, assumindo

a responsabilidade de desenvolver atividades dos programas de coedição de obras didáticas, implicando o aumento da tiragem dos livros e a criação

de um mercado seguro para as editoras decorrentes do interesse do Governo Federal em obter boa parte dessa tiragem para distribuí-la gratuitamente às escolas e bibliotecas das Unidades Federadas (HÖFLING, 2006, p. 22).

A FENAME continuou cumprindo o papel de intermediário entre o Estado e as editoras até a década de 1980, quando, através do decreto nº 91.542, de 1985, a produção, a seleção e a distribuição de livros didáticos para o Ensino Fundamental passaram a ocorrer no contexto do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Desde então, de acordo com Silva, Garcia e Garcia (2010), o PNLD se converteu em um dos maiores programas de compra e de distribuição de livros didáticos do mundo, cujas características não encontram equivalentes em outros países.

A criação do PNLD estabeleceu as condições para que se elaborasse um complexo sistema de avaliação e de seleção de livros didáticos, processo que se iniciou a partir de 1996, sob a responsabilidade de especialistas vinculados ao Ministério da Educação (MEC). Neste contexto e, diferentemente do período de vigência da FENAME, percebe-se que o Estado deixa de participar da coedição das obras junto às editoras, mantendo-se, entretanto, como seu principal consumidor e financiador através do PNLD.

A criação de um programa de compra e de distribuição de livros didáticos com estas características deve ser compreendida em função do contexto econômico, político e social pelo qual passava o Brasil. Neste sentido, verifica-se que a partir da segunda metade da década de 1980, iniciou-se no país o processo de redemocratização após os anos da Ditadura Militar, com abertura política e econômica.

Este período de transição foi marcado por intensas reformas na estrutura do Estado, dentre as quais estão as que se referem especificamente à Educação, sendo percebidas não apenas no Brasil, mas no conjunto de países da América Latina. O significado das alterações ocorridas neste período transicional é tão expressivo que, para Oliveira (2004):

A década de 1990 inaugura um novo momento na educação brasileira, comparável, em termos de mudanças, à década de 1960, em que se registrou a tessitura do que seria vivenciado nas duas décadas seguintes. Se nos anos de 1960 assiste-se, no Brasil, à tentativa de adequação da educação às exigências do padrão de acumulação fordista e às ambições do ideário nacional-desenvolvimentista, os anos de 1990 demarcam uma nova realidade: o imperativo da globalização. (p. 1129)

Este contexto apresenta indícios sobre a relação estabelecida entre a criação do PNLD e as políticas públicas e legislações educacionais que viriam a se implementar nos anos 1990, cuja expressão mais acabada se deu por meio da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 9394, de 1996. Além de esta legislação normatizar a educação nacional, estabelecendo distinções entre os níveis de ensino (Fundamental, Médio e Superior), previa-se também as formas pelas quais o Estado deveria garantir o acesso e a permanência na educação escolar.

Dentre estas formas, está a aquisição de material didático-pedagógico (Art. 70, item VIII), considerada como despesa específica para a manutenção e desenvolvimento do ensino, com o intuito de atender os objetivos de todos os seus níveis. Além disso, a LDB 9394/96 prevê a “progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao Ensino Médio” (Art. 4º, item II), indicando, também, que este nível de ensino pode preparar os estudantes tanto para o mercado de trabalho, quanto para a continuidade dos estudos no Ensino Superior.

Mesmo com a previsão de distribuição de materiais didáticos aos alunos do Ensino Médio, verificou-se que estes passaram um longo período sem serem assistidos por programas desta natureza. Contudo, em 2004, o Ministério da Educação lançou, neste primeiro momento como projeto piloto, o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), visando atender os alunos do Ensino Médio das regiões Norte e Nordeste do país, com livros de Matemática e Língua Portuguesa.

Conforme indicado, em 2009, ano de sua última edição, o programa distribuiu livros didáticos de sete disciplinas escolares, entre elas a Física<sup>8</sup>, possibilitando aos alunos do Ensino Médio das escolas públicas o acesso gratuito às obras destas disciplinas. Após a breve vigência do PNLEM, os livros didáticos das disciplinas do Ensino Médio passaram, em 2011, a ser avaliados e selecionados no âmbito do Programa Nacional do Livro Didático Ensino Médio (PNLD EM).

---

<sup>8</sup> Em 2008, o MEC incorporou ao PNLEM as disciplinas de Física e de Geografia. Outras disciplinas já haviam sido incorporadas e passaram a ser distribuídas nacionalmente pelo programa em anos anteriores: Português e Matemática (em 2005), Biologia (em 2006), História e Química (em 2007).

Em linhas gerais, pode-se apontar que este programa se assemelha ao programa que, desde 1985, vem distribuindo livros didáticos aos alunos do Ensino Fundamental. Embora a distribuição de livros didáticos de Física aos alunos do Ensino Médio tenha passado a ocorrer apenas a partir de 2009, a sua presença no cotidiano escolar brasileiro remonta ao período colonial (LORENZ, 2010), e a sua concepção e produção passou por distintas fases ou momentos conforme se apresentou anteriormente.

Substancialmente, verifica-se que os editais que norteiam a avaliação sistemática e a seleção das coleções didáticas têm conferido uma certa padronização dos livros didáticos, resultante do atendimento dos critérios especificados pelas equipes disciplinares do MEC que cumprem o papel de avaliadoras da produção didática. Neste sentido, verifica-se que os livros didáticos produzidos recentemente, devido à influência destes editais, se distanciam dos livros produzidos numa fase em que a concepção pedagógica tecnicista imprimia sobre a produção didática seus pressupostos de um modo mais intenso.

#### **2.4 Momentos da produção e do consumo de livros didáticos de Física no Brasil**

Tomando-se como marco inicial a chegada dos primeiros jesuítas ao Brasil em 1549, e, como marco final, a aprovação do Plano Nacional de Educação, em 2001, Saviani (2011), indica que a educação brasileira se desenvolveu em quatro períodos centrais. Para este autor, os períodos da educação brasileira podem ser, portanto, assim reconhecidos: 1º período (1549-1759): monopólio da vertente religiosa da pedagogia tradicional; 2º período (1759-1932): coexistência entre as vertentes religiosa e leiga da pedagogia tradicional; 3º período (1932-1969): predominância da pedagogia nova; e, por fim, 4º período (1969-2001): configuração da concepção pedagógica produtivista.

Entretanto, conforme alertado por Saviani (2011), estes períodos não podem ser compreendidos de uma maneira rígida e sem um processo de mediação. A articulação entre cada um destes grandes períodos ocorre numa dinâmica de transição em que são considerados termos como “predominância”, “coexistência”, “articulação”, que denotam uma flexibilização na estrutura da periodização proposta.

Estes elementos contribuem para que se identifiquem, na produção de livros didáticos de Física no Brasil, grandes momentos, estabelecidos em função de suas relações com o contexto econômico, político e social, articuladas com as distintas concepções educacionais que tiveram expressão no período em que tais livros foram produzidos. A classificação destes momentos da produção e do consumo de livros didáticos de Física se dá em função de aspectos significativos para a sociedade e, da mesma forma, para a estrutura educacional. Estes momentos são considerados apenas em função de suas linhas gerais, não se configurando como um recorte preciso e exato de toda a produção didática, mas compreendendo a sua parcela mais significativa.

Deste modo, articulando os períodos pelos quais passou a educação brasileira e em face do desenvolvimento dos livros didáticos de Física, verifica-se que após o período de domínio da concepção pedagógica tradicional, e até mesmo quando esta coexistiu com a concepção pedagógica da Escola Nova, a produção destes livros esteve marcada, essencialmente, pela tradução de obras francesas.

As características centrais deste **primeiro momento** da produção didática, como se verificou anteriormente, podem ser resumidas como sendo enciclopédica e propedêutica, atreladas a uma estrutura educacional que privilegiava o ensino superior, destinado apenas a alguns setores das classes dominantes, destacando-se que as obras ressaltavam o papel do professor localizado no centro do processo de ensino-aprendizagem.

Considerando-se que as ideias pedagógicas francesas influenciaram o pensamento educacional brasileiro desde a chegada dos jesuítas até as primeiras décadas da República, é compreensível que os livros didáticos de Física deste período tenham sido, predominantemente, traduções de obras oriundas daquele país.

No entanto, como se verificou, a concepção renovadora vai ganhando espaço em relação à tradicional, passando a imprimir seus pressupostos nas mais distintas esferas educacionais, chegando, inclusive, a influenciar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promulgada através da Lei nº 4024, de 1961.

Dentre estas esferas, percebe-se uma alteração significativa na produção de livros didáticos de Física deste **segundo momento** que, em articulação com os pressupostos renovadores, passaram a ser marcados pela lógica dos projetos de ensino de Ciências oriundos dos Estados Unidos e da Inglaterra. Verifica-se que os conteúdos propedêuticos e enciclopédicos, predominantes no primeiro momento, têm sua importância relativizada, apresentando-se atividades experimentais de simples execução e se destacando o papel do aluno no processo de ensino-aprendizagem, cabendo ao professor um papel de coordenador deste processo. Entretanto, esta influência se expressaria por um curto período de tempo, entrando em um processo de crise e abrindo caminho para o surgimento de uma concepção educacional ancorada em pressupostos tecnicistas.

Neste sentido, percebem-se de um modo mais claro as influências do contexto econômico, político e social sobre a produção de livros didáticos de Física, chamados a organizar os conteúdos de ensino em base à concepção educacional tecnicista, com vistas a fornecer alguns rudimentos desta disciplina escolar com a finalidade de acelerar o processo formativo, configurando-se em um **terceiro momento** da produção de livros didáticos. Esta aceleração é compreendida em função das demandas das indústrias que ocupavam um espaço destacado na economia nacional.

Neste terceiro momento, a organização dos conteúdos de ensino passou a se voltar para as atividades de resolução de exercícios, para a qual exerceu uma forte influência o pensamento pragmático e a psicologia comportamentalista. A instrução programa é o exemplo extremo destes pressupostos aplicados à produção de livros didáticos de Física do período de vigência da concepção pedagógica tecnicista.

A influência deste modo de organização dos conteúdos de ensino de Física, em base à resolução de exercícios algébricos, foi tão expressiva que ainda hoje encontra reflexos sobre a produção de livros didáticos desta disciplina. Embora exista uma tentativa de alterar este predomínio, percebe-se que as iniciativas são ainda bastante pontuais, restritas a algumas iniciativas que não encontraram uma expressão no sentido de oferecer um contraponto fortalecido.

Numa fase mais recente, a partir de fins dos anos 1990, e principalmente após a LDB 9394/96 e a expansão do PNLD para o Ensino Médio na década de

2000, apesar das concepções tradicional e tecnicista ainda serem bastante significativas para a produção de livros didáticos de Física no Brasil, os resultados das pesquisas em ensino de Física passaram a contribuir para a produção didática, mesmo que sua expressão apresente distintos graus de apropriação dessas ideias por parte dos autores. Essa contribuição tem feito com que elementos oriundos de pesquisas e reflexões acadêmicas passem a fazer parte do estabelecidos pelos editais do PNLD, que, através de uma avaliação sistemática das coleções didáticas, parametriza e condiciona os livros didáticos de Física produzidos mais recentemente.

## **CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS DA PESQUISA DE CAMPO**

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos relativos à pesquisa de campo desenvolvida com a finalidade de verificar quais elementos são levados em consideração por um conjunto de professores<sup>9</sup> de Física em um processo de escolha de livros didáticos. Deste modo, serão apresentados o objetivo geral e as questões de pesquisa, os sujeitos participantes da pesquisa, os instrumentos utilizados para a obtenção de informações, a forma de análise destas informações e a caracterização dos sujeitos pesquisados.

### **3.1 Objetivo geral e questões de pesquisa**

Esta investigação, caracterizada como uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva e interpretativa, teve como objetivo geral identificar de que modo os livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias, se fazem presentes nas escolhas realizadas pelos professores de Física que atuam na Educação Básica.

Como questões de pesquisa que contribuiriam para o desenvolvimento da investigação preocupou-se, especificamente, em saber:

- De que modo estes aspectos se expressam nas considerações dos professores num processo de escolha de livros didáticos de Física?
- Dentro do conjunto interpretativo apresentado no quadro teórico, quais são os aspectos mais considerados pelos professores, isto é, eles se norteiam mais por elementos da cultura escolar, da produção cultural ou da produção mercantil?
- De que modo os professores de Física destes dois países percebem estas dimensões?
- Há alguma diferença qualitativa em relação aos critérios utilizados para a escolha dos livros didáticos de Física devido as suas localizações em cenários educacionais diferenciados?
- Quais são os possíveis contrastes acerca dos critérios utilizados por este conjunto de professores?

---

<sup>9</sup> Como esta pesquisa não se centra em questões de gênero, adotou-se o masculino como neutro.

- De que modo eles podem perceber as possíveis conexões entre estas distintas dimensões?
- Estas conexões são evidenciadas pelos professores em um processo de escolha de livros didáticos de Física?

Este conjunto de questões possibilitou cercar o objeto de estudo, contribuindo para refinar a análise dos dados construídos a partir das informações obtidas através dos instrumentos de pesquisa, além de possibilitarem a construção de itens de análise interpretativos acerca dos posicionamentos dos professores sobre os aspectos considerados num processo de escolha de livros didáticos de Física.

### **3.2 Sujeitos de pesquisa**

A possibilidade de realização de um estágio de doutorado no exterior motivou a busca por realidades sociais que guardassem certa aproximação com a realidade brasileira, com vistas ao estabelecimento de linhas de comparação. Neste sentido, por guardar relações de proximidade cultural, efetuadas pelas trocas realizadas em âmbito acadêmico e em função de uma forte relação de cunho histórico, considerou-se que Portugal se constitui em um país cujas características educacionais poderiam ser exploradas no sentido de se identificar o que os professores portugueses consideram na escolha de seus livros didáticos.

Neste sentido, com o objetivo de verificar os elementos que são levados em consideração nos processos de escolha dos livros didáticos de Física, foram selecionados professores brasileiros e portugueses que se aproximam entre si devido a algumas características específicas. Dentre estas características aponta-se que, tanto os professores brasileiros, quanto os professores portugueses, além de terem passado por um processo formativo no campo da licenciatura em Física, participam de atividades extraclases, seja em atividades de extensão e/ou de pesquisa estando, porém, relacionadas à área de ensino de Física.

Dentre estas atividades extraclases, pode-se citar a participação em eventos de extensão, de pesquisa ou de processos formativos tais como a Olimpíada Brasileira de Física, o Simpósio Nacional de Ensino de Física, o Encontro

de Pesquisa em Ensino de Física e a Escola de Professores no CERN em Língua Portuguesa.

A Escola de Professores no CERN em Língua Portuguesa<sup>10</sup>, realizada em Genebra, na Suíça, é um evento organizado pelo CERN (Centro Europeu de Pesquisas Nucleares), em parceria com o Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP), de Portugal. Nesta Escola, os professores de Física de escolas secundárias assistem aulas sobre Física de Partículas e áreas correlatas, além de participarem de sessões experimentais e de visitas aos laboratórios do CERN. Esta escola se destina a professores da Comunidade de Países de Língua Portuguesa, sendo estes professores selecionados em base a critérios estabelecidos pelas comissões organizadoras de cada país.

Em linhas gerais, os professores que participaram desta edição da Escola do CERN, além de atuarem na Educação Básica, desenvolvem atividades de extensão em Ensino de Física, e, em função dessas características comuns, se constituíram na amostra dos professores pesquisados. O contato com os sujeitos de pesquisa se deu a partir de uma lista de professores que, após passarem por um processo de seleção, participaram da 7ª edição da Escola de Física do CERN, na primeira semana de setembro de 2013.

Desta forma, aponta-se que o conjunto de professores investigados não se constitui em uma amostra estatística, configurando-se como uma amostra intencional, orientada a um objetivo específico, ou seja, com a finalidade de identificar o que este conjunto de professores leva em consideração num processo de escolha de livros didáticos de Física.

A razão para se analisar as considerações apresentadas por estes professores em específico está no fato de que, por suas características, eles se aproximam de um perfil profissional identificado como o de professores intelectuais transformadores (GIROUX, 1987), tal como se defende como sendo ideal para a profissão docente.

O interesse por este perfil profissional resultou de investigação realizada durante o mestrado que, dentre outros aspectos, buscou compreender o que se

---

<sup>10</sup> Um maior detalhamento acerca das características da Escola do CERN pode ser obtido através dos seguintes links: <http://indico.cern.ch/event/265043/> e <http://www.sbfisica.org.br/escolacern/>.

passa entre um curso de formação inicial e a atuação profissional para um conjunto de professores de Física que já atuavam na Educação Básica, mas que ainda não havia concluído a licenciatura (MARTINS, 2008).

Naquela investigação, sustentou-se que o desenvolvimento de atividades de pesquisa em ensino de Física, aliado ao contato com os espaços de formação acadêmica e de atuação profissional em simultâneo, apesar das dificuldades para os estudantes, permitia aos mesmos aproximarem-se de uma postura de professores intelectuais transformadores, devido à realização em potencial das características de produtores de conhecimentos escolares.

De acordo Giroux (1987), os professores como intelectuais transformadores adotam uma postura em que ocorre a problematização do conhecimento, através do diálogo estabelecido com os demais agentes do universo escolar, tornando, assim, “o conhecimento significativo, de tal modo a fazê-lo crítico para que seja emancipatório” (p. 33).

Deste modo, considera-se que o conjunto de professores participantes da pesquisa, por sua participação no desenvolvimento de atividades que vão para além do contexto escolar, mantendo-se, entretanto, o diálogo com estes espaços, aproxima-se do perfil de professores intelectuais transformadores e, por esta razão, objetivou-se compreender que elementos são considerados por estes professores num processo de escolha de livros didáticos de Física.

Certamente, outros sujeitos poderiam compor esta amostra intencional, por também apresentarem características que se aproximam das apresentadas anteriormente. Entretanto, a possibilidade de investigar este conjunto de professores que passaram por um processo de formação específico, permitiria, em nível metodológico, um certo controle para o estabelecimento de comparações entre duas realidades educacionais distintas, com professores que partilhavam similaridades em suas trajetórias formativas e profissionais.

### **3.3 Instrumentos de pesquisa**

Com a finalidade de obter informações relativas à escolha de livros didáticos de Física por estes professores da Educação Básica, foram utilizados dois instrumentos de pesquisa. Primeiramente, um questionário com a finalidade de obter

informações gerais acerca da identificação dos sujeitos, de sua formação acadêmica, de suas experiências profissionais e de aspectos gerais relativos à escolha do livro didático de Física.

Num segundo momento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns destes professores com a finalidade de aprofundar algumas das questões apontadas no questionário, bem como para se permitir aos sujeitos expressarem outras opiniões que porventura não tenham sido contempladas no questionário.

Em investigação qualitativa, as entrevistas podem ser utilizadas de duas formas. Podem constituir a estratégia dominante para a recolha de dados ou podem ser utilizadas em conjunto com a observação participante, análise de documentos e outras técnicas. Em todas estas situações, a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 134).

Neste mesmo sentido, Lüdke e André (1986) apontam que a entrevista pode “permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário (p. 34)”. Ainda para estas autoras, as entrevistas podem ser mais ou menos estruturadas, sendo que, de modo intermediário entre as completamente padronizadas e as não padronizadas há a possibilidade de realizar entrevistas de tipo semiestruturado “que se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LÜDKE e ANDRÉ 1986, p. 34).

### 3.3.1 Questionário

O questionário foi construído através de um conjunto de blocos/eixos que visavam o levantamento de informações que possibilitassem, por um lado, caracterizar os sujeitos participantes da investigação quanto a sua identificação pessoal, aos aspectos formativos e sua atuação profissional e, por outro, especificamente, quanto aos aspectos relativos à escolha de livros didáticos de Física. Os objetivos perseguidos em cada um dos blocos do questionário são delineados a seguir:

**Bloco/Eixo 1 – Identificação:** identificação pessoal tais como nome, sexo, ano de nascimento, município em que trabalha;

**Bloco/Eixo 2 – Aspectos formativos:** formação acadêmica dos professores sujeitos da pesquisa, tais como as áreas de graduação e de pós-graduação;

**Bloco/Eixo 3 – Atuação profissional:** atuação profissional tais como o local, com informações se o professor trabalha em escola pública, escola particular, ou em ambas, além do tempo de atuação profissional.

**Bloco/Eixo 4 – Escolha de livros didáticos de Física:** buscar elementos considerados pelos professores de Física num processo de escolha de livros didáticos.

Em função de algumas diferenças linguísticas ainda existentes entre o português falado no Brasil e em Portugal, apesar da existência do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa<sup>11</sup>, optou-se por uma “adaptação de ortografia” de alguns dos termos a cada um dos grupos de participantes, para que a sua compreensão fosse ampliada.

Da mesma forma, algumas expressões utilizadas no contexto educacional brasileiro não correspondem necessariamente às adotadas no contexto educacional português. Por exemplo, o termo mais utilizado nas pesquisas educacionais no Brasil para se referir aos materiais didáticos impressos é “livro didático”, enquanto que em Portugal se utiliza o termo “manual escolar”.

Portanto, o questionário aplicado aos professores, devido a estas distinções, possui duas versões, compatíveis entre si, a menos de duas questões relacionadas ao PNLD, que configuraram no questionário aplicado brasileiro, mas que foram retiradas do questionário aos professores portugueses em função de sua não pertinência.

---

<sup>11</sup> O Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, resultou de um trabalho de cooperação entre a Academia Brasileira de Letras e da Academia das Ciências de Lisboa, tendo sido assinado pelos representantes oficiais dos países de língua oficial portuguesa: Brasil, Portugal, Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e São Tomé e Príncipe, e ratificado por Timor-Leste, após a sua independência. Embora o Acordo Ortográfico tenha entrado em vigor, em distintos países e em distintos anos, o documento possibilita um período de transição, em que vigoram, simultaneamente, normas anteriores como as introduzidas pela reforma. Nesta pesquisa, optou-se pela manutenção da norma anterior ao Acordo para o questionário destinado aos professores portugueses devido à familiaridade com as palavras, o que, em nosso entender, possibilitaria uma compreensão mais apurada dos termos apresentados. Para mais informações a respeito do Acordo Ortográfico, sugere-se a consulta ao portal da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa, no link: <http://www.cplp.org/>, e do Portal da Língua Portuguesa, no link: <http://www.portaldalinguaportuguesa.org/>.

Especificamente, o questionário aplicado aos professores brasileiros contém trinta e sete questões, das quais vinte e uma são abertas e dezesseis fechadas. Do mesmo modo, o questionário aplicado aos professores portugueses possui trinta e cinco questões, sendo vinte abertas e quinze fechadas. Dentre as questões abertas estão contabilizadas cinco questões que se referem essencialmente ao levantamento de informações pessoais e formativas dos sujeitos participantes da pesquisa (nome, sexo, ano de nascimento, município em que trabalha e curso de graduação). As demais questões abertas acompanham as questões fechadas com o intuito de possibilitar aos participantes o apontamento de aspectos que não tenham sido contemplados nas questões fechadas.

Também foi estabelecido um conjunto de proposições relativas aos fatores que poderiam motivar a escolha do livro didático de Física, baseadas nas pressuposições decorrentes do desenvolvimento do estudo teórico e do diálogo com os resultados das pesquisas sobre os livros didáticos.

Algumas questões fechadas foram elaboradas utilizando-se a escala *Likert* com o intuito de identificar os níveis de concordância em relação a uma dada proposição.

### **3.3.2 Entrevista semiestruturada**

A entrevista semiestruturada conforme apontam diversos autores se constitui em uma técnica de pesquisa que possibilita cercar uma dada realidade de maneira menos rígida que uma entrevista mais estruturada (LÜDKE E ANDRÉ, 1986; BOGDAN E BIKLEN, 1994; LAVILLE E DIONNE, 1999). Entretanto, ela não se faz sem uma clarificação dos elementos que se busca investigar. Neste sentido, foi elaborado um roteiro para que as questões relativas ao livro didático, no interesse de explorar o problema de pesquisa, pudessem fornecer informações relevantes.

Este roteiro possuía como eixos orientadores as dimensões dos livros didáticos de Física, isto é, considerando estes livros como elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias. Os objetivos específicos dos blocos de questões organizadas no roteiro da entrevista semiestruturada são identificados a seguir:

- **Bloco A – Apresentação e elementos para a legitimação e a motivação da entrevista:** informar sobre os objetivos gerais da pesquisa, esclarecer qualquer dúvida, solicitar colaboração para com o desenvolvimento da pesquisa, realçar a importância da participação para o estudo, informar e garantir o anonimato das informações fornecidas, agradecer pela colaboração;
- **Bloco B – Caracterização e definição do processo de escolha do LDF:** solicitar informações gerais sobre como ocorre a escolha para reforçar a análise do questionário, identificar elementos que possam ter sido suprimidos no questionário, buscar identificar nuances, ênfases e outros aspectos subjetivos sobre o processo de escolha, identificar possíveis anormalidades no processo de escolha;
- **Bloco C – Percepções do LDF como mercadoria (M), produto cultural (PC) e elemento da cultura escolar (CE):** identificar as percepções dos professores sobre estas dimensões dos LDF, identificar em que medida estas dimensões são consideradas, identificar de que modo cada uma delas podem influenciar a escolha.
- **Bloco D – Validação da entrevista:** abrir espaço para que o entrevistado apresente outras considerações que julgue necessárias, agradecer a participação e a colaboração com a pesquisa.

O detalhamento das questões que nortearam as entrevistas semiestruturadas pode ser encontrado no Apêndice C. As entrevistas foram gravadas em arquivos digitais com a permissão dos sujeitos participantes da pesquisa, com tempo variável. Após a obtenção de todas as entrevistas elas foram transcritas e organizadas e, na sequência, sistematizadas em função dos eixos analíticos.

### 3.4 Análise e tratamento das informações

As informações obtidas através do questionário e das entrevistas se constituíram nos principais objetos de análise da pesquisa de campo. Para a análise das informações obtidas, foram utilizadas técnicas de análise de conteúdo que, conforme Bardin (1994), pode ser definida como

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

Para a autora, as fases da análise de conteúdo podem ser organizadas em três polos: a pré-análise; a exploração do material; e, o tratamento dos resultados, a

inferência e a interpretação (BARDIN, 1994, p. 95). Sobre estes polos, Bardin (1994) aponta que eles

não se sucedem, obrigatoriamente, segundo uma ordem cronológica, embora se mantenham estreitamente ligados uns aos outros: a escolha de documentos depende dos objetivos, ou, inversamente, o objetivo só é possível em função dos documentos disponíveis; os indicadores serão construídos em função das hipóteses, ou, pelo contrário, as hipóteses serão criadas na presença de certos índices. A pré-análise tem por objetivo a organização, embora ela própria seja composta por atividades não estruturadas, “abertas”, por oposição à exploração sistemática dos documentos (p. 96).

Neste sentido, a pré-análise se constituiu na organização das informações obtidas através dos instrumentos de pesquisa e da “leitura flutuante” destas informações, com o intuito de estabelecer um primeiro contato com o material a ser analisado. A partir desta leitura flutuante foram identificadas possíveis hipóteses que possuíam o potencial de se transformar em itens de análise sobre o processo de escolha dos livros didáticos de Física pelos professores participantes da pesquisa.

A exploração do material foi realizada através da leitura intensiva e exaustiva das informações fornecidas pelos sujeitos participantes nos instrumentos de pesquisa. Desta exploração buscou-se codificar os extratos que possuíam alguma relação com as hipóteses formuladas previamente a partir da leitura flutuante.

Na sequência, as informações foram tratadas, agrupadas e organizadas com o objetivo de apresentar os resultados construídos. Este processo se fez acompanhar de inferências e da interpretação, norteando-se pelos pressupostos teóricos apresentados nos capítulos anteriores.

### **3.5 Caracterização dos sujeitos de pesquisa**

O questionário foi enviado a trinta professores brasileiros, dos quais dezessete retornaram, e a trinta e três professores portugueses, com retorno de catorze questionários.

Com a finalidade de manter a privacidade e o anonimato dos sujeitos de pesquisa, optou-se pela utilização de um código para identificar os professores. Deste modo, os professores brasileiros que responderam ao questionário foram codificados de **B01** a **B17** e os professores portugueses de **P01** a **P14**. Estes mesmos códigos foram utilizados posteriormente para a identificação dos sujeitos que concederam entrevistas.

Dos dezessete professores brasileiros que responderam ao questionário, cinco são do sexo feminino e doze são do sexo masculino. Quanto à formação acadêmica, dezesseis indicaram que possuem graduação em Física (B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, B15, B16, B17) e um em Engenharia Florestal e Matemática (B14). Além deste último sujeito, outros três professores possuem formação, além da Física, em outras graduações: Matemática e Economia (B10), Matemática (B11) e Ciências da Computação (B16).

Ainda em relação à formação acadêmica, apenas um dos professores brasileiros participantes não fez um curso em nível de pós-graduação. Dos demais, seis possuem especialização completa (B01, B04, B06, B09, B10, B13), três estão cursando o mestrado (B02, B03, B08), quatro possuem mestrado (B05, B14, B15, B17) e três estão cursando o doutorado (B07, B11, B12).

Dos catorze professores portugueses que responderam o questionário, sete são do sexo feminino e sete do sexo masculino. Quanto à formação acadêmica, dois deles possuem graduação em Física (P11, P14), cinco em Física-Química (P01, P02, P03, P06, P12), cinco em Química (P04, P08, P09, P10, P13), um em Engenharia Química (P07) e um em Bioquímica (P05). Ressalta-se que este conjunto de professores que não possui graduação em Física, ingressou na carreira docente e realizou uma especialização, chamada de Profissionalização em Serviço, que os habilitava a dar aulas de Física.

Em relação à pós-graduação, dois professores portugueses indicaram que não cursaram nenhum curso neste nível. Dos demais, três cursam o mestrado (P03, P05, P09), sete possuem mestrado (P02, P07, P08, P11, P12, P13, P14) e um está cursando o doutorado (P04).

A tabela 3.1 sintetiza essas informações.

<b>Escolaridade</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>Total</b>	<b>Portugueses</b>	<b>Total</b>
Superior Completo	B01	1	P01, P06, P10	3
Especialização Completa	B01, B04, B06, B09, B10, B13	6	-	0
Mestrado Incompleto	B02, B03, B08	3	P03, P05, P09	3
Mestrado Completo	B05, B14, B15, B17	4	P02, P07, P08, P11, P12, P13, P14	7

<b>Escolaridade</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>Total</b>	<b>Portugueses</b>	<b>Total</b>
Doutorado Incompleto	B07, B11, B12	3	P04	1

Tabela 3.1 - Nível de escolaridade dos professores participantes da pesquisa

Fonte: o autor.

Considerando o grupo como um todo, isto é, trinta e um professores, verificou-se que vinte e três atuam exclusivamente em escolas da rede pública de ensino, sete atuam simultaneamente em escola pública e em escola particular, quatro deles com mais tempo na escola pública e três na escola particular, e, apenas um professor indicou que atua exclusivamente em escola particular (Tabela 3.2).

<b>Local de atuação profissional</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>Total</b>	<b>Portugueses</b>	<b>Total</b>
Somente escola pública	B02, B04, B06, B07, B08, B09, B10, B13, B15, B16, B17	11	P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, P08, P11, P12, P13, P14	12
Somente escola particular	–	0	P10	1
Escola pública e particular, com mais tempo na pública	B03, B05, B12	3	P09	1
Escola pública e particular, com mais tempo na particular	B01, B11, B14	3	–	0

Tabela 3.2 - Local de atuação profissional dos professores participantes da pesquisa

Fonte: o autor.

Quanto ao nível de atuação profissional, verificou-se que vinte e cinco atuam, predominantemente, na escola secundária, quatro atuam no ensino fundamental e dois no ensino técnico de nível secundário, entretanto, todos indicaram que possuem experiência de ensino no nível secundário (Tabela 3.3).

<b>Nível de atuação profissional</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>Total</b>	<b>Portugueses</b>	<b>Total</b>
Ensino Fundamental (Ensino Básico)	–	0	P01, P04, P09, P10	4
Ensino Médio (Ensino Secundário)	B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, B14, B16	15	P02, P03, P05, P06, P07, P08, P11, P12, P13, P14	10
Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Ensino Profissional)	B15, B17	2	–	0

Tabela 3.3 - Nível de ensino em que os professores participantes da pesquisa atuam prioritariamente

Fonte: o autor.

Sobre o tempo de atuação profissional, este conjunto de professores apresenta, em sua maioria, um tempo de trabalho superior a onze anos, sendo que apenas sete professores atuam há menos de dez anos (Tabela 3.4).

<b>Tempo de atuação profissional</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>Total</b>	<b>Portugueses</b>	<b>Total</b>
0 a 5 anos	B15	1	–	0
6 a 10 anos	B01, B06, B08, B13, B16, B17	6	–	0
11 a 15 anos	B02, B03, B04, B05, B09, B10, B11, B12	8	P01, P02, P03, P10	4
16 a 20 anos	–	0	P04, P05, P06, P12, P14	5
21 a 25 anos	B07	1	P07, P08, P09, P11	4
26 anos ou mais	B14	1	P13	1

Tabela 3.4 - Tempo de atuação profissional dos professores participantes  
Fonte: o autor.

Em linhas gerais, esta caracterização indica que a maioria dos professores participantes da pesquisa possui formação em nível de pós-graduação, atua no ensino secundário, trabalha em escolas públicas e possui mais de dez anos de atuação profissional. Estas características permitem identificar uma certa homogeneidade formativa e profissional entre professores brasileiros e portugueses.

Em razão desta homogeneidade, foram convidados alguns professores para a realização de entrevistas com o intuito de aprofundar outros elementos relacionados à escolha dos livros didáticos que porventura não tivessem sido contemplados nos questionários. Estas entrevistas foram realizadas, portanto, de acordo com a disponibilidade dos professores, tendo havido o retorno positivo de quinze professores, sendo oito brasileiros (B03, B04, B05, B06, B09, B10, B14 e B16) e sete portugueses (P02, P03, P05, P06, P07, P09 e P10).

Os resultados da pesquisa de campo realizada junto aos professores brasileiros e portugueses que atuam na Educação Básica permitiram as análises que serão apresentadas no próximo capítulo.

## CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E ANÁLISES

Os resultados e as análises dos dados construídos a partir das informações coletadas nos instrumentos de pesquisa terão como fio condutor eixos analíticos, identificados em função da interpretação dos livros didáticos enquanto elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias. No interior destes eixos, serão apresentados os itens de análise que emergiram do estudo das informações obtidas, expressando-se os mesmos através de recortes, citações e apontamentos que remontam às posições e opiniões dos professores participantes da pesquisa em articulação com os fundamentos teóricos que embasaram esta pesquisa.

Considerando que a escolha dos livros didáticos ocorre em diversos contextos e situações, os resultados e análises serão apresentados em seções que contemplem cada um desses eixos. Na primeira, “O processo da escolha de livros didáticos de Física”, são apresentados os mecanismos desse processo, visando a sua contextualização o que, sob certos aspectos, pode auxiliar na compreensão das análises dos resultados da pesquisa, apresentadas em seções que correspondem aos eixos analíticos tomados como referência.

A segunda seção “Livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar”, aborda as posições referentes a estes objetos em sua relação direta com os processos de escolarização.

Na terceira, os resultados estão organizados no eixo analítico “Livros didáticos de Física como produtos culturais”, no qual se expressam as relações para além do espaço escolar e da educação formal, buscando-se compreender de que modo os professores participantes da pesquisa consideram os livros didáticos e se isso tem influência sobre a escolha que os professores fazem dos mesmos.

A quarta seção está dedicada à análise dos posicionamentos referentes ao eixo analítico “Livros didáticos de Física como mercadorias”, onde são apresentadas as discussões em que se verifica o posicionamento dos professores acerca desta dimensão.

#### 4.1 O processo da escolha de livros didáticos de Física

Através das informações fornecidas, foi possível perceber que para vinte e oito, dos trinta e um professores que participaram da pesquisa, a escolha dos livros didáticos de Física ocorre, em suas escolas, de maneira coletiva. Destes vinte e oito professores, dois apresentaram que, por atuarem também em escolas particulares e por serem os únicos professores da disciplina, escolhem o livro didático de modo individual. Dos três professores que não participaram de um processo de escolha coletiva, um deles indicou que escolheu individualmente, e os outros dois indicaram que os livros haviam sido escolhidos por uma comissão externa à escola.

A análise das informações fornecidas nos questionários e nas entrevistas permitiu identificar particularidades sobre o processo de escolha, relacionando-a às dimensões dos livros didáticos, ou seja, à consideração de que eles são elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias, aspectos que serão desenvolvidos nas próximas seções.

De acordo com os professores brasileiros, em uma determinada época do ano, eles se reúnem e esta escolha pode ocorrer através de uma votação ou através de um consenso obtido após uma discussão entre eles. Verificou-se que este modo de escolha do livro didático pode ocorrer dentro da área de Ciências Naturais ou com professores de outras áreas, referindo-se ao fato de que alguns professores que compõe a equipe responsável pela escolha não possuem formação específica em Física. Os relatos a seguir permitem observar de como ocorre a escolha para os professores brasileiros:

(...) no estado é, já é o coletivo<sup>12</sup>, né? Então, vai esse grupo todo de professores, se tiver três ou quatro professores naquela escola a gente se reúne, também e faz ali a escolha de livro pra aquela escola, só que em todas as outras escolas do estado está acontecendo a mesma reunião, só que a gente não tem contato com os outros. (B03E<sup>13</sup>)

<sup>12</sup> Com o objetivo de evidenciar algum aspecto que se considerou relevante nas informações obtidas, optou-se pela utilização de sublinhado e/ou negrito. Deste modo, todos os grifos que aparecem nos extratos de posicionamentos dos professores são do autor.

<sup>13</sup> B03E: com a finalidade de localizar o sujeito que forneceu a informação e o instrumento na qual esta se expressou, optou-se por, ao fim dos extratos dos posicionamentos, apresentar a codificação do sujeito seguido da identificação do instrumento de pesquisa de onde esta informação foi retirada. Neste caso em específico, indica-se que o posicionamento é do professor brasileiro B03, e esta informação foi obtida da entrevista (E). Para as informações obtidas dos questionários utilizou-se a letra Q. Assim, P01Q, por exemplo, indicará o questionário do professor português 01. Esta forma de identificação aplica-se a todos os demais extratos.

Recebemos exemplares das editoras e analisamos na Área de Ciências da Natureza (profs de Física, Química, Biologia e Ciências) quais nos interessam. Na segunda escola em que leciono, a escolha é de minha responsabilidade exclusiva. (B07Q)

Eu participei de um ano que eu não gostei, aí, só eu que era de física e tinha professores que eram engenheiros, eles são, vem de outra área, né? Aí, eles adotaram um livro lá, porque eles acharam que era mais fácil de trabalhar com o livro, aí ficou, ficou com eles. (B09E)

É uma escolha coletiva, é... de todos os professores que atuam na área, que militam nesta área. (...) a gente tentou obedecer a isso até mais ou menos que surgiu um consenso, né, de todos os professores. (...) não vou dizer que foi, é, unânime a escolha. Sempre tem um professor, não que queria determinado livro, pôs os seus argumentos e tal, mas a maioria acabou escolhendo determinado livro lá que acho que atende bem as nossas, as nossas, é, pretensões, né? (B14E)

Aleatoriamente... e sem nenhuma orientação de professores de física, muitas vezes são professores de outras áreas que escolhem. (B16Q)

(...) quem deveria escolher o livro didático é um profissional da área, quer dizer, o livro didático de física, é um profissional da área de física, mas na minha escola não funciona assim não. (...) Eles se reúnem, os grupos da área de ciências da natureza, que é de, pega a disciplina de matemática, física, biologia e química, e, dentro daquele grupo eles escolhem livro que melhor se adequa à escola, segundo eles. Mas não deveria ser assim, não. (B16E)

Em comum acordo entre os 3 professores de Física da escola. (B17Q)

Os professores portugueses detalharam com maior precisão a questão da escolha indicando que as obras são analisadas, num primeiro momento, individualmente por cada professor e, após esta análise, reúne-se o grupo de professores da disciplina e, assim, a escolha é decidida a partir das ponderações apresentadas por cada um dos professores. Percebe-se também que no processo de escolha são envolvidos todos os professores que atuam na disciplina de Física, seja no Ensino Básico ou no Ensino Secundário. Os posicionamentos a seguir permitem compreender como tem ocorrido a escolha entre os professores portugueses:

(...) os manuais vem pra escola, de todas as editoras, e, nós reunimos os professores de Física e de Química, reunimos, para ver o manual. Mas primeiro fazemos uma, digamos, uma análise individual, e depois cada um traz a sua opinião sobre o manual. Mas a análise nunca é muito aprofundada. (...) essa análise que, individualmente, cada um de nós faz, e depois partilha as conclusões com o grupo e chegamos a um manual e preenchemos os requisitos que lá vem na plataforma. (P06E)

Essa análise é individual numa primeira fase. O professor acaba por escolher, digamos assim, aqueles manuais porque a oferta é muito diversificada e, portanto, o professor acaba por restringir a escolha dos manuais a três ou quatro opções e depois em grupo disciplinar, com todos os professores da disciplina da sua escola escolhem aquele que acham mais adequado que, neste momento em Portugal, significa para um período de quatro anos. (P07E)

De forma geral, há consenso entre os colegas de disciplina. (P09Q)

Referindo-se ao fato de que todos os professores participam da escolha, sejam eles do ensino básico ou do ensino secundário, os relatos a seguir indicam o que, em linhas gerais, se revelou como tendência para o processo de escolha dos livros didáticos de Física entre os professores portugueses:

Normalmente o processo é feito em grupo. (...) há vários professores a dar a mesma disciplina, por norma, quem trabalhou mais com determinado ano de escolaridade, quando chega a altura de escolher um manual pra esse ano de escolaridade, por norma, os professores que trabalharam com esse manual, desse ano de escolaridade, nos últimos anos são os que conhecem melhor o manual, são os que sabem dizer se há muitas ou poucas gralhas no manual, que normalmente é uma constante, principalmente se os manuais são recentes, são eles que podem dizer se os exercícios que aparecem no manual são mais ou menos interessantes (...) digamos que esses dois ou três professores terão uma opinião mais, mais consolidada sobre a escolha do manual a seguir, mas depois, a questão acaba por ser sempre pacífica em termos da escolha do manual, nunca, nunca em todos esses anos que ensino, nunca houve, nunca, um caso em tínhamos um grupo de professores que queriam aquele manual e um grupo de professores que queriam outro manual, não. (P09E)

(...) há um grupo disciplinar que neste momento, no caso, é de Física e de Química, ao qual eu pertença, e o que que se faz? Faz uma equipa de professores que avaliam os livros daquele ano. Desse, “olha esse ano é o livro novo que veio é livro novo pra o oitavo. E, então, quem tem o oitavo ano?”. Os professores do oitavo ano mais aquele que habitualmente dão esses níveis, fazem uma equipa e leem os livros todos. Lemos eles todos, fazemos anotações, sempre que, mais ou menos com o que lá ensinamos, por exemplo, há alguns que eliminamos logo, e há um próximo ao que lá ensinamos. Depois sentamos, sentamos e dizemos assim: “eu acho que é este e este, ou há dúvida entre este e este”, mais ou menos fazemos uma pré-seleção muito próxima já do que queremos e, depois, em conselho de grupo, que aí estão todos os professores do nosso grupo de física e química, quer lecionem o básico ou não, é, vão, nós dizemos “nosso parecer é este”, e, discute-se uma outra coisa, com mais alguns critérios que é, que é, verá a ajudar, e tá decidido o livro. (...) depois há um relatório que a emitir, isso há que depois tem que se emitir, mas isso, depois, já tem a ver com a legislação. Pra cada livro analisado é feito um relatório, somos nós que fazemos, fazemos e, e enviamos depois à editora, a editora, ao, ao Ministério da Educação, vai pro Ministério. (P10E)

De um modo geral, os professores brasileiros não veem problemas quanto ao fato de a escolha ser coletiva. Porém, foi possível perceber que alguns professores apresentaram algumas dificuldades que decorrem desta forma de realizar a escolha, tais como a falta de tempo para uma análise mais aprofundada, a composição da equipe de professores que realizam a escolha e as pressões existentes para que se escolham determinados livros.

Por outro lado, os professores portugueses indicam que a escolha em coletivo tem ocorrido normalmente, isto é, com a participação de todos os professores e sem o levantamento de questionamentos acerca da necessidade de

se alterar esta característica. Indicam ainda que a escolha ocorre nas escolas com todos os professores que atuam na disciplina de Física, independentemente do nível de escolaridade em que atuam, isto é, tanto os professores do Ensino Básico, quanto os professores do Ensino Secundário participam da escolha dos livros didáticos de Física a serem utilizados em ambos os níveis de ensino.

#### **4.2 Livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar**

Partindo-se do pressuposto de que os livros didáticos de Física são elementos da cultura escolar, quais são os aspectos que permitem precisar esta identificação? De que forma estes aspectos se manifestam na escolha de livros didáticos de Física realizada por professores que atuam na Educação Básica? Quais são os possíveis contrastes sobre estes aspectos entre duas realidades educacionais distintas?

Analisando o conjunto de informações obtidas através dos instrumentos de pesquisa, foi possível observar algumas concordâncias das respostas dadas pelos dois grupos de participantes da pesquisa. Tanto para os professores brasileiros, quanto para os professores portugueses, a escolha do livro didático assume como pressupostos centrais as especificidades de sua destinação para o uso escolar, ainda que não privilegiem esta dimensão exclusivamente.

No que se refere à cultura escolar, as concordâncias entre as considerações dos professores brasileiros e portugueses podem ser exemplificadas através de elementos que, notadamente, se relacionam com o significado que o livro didático possui para o processo de ensino-aprendizagem da Física na escola.

Ou seja, predominantemente, os professores pesquisados consideram que a *contribuição para a organização dos estudos dos alunos, a presença de atividades experimentais, de boas listas de exercícios, de informações adicionais de Física, a identificação com a metodologia utilizada, a influência das pesquisas em ensino de Física e a organização diferenciada dos conteúdos* são os aspectos mais relevantes para a escolha de um livro didático.

A Tabela 4.1 apresenta a frequência de respostas obtidas para cada um dos aspectos apresentados aos professores pesquisados. Optou-se pela apresentação e organização destes aspectos a partir das respostas dos professores brasileiros, em

função da maior frequência com que essas respostas são dadas por eles, registrando entretanto que posição relativa das frequências de respostas dadas pelos portugueses, em sua maioria, acompanham as dos brasileiros.

<b>Aspectos considerados na escolha</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>f (%)</b>	<b>Portugueses</b>	<b>f (%)</b>
Apresenta atividades experimentais	16	94,1	13	92,9
Contribuição para a organização dos estudos dos alunos	15	88,2	14	100,0
Possui informações adicionais de Física	15	88,2	11	78,6
Adequação com a proposta pedagógica da escola	14	82,4	11	78,6
Apresenta boas listas de exercícios	14	82,4	13	92,9
Identificação com a metodologia utilizada	13	76,5	11	78,6
Influência das pesquisas em ensino de Física	12	70,6	7	50,0
Organização diferenciada dos conteúdos	11	64,7	9	64,3
Conhecimento de obras anteriores dos autores	8	47,1	5	35,7
Um bom manual para o professor	6	35,3	2	14,3
Contribuição para minha formação pessoal	5	29,4	1	7,1
Organização tradicional dos conteúdos	4	23,5	0	0,0
Outros	4	23,5	1	7,1
Número razoável de páginas	3	17,6	1	7,1
Conhecimento de obras anteriores da editora	2	11,8	2	14,3
Influência de colegas professores	2	11,8	1	7,1
Influência de resenha apresentada no Guia do Professor	1	5,9	0	0,0

Tabela 4.1 - Frequência com que os aspectos são considerados pelos professores pesquisados para a escolha do livro didático de Física.

Fonte: o autor.

Com o intuito de aprofundar a compreensão sobre a importância destes aspectos, foi solicitado que indicassem três dos que eles consideravam como sendo os mais importantes. A maioria dos professores brasileiros e portugueses indicou

que a presença de boas listas de exercícios, a presença de atividades experimentais e a contribuição para a organização dos estudos dos alunos são os aspectos mais importantes. Além destes, a maioria dos professores brasileiros apresentou ainda que a adequação com a proposta pedagógica da escola é um dos aspectos mais importantes para a escolha dos livros didáticos de Física (Tabela 4.2).

<b>Aspectos mais importantes</b>	<b>Brasileiros</b>	<b>Portugueses</b>
Adequação com a proposta pedagógica da escola	9	0
Apresenta boas listas de exercícios	9	9
Apresenta atividades experimentais	8	8
Contribui para a organização dos estudos dos alunos	7	13

Tabela 4.2 - Aspectos considerados como sendo os mais importantes pela maioria dos professores pesquisados.

Fonte: o autor.

A análise das informações fornecidas pelos professores nos instrumentos de pesquisa possibilitou o estabelecimento de relações de forma a identificar as tendências privilegiadas no que se refere à escolha dos livros didáticos de Física. Estas relações resultaram da articulação entre dois ou mais aspectos que se referiam a situações e processos semelhantes, indicando a possibilidade de uma aproximação de cunho categorial.

Na sequência, serão apresentadas estas relações através de subseções com a finalidade de organizar a exposição. Outros elementos que surgiram após a leitura exaustiva das informações obtidas contribuíram para delimitar a análise a fim de explicitar de que modo a cultura escolar se faz presente na escolha dos livros didáticos de Física.

Considerando a sua pertinência, estes aspectos se constituíram em itens de análise sobre os modos como a cultura escolar é considerada no processo de escolha dos livros didáticos de Física. A partir de outras informações fornecidas pelos professores, tanto nas perguntas abertas dos questionários, quanto nas entrevistas, foi possível verificar com mais detalhes de que modo cada um destes aspectos é considerado.

#### 4.2.1 Proposta pedagógica da escola

Considerar a importância da proposta pedagógica para a escolha dos livros didáticos de Física implica em reconhecer o papel que a comunidade escolar desempenha para a organização dos processos educativos. Estritamente, o Projeto Político Pedagógico (PPP) busca refletir os objetivos e os modos pelos quais o processo educativo será desenvolvido no âmbito das escolas, considerando as suas particularidades, necessidades e potencialidades, em articulação com os pressupostos da legislação educacional vigente.

Neste sentido, o PPP é um produto da cultura da escola uma vez que busca traduzir os objetivos educacionais amplos a um determinado contexto, dialogando com suas especificidades, a partir de uma dada gestão e de uma dada produção de normas e de símbolos (FORQUIN, 1993, p. 167).

Justamente por seu papel de mediador entre os documentos oficiais e as especificidades do contexto escolar, o PPP dialoga com a cultura escolar, no sentido de possibilitar a sua resignificação. Desta forma, sustenta-se que o PPP se relaciona com os livros didáticos de Física na medida em que estes últimos, por se constituírem em elementos da cultura escolar, são resignificados em função das especificidades a serem atendidas no contexto das escolas.

Com a finalidade de identificar de que modo os livros didáticos de Física são escolhidos em função de sua adequação à proposta pedagógica da escola, foram feitos alguns questionamentos sobre a forma como os professores avaliam esta relação. De um modo geral, pode-se perceber que, para o conjunto de professores pesquisados, os livros escolhidos se aproximam do Projeto Político Pedagógico<sup>14</sup> de suas escolas.

Entretanto, como se pode perceber na Tabela 4.2, a adequação com a proposta pedagógica da escola não foi considerada como sendo um dos aspectos mais importantes para a escolha segundo os professores portugueses pesquisados, embora, no conjunto dos aspectos considerados, a maioria tenha indicado que esta relação é importante para a escolha.

---

<sup>14</sup> Em Portugal, o Projeto Político Pedagógico tem como equivalente o Projeto Educativo de Escola, desenvolvido no âmbito das escolas, tal como no Brasil. Com a finalidade de homogeneizar a apresentação e facilitar a compreensão, se utilizará o termo corrente no Brasil, isto é, Projeto Político Pedagógico ou a sua sigla PPP.

A não importância acentuada da adequação com a proposta pedagógica da escola por parte dos professores portugueses pode ser compreendida através de alguns posicionamentos destes professores que referem não ver necessidade de que os livros didáticos de Física estejam relacionados com o Projeto Político Pedagógico, bastando que estejam adequados com o programa curricular oficial da disciplina:

Os livros são muito gerais podendo ser utilizados em qualquer escola, não se preocupam com o projeto educativo das escolas. (P01Q)

Como seguem o programa e as orientações da disciplina, este facto poderá condicionar **de certa forma** a aproximação ao projeto educativo da escola. (P02Q)

Na escolha do manual não há uma atenção especial ao projecto educativo. Mas dado que visa a promoção de um ensino de qualidade na área das ciências, e do sucesso dos alunos, o manual escolhido aproxima-se do projecto educativo. Afasta-se do projecto educativo na medida em que não aproxima a escola à comunidade. (P06Q)

Os manuais escolares seguem as orientações gerais dos programas da disciplina e dos objetivos de ciclos de escolaridade. O projeto educativo de escola é desenvolvido localmente, tendo como base o contexto escolar específico. Eu diria que têm um pano de fundo geral comum, mas não há uma convergência entre ambos. (P09Q)

Por outro lado, ainda que a maioria dos professores brasileiros tenha apontado que a adequação à proposta pedagógica da escola seja um aspecto importante para a escolha dos livros didáticos de Física, foi possível perceber alguns posicionamentos contrastantes. Essencialmente, estes contrastes decorrem da relação estabelecida entre os livros didáticos, os documentos oficiais e o PPP das escolas e em função das compreensões sobre os modos como deveria se dar esta relação, sendo evidenciada em posicionamentos tais como os que são apresentados a seguir:

(...) é necessário complementar com outros recursos para que possamos contemplar todos os conteúdos do Projeto Político Pedagógico. (...) procuramos fazer uma relação com os conteúdos do [processo seletivo específico<sup>15</sup>] e ENEM e dessa forma o material escolhido se aproxima do projeto político pedagógico, porém é justamente aí que começa o problema de tentar adequar o material escolhido a nossa realidade, pois em [estado] temos uma realidade diferente das abordadas nos livros de Física e o

<sup>15</sup> Com o intuito de preservar a identidade dos sujeitos pesquisados, optou-se pela introdução de expressões genéricas, tal como “processo seletivo específico”, para indicar um determinado processo seletivo de acesso ao Ensino Superior que ocorre apenas em determinado estado ou região. Do mesmo modo, quando os sujeitos se referiam a seus estados, substituiu-se a sua identificação pelo termo “estado”, sendo o mesmo válido para o título do livro didático e de seus autores, tendo sido substituídos, respectivamente por “livro” e “autor”. Sustenta-se que estas operações permitem centrar a análise sobre os aspectos relativos ao objetivo central da pesquisa, isto é, compreender de que modo as dimensões dos livros didáticos se fazem presentes nas considerações sobre a escolha dos mesmos.

[processo seletivo específico] é bem diferente do ENEM. O que temos feito é adotar mais de uma obra, pois uma se adéua melhor as propostas do [processo seletivo específico] e a outra as do ENEM. (B03Q)

O livro didático escolhido vem de encontro ao PPP da instituição ou pelo menos foi isso que procuramos atender. A relação poderia ser melhorada se houvesse disponibilidade para mais aulas no currículo. (B14Q)

Os livros didáticos de Física normalmente foram escritos numa época anterior à atual LDB, PCN e PCN+ e, conseqüentemente, anterior ao PPP da escola, que é baseado nestes documentos citados. O que ocorre normalmente é uma adaptação do texto escrito na época às orientações dos PCN, mas as diferenças entre o texto original e as edições atuais são muito sutis. Para haver adequação ao PPP da escola, o material teria que ser totalmente reelaborado. (B17Q)

Os dois conjuntos de posicionamentos permitem compreender de que modo os professores pesquisados compreendem a relação entre a proposta pedagógica da escola e os livros didáticos de Física. Isto é, se, para os professores portugueses, os livros didáticos não necessitam estar de acordo com o projeto educativo, uma vez que devem contemplar o programa curricular oficial, os professores brasileiros indicam algumas dificuldades advindas da tentativa de encontrar um livro que esteja adequado ao projeto de suas escolas.

Dentre estas dificuldades, percebeu-se, nos relatos dos professores brasileiros, a necessidade de se buscar outros recursos para contemplar o PPP, de atender as especificidades dos processos seletivos de acesso ao Ensino Superior previstas no PPP, de adequar os livros didáticos ao número de aulas disponibilizadas para a disciplina de Física na grade curricular da escola e de relacionar os livros didáticos ao PPP em função de sua não adequação aos documentos oficiais.

Embora os livros didáticos de Física sejam produzidos com vistas ao atendimento de um vasto conjunto de situações e de realidades, estes posicionamentos indicam que os professores buscam escolher um livro que esteja mais aproximado com o projeto de suas escolas.

Considera-se que o contraste entre os professores brasileiros e portugueses acerca da necessidade de adequação dos livros didáticos de Física às propostas pedagógicas das escolas pode ser compreendido em função das distintas condições de trabalho que são fornecidas a estes professores. Estabelece-se esta relação considerando-se as respostas obtidas acerca da interferência destas condições para a escolha dos livros didáticos (Tabela 4.3).

<b>Grau de interferência</b>	<b>Brasileiros</b>			<b>Portugueses</b>		
	<b>Muito</b>	<b>Pouco</b>	<b>Nada</b>	<b>Muito</b>	<b>Pouco</b>	<b>Nada</b>
<b>Condições gerais</b>	12	5	0	5	6	3
<b>Número de alunos por sala</b>	7	6	4	2	4	8
<b>Número de escolas em que trabalha</b>	4	6	7	0	3	11
<b>Número de turmas em que atua</b>	4	6	7	1	6	5

Tabela 4.3 - Grau de interferência das condições de trabalho sobre a escolha dos livros didáticos de Física por professores brasileiros e portugueses.

Fonte: o autor.

Ou seja, se por um lado é possível perceber que para a maioria dos professores brasileiros as condições gerais, especificadas através do número de alunos por sala, o número de escolas em que trabalham e o número de turmas em que atuam se constituem em grandes interferências para a escolha, o mesmo não pode ser verificado para a maioria dos professores portugueses que, por outro lado, apresentam que estas condições interferem pouco ou nada sobre a escolha.

Em linhas gerais, as condições de trabalho estabelecem relação com a proposta pedagógica da escola na medida em que esta é elaborada considerando as particularidades e as situações concretas com que a comunidade escolar precisa dialogar. Considerando-se, portanto, que diferentemente do Brasil, a atual organização do sistema de ensino português possibilita o desenvolvimento do trabalho dos professores em condições mais favoráveis, ou seja, com a possibilidade dos professores atuarem em apenas uma escola, com poucas turmas e com reduzido número de alunos por salas de aula. Em função destas condições favoráveis, aponta-se que elas pouco interferem sobre o processo de escolha dos livros didáticos de Física.

Não obstante estas questões, pode-se perceber que a impossibilidade de atender a todas as necessidades que emergem do cotidiano escolar, não impede que os professores apresentem posicionamentos críticos à diversidade de orientações oficiais a que são chamados responder, tal como se mostrou nas informações fornecidas.

Num sentido estrito, aponta-se que estes posicionamentos críticos não estão relacionados diretamente com a proposta pedagógica da escola, mas com as orientações curriculares oficiais. Ou seja, embora estas orientações não se constituam em elementos da cultura escolar, buscou-se compreender de que modo

os professores consideram a influência destas orientações sobre a escolha dos livros didáticos.

#### 4.2.2 Orientações curriculares oficiais

Para ampliar a compreensão sobre a forma como professores compreendem as relações entre os livros didáticos de Física e a proposta pedagógica de suas escolas, buscou-se, através da análise de outras informações, identificar como os professores percebiam a questão da influência das orientações curriculares oficiais.

A consideração desta influência permitiu compreender que os posicionamentos concernentes à relação dos livros didáticos de Física com a proposta pedagógica da escola são motivados pela forma como a Educação escolar se organiza em nível nacional e como se espera que ela se organize localmente.

Por um lado, os professores portugueses apontam que, de um modo geral, os livros didáticos de Física estão de acordo com o currículo oficial e, como a responsabilidade administrativa geral das escolas em Portugal está a cargo do Ministério da Educação, não se verifica a possibilidade de incompatibilidades entre orientações de esferas administrativas distintas. Isto pode ser exemplificado através dos seguintes posicionamentos que se relacionam à escolha do livro didático:

[O professor se identifica com livros que<sup>16</sup>] Apresentam propostas de atividades adequadas quer ao nível do programa quer ao nível da exigência dos objetivos a atingir. (...) Além de seguir o programa oficial deve ser atual, cientificamente correto e incentivar o aluno ao estudo e aprofundamento. (P13Q)

(...) em termos de conteúdos, nós sabemos qual é o programa, do décimo ano, a gente já sabe, sabemos o que é importante até o décimo ano, (...) há dois tipos de manuais, manuais que se cingem ao essencial, até podem ser bons n'alguns aspectos, mas há manuais que aprofundam n'alguns aspectos que se calhar podem ser benéficos pra os alunos, por exemplo, não se limitar apenas aqueles conteúdos, claro que os conteúdos básicos, ahn, fazem parte do programa tem que lá estar, né, mas, se tiver mais alguma informação adicional, não é mal pros alunos também. (P02E)

[O professor considera para a escolha dos livros] Se eles se articulam com o currículo, não é, apesar de, em princípio deveriam todos se adequar, mas não é bem verdade, não é? Há sempre falhas nas editoras. (P05E)

[O professor busca escolher livros] Em conformidade com o programa e orientações curriculares (em extensão e profundidade dos temas abordados). (P11Q)

<sup>16</sup> Com o intuito de ampliar a compreensão dos posicionamentos apresentados pelos professores pesquisados, optou-se pela introdução de elementos de introdução ou de ligação, sendo destacados, quando necessário, através de colchetes.

Por outro lado, para os professores brasileiros esta concordância esbarra numa dificuldade relativa à questão da adequação das obras didáticas aos currículos estaduais. Percebe-se que, devido às diferenças entre as orientações oficiais oriundas de distintas esferas administrativas da educação, a questão da adequação ao projeto pedagógico da escola encontra algumas situações problemáticas, tais como se demonstra pelos posicionamentos de alguns professores:

Por não seguir o [currículo do estado], fica complicado a escolha do livro didático tendo em vista que, conteúdos do terceiro ano do ensino médio hoje, são ministrados no primeiro ano nos dois bimestres finais. (...) temos que seguir o [currículo do estado] e no mesmo, os conteúdos a serem ministrados no primeiro ano, deve abordar todos os tipos de Energia e isso, não esta nos livros didáticos como exigido pelo Governo de [Estado]. (...) Hoje não se adota mais livro volume único, então fica difícil para o professor seguir o [currículo do estado]. (B04Q)

Outra coisa que, na escolha do livro que eu, não me agrada, que, de acordo com o PCN, e, lá [no Estado] nós temos também o [currículo do estado], que (...) nós temos que seguir. A escola exige que tenha que seguir. O que acontece? No [currículo do estado] eles colocam conteúdos pra ser ministrado no primeiro ano, conteúdos que eu só vou encontrar no livro do terceiro ano. (B04E)

Na escola pública, recebemos os livros indicados pelo Ministério da Educação e eles são avaliados de acordo com o currículo da escola. O que se "encaixar" melhor no currículo será o escolhido. (B05Q)

Infelizmente, o Livro escolhido por sua "sincronia" com a Proposta Curricular, era segunda opção e o escolhido como primeira opção acabava servindo apenas como um "estepe", de onde escolhemos uma ou outra atividade MAIS FÁCIL para os alunos realizarem como atividade extra classe ou como atividade de compensação de ausência, pois seu "nível", não permitia segui-lo completamente. (B08Q)

(...) as editoras enviam pra gente os livros, eu recolho um de cada, né, do professor, e analiso o livro, eu procuro não somente folhear, mas olhar, assim, se realmente tá casando com o [currículo do estado], com as necessidades da escola e é desse jeito que é feita. (...) Eu escolho neste sentido: é, eu olho o [currículo do estado] (...) Aí eu olho, analiso o [currículo do estado], e eu pego é, também, nós temos o portal do servidor e temos uma área lá, na página da educação, que a gente... (...) procura assim, a gente olha assim se tá casando assim com o [currículo do estado]. Aí eu procuro analisar isso, se tá tudo casando. Não tá. Nenhum livro didático tava tudinho. (B10E)

(...) recebemos os livros, nos reunimos por área e fazemos a seleção em concordância com o [currículo do estado] e com a realidade dos alunos. (B10Q)

(...) eu gosto de olhar mesmo o [currículo do estado], se tá de acordo (...) Então, o que que eu tenho que fazer? (...) eu tenho que seguir o [currículo do estado] e estar buscando esses conteúdos no primeiro ano, por exemplo, é mecânica, então eu tenho que falar de energia e tenho que falar de movimento, eu tenho que falar de energia e eu tenho que voltar, né, falando de gravitação, então eu tenho que ver... eu tenho que tá de acordo com o [currículo do estado] e com o [processo seletivo]... então, o livro também tem que casar com isso. (B10E)

Como os livros didáticos de Física têm a sua produção organizada, predominantemente, pelos pressupostos contidos nos documentos oficiais nacionais de cada país, o que se verifica é que, no Brasil, devido às diferenças relativas às orientações curriculares oficiais oriundas de distintas instâncias, ocorrem impasses quanto à adequação das obras às distintas realidades regionais. O mesmo não se verifica para o conjunto dos professores portugueses, para quem os livros didáticos estão ancorados exclusivamente nas orientações dos documentos curriculares nacionais. Embora um professor tenha apontado que nem sempre esta situação é verificada, considera-se que, em linhas gerais, o conjunto de livros didáticos de Física produzidos em Portugal esteja ancorado mais fortemente às orientações oficiais, tal como foi possível verificar pela análise das obras.

Muito embora a prerrogativa da necessidade de os livros didáticos levarem em conta as diferenças regionais esteja presente nos documentos que norteiam a produção dos livros, os relatos dos professores pesquisados indicam uma dificuldade de adaptação das obras ao seu contexto educacional em específico. Estas dificuldades decorrem da necessidade de se estabelecer relações entre as orientações oficiais oriundas de distintas esferas administrativas e a escolha dos livros didáticos de Física com vistas ao atendimento de demandas específicas, no contexto das escolas.

#### **4.2.3 Processos seletivos**

Outro aspecto que converge nas respostas apresentadas pelos professores participantes da pesquisa como sendo de fundamental importância para a escolha do livro didático de Física se refere ao papel dos processos seletivos de acesso ao ensino superior. A sua presença nos relatos dos professores indicou que estes processos influenciam e, de certo modo, condicionam a escolha dos livros.

Em linhas gerais, verifica-se que a adequação dos livros didáticos de Física àquilo que é exigido por distintos processos de seleção se coaduna com as orientações curriculares vigentes em cada país, e, neste sentido, reforça a noção de que os livros são considerados, pelos professores pesquisados, como elementos da cultura escolar.

Foi possível perceber que os professores convergem quanto à importância destes processos para a escolha de seus livros, conforme se pode verificar nos seguintes posicionamentos:

(...) o primeiro ponto a gente tenta, assim, por exemplo, no estado em si, o foco, o foco maior é o ENEM, então, eles mandam a gente escolher o material que contemple os conteúdos que estão presentes no ENEM. (...) a primeira prioridade é essa, é ver se aquele livro didático está dentro da programação do ENEM, que o ENEM cobra. Se tem questões de vestibulares, se tem, se, como é que é a questão, é, como é que tá distribuído este conteúdo (B03E)

(...) escolhemos o livro que estava mais adaptado a essa, a essa condição, né, a estas duas condições, atendendo (...) tanto o aspecto da física, quanto, o desenvolvimento, o modelo matemático, (...) o instrumental matemático, melhor dizendo, e, também pensando já no terceiro grau, né, no, que o aluno vai enfrentar um vestibular. Então, também aliando neste aspecto (...) tentando fazer um link com, com o vestibular. (B14E)

A proposta pedagógica [dos livros didáticos] deve estar adequada aos assuntos mais necessários aos vestibulares e ENEM. (B16Q)

Para os alunos interessados em ingressar no Ensino Superior (grande parte dos alunos (...) ingressa [na escola] com este objetivo, embora este não seja o foco da nossa formação), há uma boa quantidade de exercícios de ENEM e vestibulares. (B17Q)

Os manuals selecionados têm em vista o prosseguimento de estudos dos alunos por isso devem apresentar um nível científico e de desenvolvimento acima da média (P13Q)

(...) o manual é importante pra disciplina, não é? Pra estudar e acompanhar a matéria em casa, não é? Pra ver algumas imagens também quando tá a estudar, e geralmente eles trazem também coisas para que escolham o que estudar em casa, e, depois como há um exame nacional no final do décimo primeiro, eles têm que guardar o manual até fazer o exame, tem que estudar sempre a matéria, né? Não só os cadernos e apontamentos que têm, mas também por a matéria que tá no manual. (P05E)

(...) a nível do secundário a preocupação passa essencialmente por, ahn, pela qualidade científica do manual, por, exatamente por que eles estão sujeitos a um exame. (...) o Ministério da Educação é quem elabora e nós temos que seguir aquele programa, porque os nossos alunos do ensino secundário, por exemplo, são sujeitos a um exame nacional. (...) aquele programa tem a ver com esse exame nacional, nós temos que cumprir aquelas, aqueles conteúdos, não é, para depois o aluno poder ser avaliado a nível nacional por esse exame. (P06E)

Considerando que os processos seletivos de acesso ao ensino superior, tanto no Brasil quanto em Portugal, são importantes aspectos para a escolha dos livros didáticos de Física, cabem algumas diferenciações sobre o modo como ocorrem estes processos seletivos nestes dois países.

Em Portugal o sistema de acesso ao ensino superior público se delinea desde os anos de estudo no nível secundário, com a matrícula em disciplinas especificamente relacionadas com a área de futura pretensão do estudante. Ao final

do ensino secundário o estudante realiza um exame de conclusão, especificamente nas disciplinas que cursou, sendo que a nota obtida corresponderá a uma percentagem determinada, e que varia de universidade para universidade<sup>17</sup>.

No Brasil, diferentemente, ocorrem distintos processos seletivos mais globais, que avaliam o estudante em todas as componentes curriculares do ensino secundário, sendo a maioria destes processos, quando existem, organizados pelas próprias instituições de ensino superior. Porém, após a transformação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em um processo de seleção ao ensino superior, tem havido desigualdades e até mesmo incompatibilidades entre as exigências dos distintos processos seletivos e a organização curricular no nível das escolas. Isto se repercute sobre a forma como alguns professores brasileiros consideram a questão da importância dos processos seletivos para a escolha dos livros didáticos de Física:

Hoje em dia existe uma "corrida do ouro" para que os livros contêm principalmente questões relativas ao ENEM. Tem que estar de acordo com os PCNS. E isso fica claro nas capas. Um tempo atrás deveria haver questões do Vestibular. (B01Q)

Eu acho que a gente deveria ter uma liberdade melhor, até porque, no caso do meu estado, né, a gente tem um problema de programa, por exemplo, nós temos que atender o anseio do aluno em relação ao ENEM e o [processo seletivo específico]. Só que o programa do [processo seletivo específico] ele não é em concordância com a programação do ENEM, é muito diferente. (...) é um jogo aí que é, é complicado. Se o cara conseguisse mudar o ENEM... a estruturação dele, aí eu acho que você conseguiria ter um leque melhor pra trabalhar com o livro. (...) Se eu escolher um livro que atenda só o anseio do [processo seletivo específico] eu vou fazer com que esse aluno vá mais fraco pro ENEM, pelo contrário, se eu escolher um livro que atenda as características do ENEM, eu, ele vai ter dificuldade no [processo seletivo específico]. (B03E)

(...) ele [o processo seletivo] tem um outro currículo. Então é aquele antigo, que, mecânica, e depois é... depois é óptica, é... dilatação, depois eletricidade, magnetismo, quântica, aí, mas, é, ele segue isso aí direitinho. E tem o processo que é seriado, então cobra realmente, no primeiro mecânica, no segundo, óptica e dilatação, no terceiro... (B10E)

Por outro lado, verificou-se que, para um sujeito, o livro didático se adequa tanto ao processo seletivo específico de sua região, quanto ao ENEM:

<sup>17</sup> De acordo com o portal na internet da Direção-Geral do Ensino Superior, órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior: "A candidatura ao ensino superior público é feita anualmente através de um concurso nacional organizado pela Direção-Geral do Ensino Superior. O concurso nacional realiza-se no final do ano letivo e organiza-se em três fases, nos termos do calendário anualmente aprovado. A direção de todo o processo relacionado com avaliação da capacidade para a frequência, bem como com a fixação dos critérios de seleção e seriação dos candidatos à matrícula e inscrição no ensino superior, compete à Comissão Nacional de Acesso ao Ensino Superior".

(link:<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Acesso/ConcursoNacionalPublico/OConcursoNacional/>)

(...) na escola o foco mesmo é a universidade federal, em primeiro lugar, e em segundo lugar, o ENEM, né? Então, mas o foco mesmo é a universidade federal. (...) eu acho que o livro, assim, o último que gente escolheu, atende, tanto em termos de conteúdo, quanto em termos de exercícios, experimentos, sugestões de pesquisas. Uma coisa que eu gostei muito é que tinham questões desafio, assim, que eu to usando em aula estas questões pra instigá-los, né? Então, este eu acho que foi um dos que eu mais gostei. (B05E)

Aponta-se que esta consideração remete a uma proximidade existente, neste caso, entre o programa do processo seletivo específico e o programa do ENEM, realidade que não se verifica, no entanto, aos outros casos relatados.

Se, por um lado, em Portugal os professores indicaram selecionar um livro didático de Física que está fortemente relacionado com os exames nacionais prestados com a finalidade de acesso ao ensino superior, por outro, no Brasil, os professores apontaram que as diferenças entre os variados processos seletivos são elementos que tornam a escolha do livro didático mais difícil, uma vez que é praticamente impossível encontrar uma obra que atenda às mais variadas exigências.

Neste sentido, revela-se novamente um contraste relacionado à questão da organização curricular, desta vez, entre aquelas apresentadas pelos livros didáticos de Física e pelo programa dos processos seletivos, da mesma forma que a adequação ou não em relação ao Projeto Político Pedagógico.

Estabelecendo uma breve comparação entre as realidades educacionais de Brasil e Portugal, percebe-se que a existência de diferenças na forma de acesso ao ensino superior e na forma como se dá a relação entre as orientações oficiais e a produção dos livros didáticos, levam os professores a considerar de modo diferenciado estes aspectos para a escolha. Conforme enunciado num dos posicionamentos apresentados anteriormente, verifica-se uma dificuldade de adequação entre os livros didáticos escolhidos e os programas dos processos seletivos específicos que ocorrem em nível regional.

#### **4.2.4 Listas de exercícios**

A presença de boas listas de exercícios foi considerada por boa parte dos professores como sendo um dos principais aspectos para a escolha do livro didático de Física. De modo geral, os professores brasileiros e portugueses convergem para uma determinada concepção sobre questão da presença de listas de exercícios nos

livros, ou seja, a de que os exercícios contribuem para a fixação dos conteúdos e que, neste sentido, são fundamentais para a escolha do livro. Exemplos desta concepção podem ser evidenciados através de alguns posicionamentos:

(...) quanto mais você exercita um tema, mais você aprende (B09Q)

(...) ajudam a fixar os conteúdos e quanto mais desafiantes melhor. (B14Q)

Além da necessidade de ter boas orientações com o professor de física, o aluno precisa, para aprender, treinar questões diferenciadas. (B16Q)

Outra coisa que aqui a escola procura muito é a nível de exercícios, porque, quer dizer, a Física compreende-se, a Física do ensino secundário, ahn, não basta a gente dizer só “isto é assim” ou “aquilo é assim”, eles tem que praticar e é preciso ter exercícios variados, de diferentes graus de profundidade, porque há alunos que chegam mais longe do que outros, obviamente, existe sempre, não é? (P06E)

Os aspectos que mais valorizo num manual são a exploração acessível e cientificamente correta dos conteúdos, a presença de informação gráfica (imagens, tabelas, gráficos) que apoiem a compreensão desses conteúdos e a existência de exercícios de aplicação variados que permitam a sua consolidação. (P09Q)

Considero muito importante que o manual forneça um bom conjunto de exercícios/problemas (em número, grau de dificuldade e diversidade) para que o aluno possa praticar e verificar em que medida adquire e domina os conteúdos em aprendizagem. (P10Q)

A consolidação dos diferentes conteúdos abordados exige a resolução de exercícios devidamente estruturados. (P12Q)

Embora esta investigação não tenha como objetivo identificar as concepções relativas ao papel desempenhado pelos exercícios no ensino de Física, cumpre destacar que estes posicionamentos evidenciam uma determinada concepção de ensino-aprendizagem em que o conhecimento estudado é passível de ser “aplicado” através da resolução de exercícios.

Conforme se discutiu no Capítulo 2, a concepção pedagógica tecnicista contribuiu para a disseminação dos “exercícios de aplicação” nos livros didáticos de Física. Pode-se apontar que a evidenciação desta concepção por parte dos professores pesquisados indica que a influência de livros didáticos de Física, produzidos no contexto da concepção pedagógica produtivista, é ainda bastante presente na cultura escolar, contribuindo também para que a escolha se norteie por estes aspectos.

Por outro lado, foi possível identificar concepções alternativas a esta, indicando que, para alguns professores, os exercícios não deveriam se resumir à aplicação dos conteúdos estudados, estabelecendo com eles outras relações, tal como se verifica nos seguintes posicionamentos:

Procuramos escolher obras que, além dos conteúdos a serem trabalhados, tragam diversidade de exercícios, abordem mais o caráter conceitual do que meramente exercícios de aplicação. (B07Q)

Que é uma crítica que se faz muito ao [autor] é essa, o [autor] é um livro totalmente matemático, você não vê Física ali, você pode pegar aquele livro de ponta a ponta e você não vai ver Física, você vai ver pura Matemática, né? O aluno fica, aprende por repetição, de tantos exercícios que ele faz pela, então ele vira um calculista, né? (B03E)

Em certa medida, estas considerações contribuem para que se percebam algumas preocupações para com a forma como os exercícios se apresentam nos livros didáticos de Física, buscando-se superar uma visão ancorada na ideia de aplicação imediata dos conteúdos de ensino.

É importante destacar que os professores portugueses não apresentaram, explicitamente, posicionamentos alternativos à concepção relacionada aos exercícios de aplicação. Entretanto, merece menção o posicionamento de um sujeito para quem esta forma de apresentação dos exercícios nos livros não lhe agrada:

O que eu não gosto no manual é, mas eu acho que, agora, cada vez mais eles tão é, a tornar os livros mais apelativos, eu lembro no meu tempo de liceu os livros eram mais teóricos, portanto era só teoria, teoria, teoria, teoria, aquilo que não, era só texto, texto, texto, texto, texto, sem mais nada, né? Portanto, era texto, texto, texto e uma serie de exercícios no final de uma unidade, 200 exercícios, e, pronto, isso eu não me identifico, não. (P03E)

Ou seja, embora não tenha se evidenciado de uma maneira explícita, é possível que os professores portugueses também não se identifiquem com a presença de exercícios de mera “aplicação”, tal como referido. Inclusive, como percebido na análise das obras didáticas portuguesas, a organização temática dos conteúdos de ensino é acompanhada de exercícios na forma de problemas, que buscam estimular nos estudantes a reflexão à respeito dos temas abordados.

#### **4.2.5 Atividades experimentais**

Boa parte dos professores participantes da pesquisa apontou que a presença de atividades experimentais nos livros didáticos de Física contribui para que estes livros sejam escolhidos. Compreende-se que, devido as suas relações com o processo de ensino-aprendizagem de Física, a proposição de atividades experimentais se constitui em uma das características da manifestação da cultura escolar para esta disciplina.

Conforme aponta Pinho Alves (2000),

A aceitação tácita do laboratório didático no ensino de Física é quase um dogma, pois dificilmente encontraremos um professor de Física que negue a necessidade do laboratório. No entanto, isso não significa que ele faça uso do mesmo em suas aulas. Esta falta de ressonância entre o discurso e a prática pedagógica é tolerada pela comunidade de educadores, pois a função ou papel do laboratório didático ainda não está bem compreendido no processo de ensino-aprendizagem. (PINHO ALVES, 2000, p.45)

O autor levanta importantes questionamentos acerca da possibilidade de efetivação do uso das atividades experimentais nas escolas, indicando a necessidade de aprofundar a compreensão sobre suas relações. Entretanto, por mais que se possa questionar esta efetivação, evidencia-se uma preocupação em um nível normativo no âmbito dos livros didáticos que propõem atividades experimentais.

Ou seja, embora sua efetivação dependa das condições concretas em que se dá o processo de ensino-aprendizagem de Física (existência de laboratórios nas escolas, disponibilidade de equipamentos, formações acadêmicas que incluam as atividades experimentais no currículo, etc.), considera-se que a sua presença nos livros didáticos é um indicativo da incorporação dessas preocupações, mesmo que seja apenas em nível normativo.

Sobre os modos como as atividades experimentais são incorporadas aos livros didáticos de Física, identifica-se que a questão é ainda bastante controversa. Isto é, ainda é necessário um esforço teórico para que se compreenda o lugar ocupado pelas atividades experimentais no ensino de Ciências conforme apontado por distintos trabalhos (PINHO ALVES, 2000; AMORIM, CURADO e LIMA, 2001; LABURU, 2005; FORÇA, LABURU e SILVA, 2011). Entretanto, concorda-se com a avaliação de Pinho Alves (2000), para quem as atividades experimentais “geralmente são apresentadas como suplementares, a serem desenvolvidas conforme a disponibilidade de tempo e após a ministração dos conteúdos”. (p. 56)

De acordo com Laburu (2005) e Força, Laburu e Silva (2011), quatro categorias permitem compreender os modos pelos quais os professores se relacionam com as atividades experimentais no ensino de Física. Segundo os autores, as atividades experimentais podem ser compreendidas pelos professores desde uma perspectiva motivacional, funcional, instrucional ou epistemológica.

Brevemente, a perspectiva motivacional indica que as atividades experimentais buscam cumprir o objetivo de despertar o interesse dos alunos,

através de atividades que chamam a atenção dos alunos para questões que lhes são próximas. A perspectiva funcional se refere às características e propriedades dos distintos materiais e equipamentos disponíveis à realização de atividades experimentais e a sua viabilização (organização e planejamento) no espaço escolar. A perspectiva instrucional se refere a atividades experimentais que contribuem para a facilitação “da explicação, da apresentação dos conceitos e modelos, procurando tornar a teoria simplificada e “clara” para o aluno”. Por fim, a perspectiva epistemológica trata de atividades experimentais que buscam reforçar a construção do conhecimento, estabelecendo relações entre o empírico e a construção teórica, bem como as implicações das teorias e das leis (FORÇA, LABURU e SILVA, 2011, p. 2-3).

Estas categorias contribuíram para se compreender de que modo a escolha dos livros didáticos de Física ocorre em função da consideração da presença de atividades experimentais e de sua relação com o processo de ensino-aprendizagem de Física. Em linhas gerais, foi possível perceber que os professores pesquisados consideram que, da mesma forma que para as listas de exercícios, a presença das atividades experimentais nos livros didáticos de Física é um importante aspecto para a sua escolha.

A análise das informações obtidas indicou que para alguns dos professores portugueses privilegia-se a perspectiva funcional, isto é, aquela que diz respeito às características e propriedades das atividades experimentais, tais como a sua organização e planejamento. Alguns relatos permitem identificar esta característica:

(...) ajuda no planejamento de atividades experimentais para os alunos. (B06Q)

Apresentam propostas de atividades adequadas quer ao nível do programa quer ao nível da exigência dos objetivos a atingir (P13Q)

(...) os trabalhos experimentais que nós temos que realizar obrigatoriamente no secundário são, são trabalhos que requerem normalmente equipamento muito específico, ahn, nomeadamente na análise de movimentos, cronômetros, ahn, pra analisar o movimento de queda dum, (...) um primeiro trabalho que, eu ainda não comecei os trabalhos experimentais este ano, com a minha turma do décimo primeiro, mas o primeiro vai ser, quase certeza absoluta, a determinação da aceleração, no modo, a aceleração gravítica. Pronto. O que é que se passa? Quem fez o manual, olhou pra o equipamento que é disponibilizado pras escolas e estabeleceu um protocolo pra aquele trabalho de acordo com aquele equipamento, que não é necessariamente o equipamento que nós temos na escola. Portanto, nós temos que adaptar àquilo que esta na nossa escola, ao trabalho em si. (P09E)

Neste mesmo sentido, o professor que apresentou este último relato apontou que se utiliza de outros livros para elaborar as atividades experimentais:

(...) uma experiência que eu tenho e colegas meus também tem é normalmente olhar pra três ou quatro manuais, “como é que eles fazem aqui, como é que eles fazem aqui, o que é que nos temos cá”. (...) muitas vezes o que acontece é que o procedimento que nós acabamos de adotar até, ou nós o criamos ou até tomamos como base um procedimento que já há num outro manual que não foi aquele adotado na escola, e, às vezes, eventualmente até é base num manual que nós adotamos. (...) [mas] é praticamente impossível um manual ter todos os trabalhos experimentais idealizados, para todos os protocolos experimentais idealizados pra o material, pra o equipamento que nós temos na nossa escola. (P09E)

Em outra linha, os seguintes posicionamentos permitem compreender, desde uma perspectiva motivacional, de que modo os professores pesquisados consideram a importância das atividades experimentais presentes nos livros didáticos, embora esta perspectiva não tenha se revelado de um modo hegemônico:

Atividades experimentais enriquecem as aulas. (B12Q)

O experimento é fundamental para que o aluno se interesse por ciência, pelo estudo da física. (B16Q)

Outro grupo de professores indica que compreendem a presença das atividades experimentais nos livros didáticos de Física desde uma perspectiva instrucional:

Atividades experimentais permitem uma maior aprendizagem do conteúdo abordado. (B09Q)

(...) apresentaria um recurso a mais para melhorar o entendimento dos conceitos estudados. (B03Q)

O que eu queria deixar é que os livros didáticos eles deixam a desejar na questão dos experimentos. Acho que todo livro didático deveria trazer algum, a cada conteúdo apresentado deveria trazer uma experiência que demonstrasse aquele conteúdo, que aí o aluno fixaria com mais facilidade, assimilaria e... ficaria melhor assim. (...) [considera importante] Mais experimentos. Porque eles [os alunos] gostam de experimentos, só a parte prática eles detestam, mas quando passa pra parte de experimentos eles, eles adoram. (B16E)

Para aprofundar os conhecimentos teóricos. (P02Q)

Por fim, foi possível perceber uma outra ordem de posicionamentos, que indicam que, para alguns professores, a escolha dos livros didáticos de Física em função das atividades experimentais que eles apresentam se dá desde uma perspectiva epistemológica:

Eu acho interessante o livro que tenha é, bastante atividades experimentais, e que essas atividades experimentais não se fixem apenas em produzir um determinado, é, uma determinada situação, e sim uma atividade que faça com que o aluno meça, entre com medidas no experimento pra ele daí tirar as conclusões, eu acho que daí a aprendizagem aumenta e se efetiva de

uma maneira mais, é, construtiva, né? Tanto eu acho que beneficia o livro quanto o aluno. Então, e, claro, valorizando a parte teórica do livro. (...) eu acho que a atividade experimental tem que ser mais voltada para medições, que façam o aluno medir aquele determinado fenômeno, experimento que ele desenvolva lá, né? (...) porque ficar restrito só a observação do fenômeno é, é muito simples. E, ele pode achar essas coisas todas na internet (B14E)

(...) algumas editoras tem um livro a parte das atividades experimentais. Outras têm as atividades experimentais no livro, (...) agora é importante é de fato haver atividades experimentais, e, as atividades experimentais ser mais no gênero de investigação, portanto, pra fazer com que os alunos investiguem e que eles próprios sozinhos, saber o que é que pretendem, o objetivo da experiência e conseguir chegar lá sozinhos, cada vez mais importante. (P03E)

(...) atividades experimentais baseadas na resolução de problemas do dia a dia e que permitam o desenvolvimento de diversas competências (em conformidade com as orientações curriculares). (P11Q)

Embora existam controvérsias a respeito das formas como as atividades experimentais devam se fazer presentes no ensino de Física, considera-se que a sua presença nos livros didáticos se dá em função de uma característica da cultura escolar, pois são atividades planejadas com vistas à didatização da Física. Ainda sobre a presença das atividades experimentais no ensino de Física, Araújo e Abib (2003) apontam que

Ao contrário do desejável, a maioria dos manuais de apoio ou livros didáticos disponíveis para auxílio do trabalho dos professores consiste ainda de orientações do tipo “livro de receitas”, associadas fortemente a uma abordagem tradicional de ensino, restrita a demonstrações fechadas e a laboratórios de verificação e confirmação da teoria previamente definida, o que sem dúvida, está muito distante das propostas atuais para um ensino de Física significativo e consistente com as finalidades do ensino no nível médio (ARAÚJO e ABIB, 2003, p. 177).

Embora estas considerações sejam importantes e mereçam um aprofundamento por parte das pesquisas educacionais, considera-se que os professores possuem variadas visões acerca das características das atividades experimentais nos livros didáticos, assumindo as formas motivacional, funcional, instrucional e epistemológica.

A identificação com uma ou outra destas perspectivas se relaciona com a questão da existência ou não de laboratórios didáticos nas escolas. Esta questão não pode ser explorada de um modo intensivo, porém, assumindo a consideração de que no Brasil, de um modo geral, as escolas carecem de laboratórios didáticos de Física, a presença de atividades experimentais nos livros didáticos contribui para que os professores organizem e planejem estas atividades.

Por outro lado, em Portugal, a partir de informações das entrevistas e do estudo do currículo oficial, percebeu-se que, até um tempo atrás havia, no contexto do Ensino Secundário, disciplinas de técnicas laboratoriais, o que implicava na existência de laboratórios didáticos. Este fato faz com que as considerações dos professores portugueses acerca da presença das atividades experimentais nos livros didáticos de Física sejam encaradas de uma forma mais operacional, isto é, vinculada às atividades concretas que se dão no laboratório didático.

#### 4.2.6 Funções do livro didático de Física

A noção de que os livros didáticos de Física são elementos da cultura escolar motiva a identificação das possíveis funções cumpridas por estes artefatos no processo de ensino-aprendizagem, além de permitir identificar de que modo estas funções se apresentam nas considerações sobre a escolha dos livros pelos professores. De acordo com Choppin (2004)

os livros escolares assumem, conjuntamente ou não, múltiplas funções: o estudo histórico mostra que os livros didáticos exercem quatro funções essenciais, que podem variar consideravelmente segundo o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização (p. 553).

Para o autor, estas funções são identificadas pelas relações estabelecidas entre os livros didáticos e os processos educativos que ocorrem no contexto escolar contribuindo, portanto, para que se compreenda de que modo a cultura escolar se manifesta através destes livros. Sinteticamente, as funções dos livros didáticos são identificadas como *referencial*, *instrumental*, *ideológica e cultural* e *documental*, cada uma delas estabelecendo uma determinada relação entre os livros e o processo educativo.

As análises apresentadas anteriormente, a respeito da importância das listas de exercícios e das atividades experimentais para a escolha dos livros didáticos de Física poderia indicar, *a priori*, que o conjunto de professores escolhe seus livros desde uma perspectiva instrumental. Embora esta premissa tenha sido verificada para o caso específico dos exercícios e das atividades experimentais, houve alguns posicionamentos que indicam que a escolha também se norteia pela consideração de outras funções.

A *função referencial*, também conhecida como curricular ou programática, indica que os livros didáticos são suportes privilegiados dos conteúdos, de conhecimentos, de técnicas ou habilidades, estando relacionados àquilo que é considerado importante de se transmitir no interior de um determinado grupo social. A análise das informações obtidas junto aos professores participantes permitiu identificar que esta função foi apontada por alguns professores, identificando nesta função uma característica dos livros didáticos que contribui para a sua escolha. Neste sentido, alguns posicionamentos permitem compreender que, para alguns professores brasileiros e portugueses, a função referencial é considerada em suas relações com os livros didáticos de Física:

(...) o livro pra mim é assim, né, ele é um apoio: “fulano, começaremos o capítulo tal amanhã, lê em casa, e tu vem pra cá pra gente discutir”. E aí... eles se acostumam, se acostumam, (...) no primeiro mês eles odeiam, depois eles vão. (B05E)

(...) utilizamos o livro como um apoio didático e não como orientar/guia do trabalho. (B07Q)

O manual escolar é um pouco visto como um suporte que eles têm pro estudo, e pode ajudar no estudo, e a aula vai, depois, fazendo a ponte de ligação, não é, com aquilo, com os conteúdos científicos que lá veem e com a realidade. (P06E)

(...) eu gosto que o livro venha, os miúdos sintam, “eu chego em casa, a professora ensinou-nos isso, eu fiz apontamentos, e agora chego ao livro e complemento as coisas”. E, portanto, isso tem que ter, eles têm que ter confiança no que é dado na aula, acharem-na fundamental, porque a tarefa fica-lhes facilitada, mas, depois, chegarem a casa podem complementar. Mais essa segurança do que, “se houve um, qualquer coisa, no entanto, que eu não apanhei eu posso ler ainda aqui e tentar apanhar, e, se finalmente eu não conseguir, então eu vou falar com a professora”. Portanto, para mim são ferramentas de trabalho, pra ser trabalhadas neste sentido. (P10E)

O último destes relatos, ainda que indique que os livros didáticos são compreendidos como um material de apoio para que os alunos possam complementar em casa o que viram em sala de aula, cumprindo uma função referencial, também aponta uma ideia de que o livro didático se constitui como uma ferramenta de trabalho para os alunos.

Embora, neste caso particular esta noção tenha surgido de modo indicativo, foi possível perceber outros posicionamentos que consideram que a *função instrumental* dos livros didáticos se constitui o aspecto mais importante para a escolha dos livros didáticos. Objetivamente, a *função instrumental* pode ser compreendida pela mobilização de determinados métodos que focam numa perspectiva de aprendizagem específica, com a presença de exercícios e de outras

atividades propostas, contribuindo para, entre outros aspectos, os processos de memorização de conhecimentos, aquisição de competências e apropriação de habilidades.

A análise das informações permitiu verificar que a função instrumental é considerada como um aspecto relevante para boa parte dos professores pesquisados, conforme se pode identificar através de alguns posicionamentos:

(...) eu gostaria que o livro tivesse ainda mais experimentos, sugestões de experiência, a gente tem um leque hoje na internet, mas o livro sugerir é diferente, que ele já tá ali estudando, aí ele se depara com aquela experiência, e experiências simples, que dá pra fazer ali na hora na sala, então é, pode sim, um, ser definitivo pro aluno aprender a matéria, o conteúdo. E vem, nesse livro mesmo, vem experiências, nos outros livros vêm sugestões de experiência, mas é, são poucos. (B10E)

Claro que a gente não trabalha só com esses instrumentos, trabalha com laboratório, computador, é, as projeções normais, é, PowerPoint em sala de aula, tal, mas é, o livro didático ajuda (B14E)

(...) o manual é um instrumento para os alunos, logo deve ser bem organizado e deve ser fácil de trabalhar em sala de aula para que não haja necessidade de criar instrumentos adicionais que dispersam os alunos (P06Q)

Um bom manual é, antes de mais, um instrumento de trabalho para o aluno. Deve-lhe permitir consolidar as aprendizagens exploradas na sala de aula. (P09Q)

Ou seja, a consideração de que os livros didáticos de Física cumprem uma função instrumental se demonstra através de noções que identificam estes livros como um “instrumento”, reforçando a caracterização de que ele se constitui, para estes professores, em uma “ferramenta”, tal como se apontou anteriormente. A mobilização de atividades propostas pelos livros didáticos permite identificar que, para estes professores, a função instrumental se constitui em um importante aspecto a ser considerado para a escolha.

Na análise das informações foi possível identificar também uma outra função atribuída aos livros didáticos de Física, a *função documental*. De acordo com Choppin (2004), esta função está circunscrita aos ambientes em que se privilegia a iniciativa e a autonomia dos alunos, demandando a sua participação ativa e uma ação docente centrada sobre este foco. Nesta função, os livros didáticos possibilitam o fornecimento de “um conjunto de documentos, textuais ou icônicos, cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno” (CHOPPIN, 2004, p. 553).

Não obstante apenas alguns professores tenham feito menção à função documental dos livros didáticos, pode-se perceber que, para alguns, esta função cumpre um importante papel para a escolha. Os posicionamentos a seguir indicam as formas como os professores compreendem esta função:

(...) como não acho muito interessante que as pessoas me deem as coisas já mastigadas, **acho que devo obrigá-los a pensar**. E, portanto, a interação é sempre obrigá-los a pensar, por isso eu uso muito pouco o manual na aula, ahn, e acho que o manual é mesmo um suporte, pra eles se organizarem em termos de estudo porque, na sala de aula, nos comunicamos muito tipo pergunta-resposta (P06E)

Quando seleciono um manual penso sobretudo nos alunos. Isto é, o manual terá que ser um bom instrumento de apoio ao estudo para os alunos, **complementando as aulas e promover a autonomia e o desenvolvimento de competências por parte do aluno**. (P10Q)

Estritamente, estes posicionamentos permitiriam indicar que os professores estão pensando também acerca da função referencial dos livros didáticos. Porém, considerando que a escolha dos livros leva em consideração o fato de que eles contribuem para o processo de construção de autonomia dos alunos, considerou-se pertinente apontar estes casos como uma referência à importância da função documental para a escolha dos livros didáticos de Física.

*A função ideológica e cultural*, apontada por Choppin (2004) como sendo a mais antiga de todas, indica que os livros se constituem em importantes elementos para a configuração e confirmação de língua, cultura e valores das classes dirigentes. Neste sentido, os livros didáticos possuem um importante valor simbólico no processo de aculturação, explícito ou implícito, das novas gerações.

Aponta-se que as principais funções atribuídas aos livros didáticos de Física são a referencial e a instrumental, tal como se revela nestes posicionamentos que oscilam entre uma e outra caracterização:

Penso sempre em como o estudante pode acompanhar a matéria [referencial], utilizando o livro (incluindo os exercícios, textos para ler em casa). (...) não considero o livro como uma receita de bolo que deve ser seguido integralmente pelo professor. É necessário utilizá-lo como uma ferramenta [instrumental]. (B01Q)

(...) os alunos achavam, achavam-no extremamente confuso, não conseguiam encontrar ali quais eram as, os pontos fundamentais da matéria [referencial], e, portanto, não o utilizavam como, como instrumento de trabalho [instrumental]. (...) se o aluno olha pro manual e não consegue estudar, à partida é um manual inútil, não é? À partida não está a trazer uma mais-valia pro manual, penso eu. (P09E)

Eu acho que os livros, ah me deixe lá partilhar esta opinião, mas o livro é uma ferramenta pro aluno [instrumental], e pra mim eu entendo, o livro é ferramenta do aluno, não é meu, porque eu já sei aquela matéria, portanto

aquilo tem que estar de uma tal maneira que o aluno possa complementar aquilo que eu leciono na aula com o livro [referencial]. (...) houve alturas, por exemplo, (...) eu gostava de dar a matéria de uma maneira e o livro não fazia essa abordagem. Eu, nessa altura, tentava, se achava correta aquela, não me importo em adaptar, não tenho problema nenhum, mas, eu não me deixo muito me espartilhar por um livro, não me deixo espartilhar por um livro, ou seja, o livro é um material fundamental, ferramenta pra os alunos [instrumental], eu procuro que o alinhamento vá de acordo com o livro, é, vá de acordo com o, o, o livro escolhido, portanto, eu escolho o livro criteriosamente a pensar nisso, mas, se for preciso adaptar-me, também me adapto, não tenho problema nenhum. (P10E)

Tanto para os professores brasileiros quanto para os professores portugueses pesquisados, de um modo geral, estes posicionamentos resumem a situação que indica que predomina a noção de que os livros são um instrumento de trabalho e materiais de apoio ao ensino de Física estando, portanto, relacionados, hegemonicamente, às funções instrumental e referencial.

### **4.3 Livros didáticos de Física como produtos culturais**

O pressuposto de que os livros didáticos de Física são produtos culturais parte da noção de que a sua produção possui características industriais, muito embora ela se destine ao atendimento de necessidades imateriais, tais como aquelas que se vinculam à construção de conhecimentos no âmbito escolar. Objetivamente, a expressão “produto cultural” indica a contradição existente em determinados artefatos que, por um lado, devido à sua destinação cultural, não deveriam ser considerados “produtos”, e, por outro lado, pelos modos como são produzidos, industrialmente, não poderiam ser considerados “culturais”. Esta dialética pode ser compreendida através da relação estabelecida entre autores e mercado, conforme apresentado por Williams (2000).

Deste modo, que aspectos permitem identificar os livros didáticos de Física como produtos culturais? De que modo estes aspectos podem ser evidenciados num processo de escolha de livros didáticos de Física por professores da Educação Básica? Quais são as possíveis convergências ou contrastes sobre estes aspectos para professores de duas realidades educacionais distintas?

Através da análise das informações fornecidas pelos professores pesquisados foi possível identificar alguns aspectos que possuem uma relação direta com a noção de que os livros didáticos de Física podem ser reconhecidos também como produtos culturais. Dentre estes aspectos, apontam-se as questões

relativas à influência da autoria e da organização dos conteúdos de ensino sobre a escolha dos livros didáticos de Física. Considera-se que estes aspectos fornecem elementos para que se compreenda de que forma a produção cultural se configura como um aspecto importante para os processos de escolha de livros didáticos de Física.

#### **4.3.1 Autoria dos livros didáticos de Física**

De acordo com Williams (2000), a produção cultural pode ser entendida pelas modificações que ocorreram na relação estabelecida entre autores e mercado. Isto é, para o autor, o desenvolvimento da produção cultural ocorreu através de quatro fases principais: *artesanal*, *pós-artesanal*, *de profissionais de mercado* e *de profissionais de empresa*. Em cada uma destas fases as relações entre autores e mercado ganham contornos específicos, impactando sobre os resultados da atividade produtiva.

Estes contornos indicam um determinado grau de liberdade para os produtores culturais, variando em função de sua maior ou menor dependência para com a estrutura mercantil. Se num dos extremos, na fase artesanal, o produtor poderia ser considerado completamente livre de intermediários, no outro, na fase de profissionais de empresa, os intermediários produtivos proliferaram acompanhando a sofisticação e a complexificação de todas as atividades produtivas que se dão na sociedade.

Estas noções se referem aos modos como os produtos culturais são produzidos na relação estabelecida entre seus produtores e o mercado. Entretanto, considerando-se a produção como uma unidade dialética do consumo, é importante compreender de que modo os distintos sujeitos da estrutura social consomem. Não obstante a dificuldade que representa identificar como se processa o consumo em nível microssocial, é possível investigar de que modo um determinado grupo social atribui sentidos e significados a determinados artefatos a partir de relações determinadas que, com eles, são estabelecidas.

Ou seja, nesta pesquisa, considerando-se que a escolha de livros didáticos de Física se apoia em elementos da produção cultural, foi possível identificar alguns dos aspectos apresentados pelos professores em face da autoria desses livros. De

modo objetivo, percebeu-se que a autoria dos livros didáticos de Física contribui para que os professores pesquisados escolham determinados livros em detrimento de outros.

Neste sentido, optou-se pela não identificação dos autores mencionados pelos professores pesquisados, pois o objetivo do estudo é identificar de que modo a autoria, enquanto uma característica da produção cultural, pode se constituir em um elemento importante para a escolha dos livros didáticos de Física. Compreende-se que os elementos apresentados pelos professores contribuem para este objetivo, dispensando-se, portanto, essa identificação.

A análise das informações obtidas indica que alguns dos professores pesquisados consideram que conhecer os autores das obras e suas produções anteriores contribui para a escolha dos livros didáticos de Física, tal como se pode perceber nos seguintes posicionamentos:

No caso concreto da Física a organização dos conteúdos, a profundidade da abordagem (tipificada pelos autores que assinam a obra) e a lista de exercícios são alguns dos fatores de escolha mais representativos. (P08Q)

(...) ao mesmo tempo que conhecemos os autores que apresentam maior rigor conceitual, e que queremos fazer uso deste material, também é necessário que o autor contemple em seu texto, temas atuais e também chame a atenção para aplicações do cotidiano. (B02Q)

(...) conhecendo uma obra anterior do autor causa uma maior inclinação na hora da escolha, tal qual a escolha de diretor de cinema. (B09Q)

Um livro precisa ter autores conhecidos e boas indicações de quem entende do assunto. (B17Q)

O Livro escolhido pelo nome do autor acabou se mostrando, na prática, em nível muito além dos alunos! (B08Q)

Estes posicionamentos indicam a importância de se escolher um livro didático norteando-se pelo conhecimento dos autores e de outras produções suas. Percebe-se que o reconhecimento de autores que produzem livros didáticos de um tipo conhecido, com certas características como, por exemplo, a profundidade da abordagem e o rigor conceitual, motiva a escolha pelos professores.

Entretanto, ressalta-se que o último posicionamento apresentado indica uma dificuldade concernente ao fato de a escolha ter se dado centralmente pelo nome do autor do livro didático. Esta escolha, como aponta o sujeito, não se deu sem dificuldades, pois, como revela, ocorreu uma incompatibilidade entre o “nível do livro didático” e o “nível dos alunos”.

Neste mesmo sentido, percebem-se outros posicionamentos que apresentam uma avaliação semelhante. Ou seja, esta identificação se expressou para alguns professores que referem que, por exemplo, determinado autor adota uma “linguagem pouco acessível” ou que seu livro está “muito além da realidade de seus alunos”:

O [autor] chegou num nível que, alguns alunos, somente alunos de escolas particulares é que podem, às vezes, nem eles conseguem alcançar, porque eu já recebi alunos de escolas particulares querendo aulas de reforço, com livros do [autor] que não conseguiam entender certos conteúdos que estavam lá. Mas o livro do [autor] tem coisas muito interessantes, vantagens que são os experimentos, já são bem compreensíveis. (B06E)

(...) alguns [livros] não são bem adaptados ao contexto da escola como, por exemplo, [autor] é um excelente livro, um dos melhores, mas não se adequa aos meus alunos, acredito que pelo requinte da linguagem. (B10Q)

(...) se eu fosse escolher, pessoalmente, assim, pensando somente na, nos outros critérios, eu escolheria [autor]. Mas, mas eu tenho que pensar no contexto da realidade deles. Eles não dão conta da linguagem do [autor], eles não dão conta daquela visão. (...) Então, a gente tem que chegar naquele livro que vai levá-los a crescer até chegar num nível que eles possam ler qualquer livro didático. (B10E)

(...) o material do [autor] é algo que eu jamais adotaria em sala de aula. Embora ele apresente muitos tópicos dificilmente encontrados em livros de Ensino Médio (como Momento Angular), sua proposta é totalmente dissonante dos objetivos da grande maioria dos estudantes. Talvez, se eu tivesse uma sala de alunos interessados em cursar uma faculdade de Física, este livro fosse o mais adequado. Para os alunos que eu conheço, não. Outro livro que não deu certo na minha escola foi [o livro]. Há uma preocupação excessiva neste livro com tópicos avançados, enquanto os tópicos mais básicos são deixados de lado, um verdadeiro absurdo! (B17Q)

Percebe-se, neste conjunto de relatos, um desconforto em relação ao fato de que os autores dos referidos livros didáticos abordam os conteúdos de Física de uma maneira muito avançada ou com uma linguagem que não se adequa ao contexto escolar destes professores. Estes posicionamentos revelam uma preocupação com os modos de apropriação dos livros didáticos de Física por sujeitos determinados, em determinadas situações, com disposições também determinadas. Neste sentido, considera-se que estas percepções dos professores contribuem para que se identifique a relação com os capitais mobilizados (BOURDIEU, 2009) no contexto educativo, que variam de escola para escola e de região para região, estando vinculados, portanto, com características culturais e sociais específicas.

Entre os professores portugueses, não foram encontrados posicionamentos semelhantes. Ou seja, embora alguns destes professores apontem que as relações com a realidade, o cuidado com o nível etário, a adequação da linguagem, por

exemplo, se constituam em elementos a ser considerados nos processos de escolha, não houve manifestação indicativa de que os autores dos livros não cumprissem estas demandas, tal como foi verificado para os professores brasileiros.

Considera-se que esta diferenciação se deve, ao nível das escolas, às poucas diferenças culturais existentes entre as regiões de Portugal, o que não pode ser verificado para o Brasil, cujas dimensões continentais transformam o projeto de proposições homogêneas, que sejam culturalmente significativas para todos, em um grande desafio para os autores de livros didáticos e para as instâncias oficiais em que se elaboram os programas curriculares das disciplinas escolares.

Outra preocupação sentida em relação à autoria dos livros didáticos de Física se refere à formação acadêmica dos autores. Especificamente, os professores brasileiros, sem ressonância entre os portugueses, apresentaram posições acerca de como julgam deva ser a formação acadêmica dos autores.

Por um lado, alguns professores indicam que os autores de livros didáticos deveriam possuir formação acadêmica em Física, por outro, alguns professores indicam que estes autores deveriam ser formados no campo da Educação. Estes polos podem ser identificados através dos seguintes posicionamentos:

(...) quando você vai ler lá, pô, os caras são Físicos e tal, né, mas, talvez eles, por questão de, a maioria não ser da licenciatura, por ser bacharel, eu acredito que eles perdem o tato (B03E)

A maioria dos autores não tem formação na área da Educação. Esse tipo de autor não tem a menor noção do que está fazendo. Na maioria das vezes reproduz um material conforme suas experiências como estudante. (...) Os critérios tem que melhorar, mas a qualidade dos livros também. Os editais [do PNL D] deveriam restringir a autores com formação na área da Educação. (B12Q)

[o professor não se identifica com] Livros escritos por autores que não são Físicos, pois quem deve escrever livros de física são pessoas que possuem conhecimentos suficientes para fazê-los. (B16Q)

[o professor escolheria] um livro que seja, que tenha referência de um Físico, que seja escrito por um, por uma pessoa formada em Física (...) Eu acho que o [professor] de Física deveria escolher o de [livro] Física, o de Química escolher o de Química, o de Biologia escolher o de Biologia. Tudo isso muito bem referenciado, com autores conhecidos, e autores que sejam Físicos, da área de Física. (B16E)

Embora a formação acadêmica dos autores não seja um aspecto impeditivo à proposição de livros didáticos que, norteados pelas orientações curriculares oficiais, estejam adequados aos objetivos do ensino de Física. No entanto, é importante perceber que os relatos dos professores expressam uma preocupação

relativa à adequação, tanto em relação à ciência de referência, quanto à didática da disciplina escolar.

Considera-se que esta preocupação se vincula à produção cultural na medida em que considera que os resultados de determinadas atividades devem ser compreendidas à luz das práticas dos sujeitos por elas responsáveis. Ou seja, a partir dos relatos dos professores pesquisados, aponta-se que é necessário que os responsáveis pela produção dos livros didáticos, incluídos aqui os autores, se dediquem à compreensão intensiva e extensiva do campo para o qual destinam suas obras.

Ainda que não seja uma premissa, considera-se que esta compreensão pode ser facilitada e ampliada pela formação acadêmica dos autores nos campos específicos da ciência de referência e/ou da Educação, reconhecendo-se as demandas e as necessidades daqueles a quem se destina a produção. Neste sentido, diferentemente de uma produção cultural (supostamente) desinteressada, tal como na escrita de uma obra de ficção, a produção cultural de livros didáticos deve reconhecer seu caráter dirigido, isto é, destinado ao uso em contextos de educação de tipo escolar. Em linhas gerais, percebe-se que os livros didáticos de Física não fogem a este padrão, porém, o levantamento desta questão pelos professores pesquisados é um indicativo da existência de um descompasso entre o que se propõe, de um lado, e o que se deseja, de outro.

Neste mesmo sentido, ressalta-se que as pesquisas em ensino de Física (Tabela 4.1) foram consideradas pelo conjunto de professores pesquisados como sendo um importante aspecto para a escolha dos livros didáticos, como se pode perceber nos seguintes posicionamentos:

[o professor se identifica com um livro] Porque ele consegue abranger tudo, num livro só. Consegue abranger História da Ciência, ele consegue pegar a História da Ciência e trazer atividades (...) As atividades ele coloca junto mesmo com o conteúdo mesmo da Física e no final ele traz experimentos. Então eu acho que ele consegue fazer tudo num só. (B06E)

[o professor considera importante que os livros abordem Física Moderna] Como exemplo da influência de resultados de pesquisas, este é um item que se torna importante, doravante! (...) Quando temos acesso a resultados de pesquisas que apontem tendências que julgo plausíveis (que não me pareçam "modismo"), acabo usando como critério! (B08Q)

(...) considero as pesquisas importantes em virtude de contribuírem para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. (B13Q)

(...) a Física que a gente tem desenvolvida até hoje nos livros, é a Física de, do início do século XX, até a mais antiga, não mudou muita coisa. Não

existe até hoje, pelo que eu saiba, professores que trabalham Física Moderna como deveria ou com mais afinco. Sempre é relegada lá, terceiro ano, no final e que, às vezes, não dá mais tempo de ser examinada e fica deixada de lado, né? Os vestibulares raramente cobram, um ou outro, o que eu posso citar aí, que cobra alguma coisa de Física Moderna são as Olimpíadas de Física, que tem aí, o terceiro, no terceiro ano, a prova do terceiro ano, da terceira série, cobra alguma coisinha de Física Moderna.  
(B14E)

Isto é, a presença dos resultados das pesquisas em ensino de Física nos livros didáticos se constitui como um importante aspecto para a escolha para os professores pesquisados. Aponta-se que a apropriação destes resultados pelos livros didáticos contribui para que se superem as dificuldades apontadas pelos sujeitos que se preocupam com a questão da formação acadêmica desses autores. Ou seja, a apropriação destes resultados se configura como uma possibilidade de ligação entre os anseios dos professores e as proposições da comunidade de pesquisa em ensino de Física que tem produzido uma série de investigações acerca do processo de ensino-aprendizagem desta disciplina escolar.

Ainda sobre as relações entre a autoria e o mercado, é importante perceber que a produção cultural assume algumas das características da produção social considerada de um modo mais amplo. Ou seja, por meio de uma combinação original das características de distintos modelos de produção, tais como a automação, o controle, a regulação, a padronização, a massificação, etc., a produção cultural assume as características de uma produção industrial. Desta forma, é inerente a esta situação o impasse entre estas características e o atendimento de necessidades personalizadas, como se revela no consumo de livros didáticos no nível das escolas.

Estes impasses estão na raiz de posições que sustentam, por um lado, a necessidade de adotar mecanismos que contribuam para a redução do número obras didáticas produzidas, devido à grande diferenciação e diversificação de propostas e, por outro, a necessidade de romper um espaço que é hegemonizado por obras que possuem maior respaldo em função de uma suposta autoridade de seus autores. Exemplos destas considerações polarizadas podem ser encontrados nos seguintes posicionamentos:

(...) eu acho que no mercado há tantas discussões, podemos escolher um, é obvio que não existe nenhum que eu, que eu vista, não há nenhum que eu diga "é isto", certo? Porque aquilo é visão do autor para, do programa, a minha visão e a do autor, do, do programa não é a mesma, jamais. Portanto, eu não me atrapalho por não ter um livro que desempenha a

mesma, seja exatamente eu, mas, desde que, tem rigor científico, não, não falseie questões, ou então quanto, ahn, não aborda tudo, contextualiza a abordagem, pra mim, é suficiente. E eu acho que há um tanto de livro mal sucedido que não existia. (P10E)

(...) é inegável a influência do peso do "nome" do autor na seleção dos livros que compõe o PNLD. Não que estes livros sejam ruins, mas para os professores que realmente leem são sempre os mesmos livros/autores, exercícios muito semelhantes as edições anteriores. Lendo uma página do livro já se sabe quem é o autor. Claro que estes livros têm uma contribuição muito significativa e não devem ser abandonados (até porque acho alguns muito úteis no EF), mas deveria ser dado mais espaço para outras obras e autores que produzem obras muito interessantes, muitas vezes com uma maior aproximação com a Pesquisa em Ensino de Física e outras abordagens metodológicas. Isso permitiria maior possibilidade de escolhas pelos professores. (B01Q)

Se, o primeiro posicionamento expressa uma preocupação com uma variedade de propostas que, para o sujeito, nem deveria existir, o segundo aponta a questão da pouca visibilidade de obras cujo impacto é menos expressivo por conta do peso de determinados autores. De um lado, é possível perceber uma preocupação relativa à quantidade de obras produzidas que, com uma diversificação crescente, fogem ao essencial, desconsiderando-se o fato de que o consumo não poderá ser controlado e normatizado pela proliferação de propostas, *ad infinitum*, uma vez que os professores subjugam os livros didáticos aos seus princípios e pressupostos. Do outro lado, percebe-se uma preocupação relativa à impossibilidade de se conhecer propostas alternativas e diferenciadas em relação a livros didáticos cuja identificação da autoria se dá facilmente pela leitura de algumas páginas de suas obras.

Não por acaso, estes posicionamentos polarizados fazem referência a uma interpretação do que ocorre em distintas realidades educacionais, pois, se em Portugal a inexistência de programas de distribuição de livros didáticos estimula e promove a livre concorrência entre as empresas editoras, no Brasil, esta concorrência se manifesta de outra forma, através de uma competição pela aprovação das obras no âmbito do PNLD.

Considera-se que se, por um lado, em Portugal a livre concorrência estimula a proposição de obras cada vez mais diversificadas, voltadas ao atendimento de “nichos consumidores” específicos, por outro, no Brasil, os programas de compra e de distribuição de livros didáticos, fomenta entre as editoras a busca por linhas autorais que assegurem o retorno dos investimentos através da maior possibilidade de aprovação das obras pelas equipes avaliadoras.

### 4.3.2 Organização dos conteúdos de ensino

Além da questão da autoria, outro aspecto que indica a presença de uma marca da produção cultural nos livros didáticos de Física se refere à organização dos conteúdos. Embora esta organização também possa se referir à cultura escolar, sendo por ela determinada, considera-se que a apresentação dos conteúdos de ensino de uma determinada forma diz respeito ao que Williams (2011) chama de “tradição seletiva”, isto é, “o que, nos termos de uma cultura dominante efetiva, é sempre assumido como ‘a tradição’, ‘o passado significativo’” (p. 54).

Neste sentido, o autor aponta que

sempre o ponto-chave é a seleção – a forma pela qual, a partir de toda uma área possível do passado e do presente, certos significados e práticas são escolhidos e enfatizados, enquanto outros significados e práticas são negligenciados e excluídos. De modo ainda mais importante, alguns desses significados e práticas são reinterpretados, diluídos ou colocados em formas que dão suporte ou, ao menos, não contradizem os outros elementos dentro da cultura dominante eficaz (WILLIAMS, 2011, p. 54).

Desta forma, é possível perceber que a organização dos conteúdos de ensino apresentados nos livros didáticos de Física não é casual, estando, em primeira instância, vinculada necessariamente àquilo que se considera hegemonicamente significativo, seja na perspectiva da ciência de referência, a Física, ou na perspectiva das necessidades do processo de ensino-aprendizagem desta disciplina escolar. Neste sentido, considera-se importante identificar de que modo a organização dos conteúdos de ensino, expressa nos livros didáticos de Física, se constitui em um aspecto relevante à escolha destes livros.

De um modo geral, os professores reconhecem que a organização dos conteúdos de ensino contribui para o processo de escolha dos livros didáticos de Física. A organização dos livros, como referido pelos professores pesquisados, possibilita também a organização do ensino que ocorre em sala de aula. Alguns posicionamentos permitem identificar de que forma os professores consideram a questão da organização dos conteúdos de ensino para a escolha dos livros didáticos de Física:

Boa organização de conteúdos; Objetivos bem delineados; (P02Q)

Deve ter uma organização clara dos conteúdos e uma grande variedade de exercícios de aplicação. (P04Q)

A atualidade, a organização e como apresenta didática e pedagogicamente os conteúdos serão os mais importantes. Evitar a dispersão quer para o

professor quer para o aluno torna o processo de ensino-aprendizagem mais produtivo. (P13Q)

A organização dos conteúdos e a forma como são apresentados é relevante para aprendizagem dos alunos. (P14Q)

Organização. Não precisa ser necessariamente a tradicional organização do conteúdo, mas sim que se consiga perceber onde é o ponto de partida e o de chegada do livro. (...) Os itens mais importantes referem-se a organização do material para ser utilizado em sala e a contextualização. (B01Q)

Organizar o conteúdo é essencial para organizar e dar segurança aos alunos. (B12Q)

(...) é importante o aluno poder estudar em outros ambientes além da escola. (B13Q)

Estes posicionamentos indicam que a escolha se orienta pela organização dos conteúdos de ensino, com vistas ao atendimento das necessidades de organização do processo de ensino-aprendizagem. Neste mesmo sentido, ressalta-se que os professores pesquisados projetam sobre esta organização dos conteúdos nos livros, a possibilidade de facilitar a aprendizagem pelos alunos, como se pode perceber nos seguintes posicionamentos:

Uma boa organização das ideias/conteúdos ajuda no processo de aprendizagem. (P02Q)

A organização dos conteúdos é fundamental para facilitar a consulta e a consequente aprendizagem dos alunos. (P02Q)

(...) pois deve permitir ao aluno uma leitura fácil e promotora do trabalho individual do aluno. (P01Q)

(...) porque o manual é para o aluno estudar (P06Q)

Para que o manual seja um instrumento de trabalho eficaz no seu papel de apoio às aprendizagens dos alunos, deverá ter uma boa organização, ser prático, explorar os conteúdos de forma clara e de forma cientificamente correta, com um formalismo matemático adequado (P09Q)

(...) estruturado e organizado para o aluno de forma a orientar o seu estudo. (P11Q)

O aluno deve sentir-se orientado no seu estudo para estar motivado!! A motivação é o motor de trabalho!!! (P12Q)

Um conteúdo deve estar relacionado com os outros, dando uma sequencia lógica e interconectada. (B12Q)

(...) os alunos reconhecem uma rotina de trabalho e se organizam melhor para as aulas; (B13Q)

(...) a sequência lógica é importante para alavancar os conceitos e modelar o mapa mental dos alunos. (B14Q)

A organização é um fator importante no aprendizado, visto que nossos alunos na maioria das vezes não aprendem física por desconhecerem assuntos de matemática. (B16Q)

Além dos aspectos relativos à organização dos estudos dos alunos, foi possível perceber que a organização dos conteúdos de ensino apresentada pelos

livros didáticos contribui também para o desenvolvimento do trabalho docente, tal como se pode perceber nos seguintes posicionamentos:

Ora, se estiver tudo no manual, a organização é fantástica, eles não têm folhas, eu agora dei uma folha, pronto. Portanto, é neste aspecto que eu acho, e por isso se eu estou a planificar eu estou já a introduzir aqueles exercícios que eu acho bons, na minha planificação, pronto. (P06E)

A organização dos conteúdos, pois ajuda a leccionação e a compreensão (P14Q)

(...) permite ao professor uma liberdade para preparação de seu plano de aula e desenvolver os conteúdos de acordo com a realidade de sua comunidade estudantil. (B03Q)

Se for preciso alterar muita coisa na maneira que o autor apresenta os conteúdos, dificulta sua adoção (B08Q)

Os conteúdos devem ser sequenciados, caso contrário, temos que abrir um parágrafo. (B09Q)

(...) a organização dos conteúdos facilita o trabalho do professor e a aprendizagem dos alunos. (B15Q)

Estas considerações permitem compreender que os professores escolhem seus livros didáticos estabelecendo uma relação entre a organização dos conteúdos de ensino e a forma como se dá o processo de ensino-aprendizagem, deste modo, consideram, por um lado, o papel cumprido pelos livros didáticos na organização dos estudos dos alunos e, por outro, no papel que estes livros desempenham para a organização do trabalho docente.

Para além destes elementos, ressalta-se que os professores pesquisados apresentam posições acerca da forma como os conteúdos se apresentam organizados nos livros didáticos. Isto é, foi possível perceber que para alguns professores, uma organização tradicional dos conteúdos é mais favorável, o que não se evidencia, entretanto, para todos.

De modo complementar, aponta-se que os posicionamentos sobre a forma de apresentação dos conteúdos de ensino nos livros didáticos foram hegemonicamente percebidos para os professores brasileiros. Considera-se que, devido ao fato de os livros didáticos produzidos em Portugal seguirem uma organização temática, sem contraponto com livros organizados de uma maneira chamada de tradicional, estas questões não sejam percebidas pelos professores portugueses da mesma forma que para os brasileiros.

Através da análise das informações fornecidas foi possível identificar que alguns professores pesquisados procuram escolher livros didáticos que se afastem

de uma certa normalidade quanto à organização dos conteúdos, como é possível perceber nos seguintes posicionamentos:

(...) prefiro livros/autores que conseguiram "sair" do tradicional Mecânica, Termologia, Eletromagnetismo. Pois acho que temos uma visão mais atual e realista da Física. (...) Quanto à organização dos conteúdos nunca acreditei que temos que aprender Mecânica antes de Termologia e só depois Eletromagnetismo. Pessoalmente, tenho preferência por livros que quebram esse paradigma. Mas isso não se estende aos meus colegas... (B05Q)

[o autor] traz um detalhe muito interessante, o dele. O que a gente geralmente estuda no segundo ano que é calor, temperatura e óptica, ele traz no primeiro ano, e o que o aluno estuda no primeiro ano que é cinemática, leis de Newton, energia, ele coloca no segundo ano. Essa é uma outra visão muito interessante (B06E)

Por outro lado, dois professores apontaram que preferem escolher livros que apresentem uma forma de organização dos conteúdos mais tradicional, tal como descrevem nos fragmentos a seguir:

Sequência aproximadamente tradicional, mas com algumas correções na sequência de conteúdos, listas de exercícios adequadas aos objetivos do aluno (se o aluno quer passar no vestibular, por exemplo, o livro tem que atender a esta necessidade), autores conhecidos, sugestões de atividades experimentais. (...) De modo geral, não gosto de livros excessivamente tradicionais com pouca interação experimental e ausência de conteúdos de Física Moderna, os quais normalmente nem fazem parte do PNLD, tamanha a rejeição que os pesquisadores em Ensino de Física têm por este tipo de livro. (B17Q)

(...) um livro que chega, fala do, fala do assunto, né, tipo assim, é queda livre, aí, "o que é queda livre", porque, o que acontece? "todos os corpos tendem a cair devido à atração do campo gravitacional exercido pela Terra". Aí fala que a aceleração, tá, "cai com nove ponto oito metros por segundo ao quadrado", entendeu? Aí depois fala, essa aí é a parte teórica, aí depois fala das fórmulas, como é que chega até elas e depois traça alguns exemplos práticos, (...), exercícios com soluções, aí depois vem os exercícios pra, as questões, né, questões práticas (...) Práticas no cálculo e na teoria. (B09E)

Enquanto que, no primeiro relato, há uma ponderação acerca da organização excessivamente tradicional, o segundo apresenta uma descrição de como julga ser adequada a organização de um livro didático de Física a ser escolhido. Esta descrição pode ser sintetizada da seguinte maneira: contextualização e apresentação do conteúdo, apresentação e articulação de conceitos, demonstração de equações, resolução de exemplos de exercícios, e, por fim, exercícios de aplicação teóricos e práticos. Esta disposição de diversos elementos articulados de uma determinada maneira se identifica com um tipo conhecido de livros didáticos de Física, estando, portanto, vinculados a uma determinada tradição.

Complementando o seu posicionamento sobre a forma de organização com a qual se identifica, o professor fornece mais elementos para que se compreenda a questão de como deva ocorrer, para si, a ligação entre os assuntos abordados nos livros didáticos de Física:

(...) pra falar de um assunto, você tem que ter o conhecimento de outro assunto, de um assunto anterior, tipo assim, você, é, eu não posso falar de queda livre se você não entende muito bem, na parte matemática, de equação de primeiro grau e equação de segundo grau. Então, sempre que eu vou dar esse assunto pros alunos eu explico no começo, "olha, isso aqui é equação, equação linear e funciona assim, e a equação do segundo grau funciona dessa forma". (...) essa organização tem que ser coerente, porque, caso contrário, a gente fica meio perdido. (...) Ter uma ligação entre os assuntos. (...) Eu visualizo em alguns livros e outros não. (B09E)

Por outro lado, não referindo especificamente sobre a ligação entre os assuntos dentro de uma determinada temática, mas abordando a organização dos livros didáticos de um modo geral, os professores que apontaram buscar escolher livros didáticos que rompem com esta concepção, ponderam que

(...) trabalhamos com tópicos em diversas sequências e fugir do roteiro clássico possibilita "quebrar" esse traçado único. (B07Q)

Não gosto de organizações extremamente ousadas, como a do [autor], mas considero importante que o livro aborde o estudo de Ondas antes de Óptica, por exemplo, o que é algo raro de se ver nos livros de Ensino Médio. (B17Q)

Eu acho que pode sim se usar cinemática, energia, trabalho, tudo no primeiro ano, acho que depende da maneira como você vai passar, transmitir esse conteúdo. (...) [o professor complementa apontando que um livro] faz esta troca do primeiro com o segundo ano, e aí tem a possibilidade do aluno não ficar com tanta raiva assim da Física no primeiro ano. Ele vai ver a parte que os alunos acham que é melhor que é calor, que é ondas, é óptica. Geralmente, os alunos gostam mais desta parte do segundo ano. Então ele faz essa troca, que eu não vejo nada de mais assim, a física do primeiro com a física do segundo ano, pra mim, eu não vejo nada de mais. (B06E)

Percebe-se que, para estes professores, existe a necessidade de se buscar alternativas que rompam com uma organização dos conteúdos muito rígida através da abertura no tratamento dos assuntos. Chama à atenção o último depoimento que indica que uma organização diferenciada dos conteúdos de ensino possibilitaria superar dificuldades que emergem do contexto de sala de aula, tal como a referida "raiva" que os alunos sentiriam pela Física.

No fragmento a seguir, o professor apresenta outros elementos que permitem compreender seu posicionamento acerca da organização dos conteúdos de ensino:

(...) o aluno, geralmente, não gosta da Física do primeiro ano, que todo livro do primeiro ano, que 90% deles traz a cinemática, as leis mecânicas, energias no primeiro ano, e o aluno, quando o professor não gosta da física ou quando ele mostra pra turma aquela coisa ruim da Física na cinemática, só equações, só equações, o aluno também não vai gostar. (...) a maioria dos livros traz só conteúdos, né, equações, poucas explicações compreensíveis. (B06E)

Verifica-se no posicionamento do professor uma preocupação em fazer com que seus alunos gostem da Física, relacionando esta questão ao modo como o professor a ensina (“*só equações, só equações*”) e atribuindo esta característica ao modo como os livros didáticos abordam os conteúdos de ensino, isto é, centrado nas equações.

Embora se possa considerar que os livros didáticos de Física, principalmente aqueles que se submetem aos editais do PNLD, estejam rompendo em boa medida com esta forma de organização, os posicionamentos anteriores são indicadores de que eles têm sido escolhidos ou apropriados pelos professores a partir de referências guiadas pelas suas experiências anteriores com livros organizados de maneira distinta das propostas atualmente. Dessa forma, para além dos conteúdos, os livros didáticos encerram um significado social que está presente na memória coletiva dos professores.

As possibilidades que se apresentam são variadas, mas não dispensam a caracterização de que a organização dos conteúdos, como um aspecto da produção cultural, revela-se pelo seu caráter necessário. Ou seja, é necessário compreender que a organização que se apresenta para os conteúdos do ensino nos livros didáticos de Física está diretamente relacionada às formas como se organizam didaticamente os campos do conhecimento, isto é, em disciplinas escolares,

Acrescenta-se que as pressões da seleção cultural dos conteúdos e da forma como estes devem ser apresentados didaticamente se constituem em apenas um aspecto da questão, pois, é preciso considerá-la inserida em um contexto social mais amplo. Neste contexto ampliado, é importante perceber que surgem pressões oriundas de distintos setores que com a escola guardam uma relação específica, tal como aquela exercida pelos sujeitos da comunidade escolar, representado pela direção ou pelos pais dos alunos, e por agentes externos, como as Secretarias de Educação.

Neste sentido, o relato a seguir demonstra a tentativa, frustrada, de um professor que buscou, em sua escola, adaptar os livros didáticos de Física ao modo como considerava adequado, em termos de organização de conteúdos:

(...) nós invertíamos o conteúdo do primeiro com o segundo ano. O que aconteceu? Nós recebemos muitas reclamações de pais e da secretaria de educação que alegavam que quando o aluno mudava de escola ele não, ele perdia sempre alguma coisa. Nós alegávamos que a nossa escola era uma escolha do aluno. Mas daí depois a gente refletiu, e voltou atrás: realmente, os alunos eram muito prejudicados. Então, e também porque entrou a história do livro [distribuído no contexto do PNLD], né, e a gente não ia conseguir manter esse padrão com o livro, do jeito que ele é. Porque a gente teria que entregar ele inteiro e a gente meio que picotava o conteúdo e organizava do jeito que a gente tinha avaliado como melhor até aquele momento. E aí, a gente com essas reclamações de pais e da secretaria da educação voltamos atrás e mudamos. (B05E)

Percebe-se que, pela inserção em um contexto social mais amplo, a produção cultural acaba por guiar e orientar um conjunto de ações também amplificadas, o que dificulta uma adoção personalizada, no nível das escolas. Ou seja, embora seja possível que o professor subjogue o livro didático no âmbito de sua prática de sala de aula, esta ação possui um limite concreto, que é o de não romper completamente com livros que tenham sido selecionados de modo amplo, em certos aspectos, padronizado. Não se coloca em questão, portanto, se são utilizados tais ou quais livros didáticos em detrimento de outros, mas sim se, entre os livros utilizados, há ou não sintonia entre a organização dos conteúdos de ensino em cada um deles.

Outra problemática relativa à questão da organização dos livros se refere à questão da sequência dos conteúdos de ensino entre os distintos volumes de uma mesma coleção de livros didáticos. Esta questão é particularmente relevante, pois indica uma preocupação no que se refere à forma como se distribuem os conteúdos de ensino em, geralmente, três volumes, o que, em termos da produção cultural implica numa preocupação relevante.

Primeiro, analisando-se o posicionamento de um professor percebe-se uma preocupação no que concerne à localização de determinados conteúdos em distintos volumes:

Não pode acontecer de querer trabalhar um conteúdo e a sequência do livro apenas o apresentá-lo no volume seguinte (B08Q)

Esta preocupação, embora pontual, é relevante, pois permite estabelecer relações com preocupações levantadas por outros professores. Além disso, é

relevante desde um ponto de vista teórico, uma vez que, a partir do pressuposto de que os livros didáticos são produtos culturais, é possível verificar que a fragmentação dos conteúdos em distintos volumes implica numa seleção cultural criteriosa, em que se devem aproximar conteúdos determinados, a partir de uma determinada compreensão sobre suas articulações.

Como se revelou nos posicionamentos apresentados anteriormente, alguns professores julgam que a organização dos conteúdos não deva seguir necessariamente uma determinada organização reconhecida e identificada como sendo tradicional. Do mesmo modo, pode-se perceber um exemplo de dificuldade inerente à implementação de uma organização dos conteúdos de modo alternativo ao que se propõe hegemonicamente pelos livros didáticos.

Estas situações podem ser interpretadas a partir de considerações de alguns professores que se questionam acerca da possibilidade de se utilizar um livro didático em volume único:

Apesar de ser difícil, a nível de manuais escolares o ideal seria a existência de apenas um material escolar por ano e por disciplina. Este manual único, por ano, seria a junção de todos os aspetos/características positivas existentes nos manuais das diferentes editoras e autores. Deste modo, a adoção de manuais, por ano, era igual a nível nacional. (P11Q)

(...) o que a gente tem que tentar fazer é, muitas escolas adotam o livro, é, volume único. Porque ele tem o programa todo, então, você tem uma flexibilidade de ficar indo e voltando em conteúdos. Aí de certa forma você acaba atendendo um pouquinho mais os dois programas, né, nós temos essa, essa carência, lá. (B03E)

Por outro lado, ressalta-se que esta questão não é consensual para os professores pesquisados, tal como se pode perceber nos seguintes posicionamentos:

[o professor não se identifica com] Os de volume único, porque apresentam textos mais breves, limitando a capacidade dos alunos de resolverem de maneira autônoma, os exercícios propostos, principalmente de tópicos que o professor tenha "pulado" e que o aluno tenha sido orientado a estudá-lo extra classe! (B08Q)

[não se identifica] obras em volume único, pois são muito resumidas. (B03Q) não

(...) eu vejo isso prejudicial porque, às vezes, pega um livro ruim e tal, (...) [editora] lançou um livro muito resumido, não tinha quase nada assim de questões, e era resumidão assim, tipo assim, em cinco linhas definia o assunto, botava uns dois exercícios, aí passava, porque era um livro, lançaram um livro modelo volume único e, esse livro aí é ruim demais. (B09E)

Aponta-se que a consideração sobre a possibilidade de utilização de livros didáticos em volume único implica numa seleção cultural dos conteúdos mais restritiva, conforme os posicionamentos apresentados anteriormente. Entretanto, a falta de interconexões entre os assuntos apresentados nos livros didáticos organizados através de três volumes impede a articulação e a organização como referida pelos nos posicionamentos anteriores a estes.

#### **4.4 Livros didáticos de Física como mercadorias**

O pressuposto de que os livros didáticos de Física são mercadorias, indica que estes livros possuem, em base à teoria do valor-trabalho de Marx (2010), por um lado, um valor de uso, cuja utilidade se percebe pela sua relação com o processo de ensino-aprendizagem no contexto da educação formal e, por outro, um valor de troca, cuja realização ocorre com a troca no mercado, interessando, sobretudo, às empresas editoras responsáveis pela organização de sua produção.

Estes pressupostos e caracterizações permitem perguntar: que aspecto ou que aspectos permitem identificar que os livros didáticos de Física são mercadoria? De que modo estes aspectos podem ser evidenciados num processo de escolha de livros didáticos de Física por professores da Educação Básica? Quais são as possíveis convergências ou contrastes sobre estes aspectos para professores de duas realidades educacionais e socioeconômicas distintas?

Os livros didáticos de Física, assim como todas as mercadorias possui uma duplicidade, isto é, um valor de uso e um valor de troca. De acordo com Marx (2010)

As mercadorias vêm ao mundo sob a forma de valores-de-uso, de objetos materiais, como ferro, linho, trigo, etc. É a sua forma natural, prosaica. Todavia, só são mercadorias por sua duplicidade, por serem ao mesmo tempo objetos úteis e veículos de valor. Por isso, patenteiam-se como mercadorias, assumem a feição de mercadoria, apenas na medida em que possuam dupla forma, aquela forma natural e a de valor. (p. 69)

Enquanto um valor de uso, a produção de livros didáticos pressupõe a existência de uma organização social específica para a qual se destina. É no contexto da educação escolar que ocorre, em primeira instância, a realização do valor de uso destes produtos. Desta forma, determinados sujeitos, em determinadas circunstâncias, isto é, alunos e professores em situação de educação escolar, terão

as suas necessidades atendidas, mais ou menos, por meio desta mercadoria específica.

Neste sentido, aponta-se que a produção desta mercadoria, como um valor de uso, possui como objetivo o atendimento de necessidades relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem de determinadas disciplinas escolares. Muito embora seja possível que os livros didáticos venham a cumprir um outro papel, fora do contexto da educação formal, a sua produção pressupõe um tipo específico de organização da educação, a de tipo escolar.

Para os produtores de livros didáticos, portanto, constitui-se em um pressuposto que os livros didáticos devem ser organizados em função da estrutura da educação escolar, a fim de que sejam atendidas as necessidades daqueles a quem são destinadas as obras. Deste modo, os livros didáticos devem expressar um conjunto de características, a fim de contemplar os distintos níveis de ensino, as diferenças etárias, as diferenças culturais e socioeconômicas, as diferenças regionais, os distintos interesses do campo de produção de conhecimentos específicos sobre o ensino, em suma, as distintas demandas e necessidades que emergem da projeção que se faz sobre a utilização dos livros didáticos.

Considera-se que a mobilização dos livros didáticos, enquanto um valor de uso no contexto da educação de tipo escolar possibilita o aprimoramento das capacidades dos indivíduos em situação de aprendizagem, da mesma forma que possibilita uma organização e uma seleção de conhecimentos passíveis de serem ensinados por aqueles indivíduos que assumem este papel. Não obstante, é possível que os livros didáticos se constituam em importantes elementos formativos para os professores, não havendo, desta forma, apenas um modo de consumo dos livros. Portanto, sinteticamente, o valor de uso da mercadoria livro didático está a serviço da satisfação destas necessidades, cuja efetivação depende dos modos pelos quais determinados sujeitos, em determinadas situações, deles se apropriam.

Em contraposição, enquanto um valor de troca, os livros didáticos são produzidos sob o imperativo de uma produção social que ocorre em uma sociedade de produtores de mercadorias, isto é, aquela que possui como características fundamentais, dentre outras, a propriedade privada dos meios de produção, a divisão social do trabalho, o trabalho assalariado e a troca no mercado.

De um modo específico, o emprego de determinados meios de produção e de força de trabalho especializada está a serviço da produção de mercadorias com expectativas de que ocorra, a partir de uma específica produtividade do trabalho, a possibilidade de extração de mais-valia no decorrer do processo produtivo.

Esta relação pode ser compreendida da seguinte maneira: com meios de produção (máquinas) mais eficientes é possível ampliar a produção de determinadas mercadorias. A utilização destes meios de produção mais eficientes impacta sobre o emprego da força de trabalho que, em determinadas situações, tem seu papel diminuído e relegado a um segundo plano, devido ao emprego de máquinas cada vez mais sofisticadas.

Entretanto, a força de trabalho continua como parâmetro para a determinação do valor das mercadorias, pois este valor é medido em função do tempo de trabalho socialmente necessário para a sua produção. Deste modo, quanto mais mercadorias são produzidas num mesmo tempo, menor será seu valor. Para que a indústria tenha condições de reduzir o custo individual de cada mercadoria é necessário que ela invista em capital constante, isto é, em meios de produção, às expensas do capital variável, isto é, força de trabalho. Este investimento ocorre em meios de produção mais modernos, que permitem produzir mais mercadorias em menor tempo, o que tem acontecido também com os livros.

#### **4.4.1 Acesso aos livros didáticos de Física**

Considerar os livros didáticos de Física como mercadorias implica em identificar de que modo os sujeitos acessam estes objetos, sendo possível a aquisição pela compra direta no mercado, pela compra no mercado com um apoio financeiro público ou pelo acesso gratuito através de programas governamentais de distribuição de livros didáticos, sustentado pelo conjunto da sociedade, através de impostos.

Ainda que tenha sido levantada como uma possibilidade a troca direta entre livros didáticos usados, muitas vezes na forma de escambo, esta manifestação se demonstrou inexpressiva para o conjunto de professores pesquisados, sendo possível identificar nas informações fornecidas, de forma recorrente, a manifestação das três formas de acesso aos livros já indicadas.

Para a maioria dos professores brasileiros, enquanto docentes de escolas públicas, o acesso aos livros didáticos pelos alunos se dá através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e enquanto professores de escolas particulares, através da compra direta no mercado.

Entre os professores portugueses, sejam eles da rede pública ou particular, o acesso aos livros ocorre na sua grande maioria através da compra direta no mercado, embora professores tenham relatado que, para alguns alunos mais carentes, exista a possibilidade de receberem um auxílio financeiro do governo de Portugal, através de uma ação social escolar.

Embora se pudesse supor que o acesso gratuito aos livros didáticos encontrasse concordância consensual, foi possível perceber que essa situação não é necessariamente verdadeira. Isto se expressa em posicionamentos de professores que, dentre outros aspectos, consideram haver uma desvalorização dos livros didáticos distribuídos gratuitamente no contexto do PNLD

(...) o livro, ele é uma peça marcante na escola, agora, não sei se ele ser distribuído gratuito, é uma oportunidade pros alunos, igual eu te falei, os meus alunos são de baixa renda. (...) Aí, o que que acontece, mas eu me lembro quando eu estudava no colégio. O que que acontecia? É, eu não tinha condição, eu era baixa renda também, isso, né? Então, o que que acontecia? Eu pegava o meu livro, que a minha mãe comprava de segunda mão, e a gente encapava, tinha um cuidado muito grande com o livro. Aí pegava, no outro ano a gente trocava o livro com o da série seguinte, e até perder a validade de trocar, aí a gente tinha que comprar novamente. Mas o livro ele tinha valor. Agora, tem hora que, dentro da escola, eu, eu sinto que ele tá sendo desvalorizado, dá vontade até de chorar de ver... (B10E)

Não concordo totalmente com a gratuidade dos livros didáticos por ter trabalhado em uma escola estadual, na qual os alunos reclamavam de receber livros porque não gostavam de carregar peso. Então vejo a gratuidade para todos como “atirar pérolas aos porcos” em alguns casos. (B17Q)

Sobre este aspecto, é importante perceber que, para estes professores, os livros didáticos de uma maneira geral e de Física, em particular, estariam sendo desvalorizados pelos alunos que os recebem, uma vez que não cuidam dos livros ou que sustentam não gostar de carregar peso. Aproximando-se desta última avaliação, outro professor aponta que

(...) os livros chegam, atualmente, gratuitamente pra os alunos, só que às vezes você diz: “olha, traz o livro de Física”. Quem traz? Pouquíssimos trazem, a gente tem que estar punindo eles de alguma forma pra poder trazer o livro. “Ah, pesa demais”. Quando não tinha, não tinha, agora que tem é, é, essas questões aí. (B09E)

De modo estrito, o posicionamento dos professores não representa necessariamente uma oposição ao caráter gratuito da distribuição de livros didáticos de Física, indicando, antes de tudo, uma preocupação com a questão de os livros estarem sendo subestimados devido a uma desvalorização de um recurso cujo acesso em outros momentos da história da educação escolar não era extensivo ao conjunto mais amplo dos alunos.

Por outro lado, os professores portugueses apontam que o acesso gratuito aos livros didáticos é uma exceção, destinando-se a uma parcela mínima de estudantes:

Em Portugal, há ajuda nos manuais, mas é só pra aqueles alunos credenciados, portanto, aqui tem ASE [Ação Social Escolar]... (...) significa que esses alunos que, por exemplo, que tem os pais desempregados e apresentam, né, na secretaria da escola, ahn, documentos a provar isso e não têm maneira de, de pagar os manuais, portanto, há uma ajuda na escola nesse sentido, mas é só para, é muito restrito, portanto, nem faço ideia, ... na minha turma, de décimo ano tenho, sou diretora de turma, portanto sei, tenho três alunos, de uma turma de trinta, três alunos tem ASE, e assim, portanto, eles tem acesso ao manual, portanto, lhes é fornecido, neste momento, portanto ainda não tem, é um processo que demora algum tempo. (P03E)

(...) os alunos que tem apoio social do estado, podem até tê-lo gratuito, mas é uma porcentagem mínima de alunos, a maior parte dos alunos tem que comprar o manual, (P05E)

Sobre a possibilidade de distribuição gratuita de livros didáticos, os professores portugueses consideraram que esta questão poderia ser interessante, embora objetassem que não percebiam esta possibilidade no horizonte do atual contexto de crise econômica<sup>18</sup> pela qual o país passa. Esta consideração se evidencia de um modo mais claro seguinte posicionamento

Seria bom, mas eu não acredito que neste momento Portugal tenha recursos financeiros pra fazer uma coisa dessas. O que nós temos, como eu já lhe disse a pouco, é aqueles alunos que já têm ajuda, portanto, que têm rendimentos menores, esses sim tem os manuais, ou gratuitos, ou então a um preço mais baixo alguns. O sistema deles é que há o, assistência social na escola, assistência escolar. Mas é bom, uma margem de aluno mínima com os recursos mais baixos, a grande maioria dos alunos tem que comprar os manuais. (P05E)

---

<sup>18</sup> Desde 2008, uma profunda crise econômica tem impactado o conjunto de países europeus, especialmente Portugal, Espanha, Grécia e Irlanda, países cujas economias podem ser consideradas periféricas no contexto da Europa. Em decorrência desta crise, diversas tem sido as ações governamentais no sentido da redução dos investimentos públicos motivando, possivelmente, a percepção dos professores portugueses quanto à impossibilidade de haver algum tipo de investimento na compra e na distribuição gratuita de livros didáticos aos alunos das escolas públicas.

Apesar desta indicação, ressalta-se o posicionamento de um professor, para quem a distribuição gratuita de livros didáticos levantaria questionamentos de outra ordem:

(...) em relação a preços e custos, em Portugal, a escolha é totalmente livre e é o aluno que suporta o seu custo e eu penso que, a única hipótese de haver a compra do manual e o fornecimento gratuito dos alunos, é voltarmos a um sistema de livro único, que já existiu em Portugal, mas com os traumas que ainda existem no país por causa da, do período do fascismo, isso pra já, é de todo impossível, os professores nunca iriam aceitar uma situação dessas. (P07E)

Ou seja, em função da persistência na memória de situações pelas quais passou o país em um passado relativamente recente<sup>19</sup>, mais especificamente em relação ao fato de serem utilizados livros únicos para todas as escolas, o professor considera que um sistema de distribuição gratuita de livros didáticos poderia não ser bem aceito pelo conjunto de professores.

Para além do caráter gratuito da distribuição de livros didáticos de Física, foi apresentada uma questão aos professores que, dentre outros aspectos, buscou identificar de que modo o preço poderia ser considerado um aspecto relevante para a escolha dos livros.

Para esta identificação foi utilizada uma questão elaborada segundo a escala Likert, em que os graus de relevância variavam entre irrelevante a extremamente relevante, atribuindo-se distintos pesos a cada grau, ficando assim constituídos: irrelevante (peso = 1), pouco relevante (peso = 2), relevante (peso = 3), muito relevante (peso = 4), extremamente relevante (peso = 5). Além de se analisar a média dos produtos das frequências das respostas (f) pelos pesos (P) analisou-se a moda das frequências, com a finalidade de identificar os graus mais expressivos para os professores em relação à questão do preço dos livros didáticos.

Na análise das respostas obtidas foi possível perceber que para os professores brasileiros este aspecto é relevante (média 3,2 e moda 3) enquanto que, para os portugueses, é extremamente relevante (média 4,1 e moda 5) (Tabela 4.4).

---

<sup>19</sup> O professor faz referência ao período do “Estado Novo”, regime ditatorial que vigorou em Portugal entre os anos de 1933 e 1974, cujo principal dirigente se identifica na pessoa de António de Oliveira Salazar, razão pela qual o regime é também denominado de salazarismo. O fim do Estado Novo ocorreu em 25 de abril de 1974, com a Revolução dos Cravos, mobilização social e popular liderada pelo Movimento das Forças Armadas, um movimento organizado por capitães que haviam participado da Guerra Colonial (contra os movimentos de libertação das antigas colônias portuguesas de Angola, Guiné-Bissau e Moçambique).

Graus de relevância	Brasileiros			Portugueses		
	f	P	fxP	f	P	fxP
<b>Extremamente relevante</b>	2	5	10	<b>6</b>	5	30
<b>Muito relevante</b>	4	4	16	4	4	16
<b>Relevante</b>	<b>7</b>	3	21	3	3	9
<b>Pouco relevante</b>	3	2	6	1	2	2
<b>Irrelevante</b>	1	1	1	0	1	0
<b>Somatório</b>	17		54	14		57
<b>Média</b>	<b>3,2</b>	<b>Moda</b>	<b>3</b>	<b>4,1</b>	<b>Moda</b>	<b>5</b>

Tabela 4.4 - Graus de relevância do preço para a escolha dos livros didáticos de Física.  
f = frequência; P = peso. Fonte: o autor.

Além desta questão, buscou-se averiguar em que medida os professores se encontram satisfeitos para com o preço dos livros didáticos de Física. Da mesma forma que para a questão da relevância dos preços dos livros para a escolha, os níveis de satisfação em relação a estes preços foram analisados conforme a escala Likert, tendo sido atribuídos os seguintes graus: insatisfeito (peso = 1), pouco satisfeito (peso = 2), satisfeito (peso = 3), muito satisfeito (peso = 4) e extremamente satisfeito (peso = 5). Com a finalidade de identificar os graus de satisfação mais significativos para este conjunto de professores, analisou-se a média do produto entre a frequência das respostas (f) e o peso (P) destes, além da moda das frequências de respostas.

Em linhas gerais, as respostas obtidas indicam que os professores encontram-se satisfeitos com o preço dos livros didáticos (modas iguais a 3), ainda que se possa perceber uma tendência para um grau de pouca satisfação (médias de 2,4 e de 2,2) para com os preços praticados, como se pode perceber na Tabela 4.5.

Graus de satisfação	Brasileiros			Portugueses		
	F	P	FxP	F	P	FxP
<b>Extremamente satisfeito</b>	0	5	0	0	5	0
<b>Muito satisfeito</b>	1	4	4	0	4	0
<b>Satisfeito</b>	6	3	18	5	3	15
<b>Pouco satisfeito</b>	<b>9</b>	2	18	<b>7</b>	2	14
<b>Insatisfeito</b>	1	1	1	2	1	2
<b>Somatório</b>	17		41	14		31
<b>Média</b>	<b>2,4</b>	<b>Moda</b>	<b>3</b>	<b>2,2</b>	<b>Moda</b>	<b>3</b>

Tabela 4.5 - Graus de satisfação em relação ao preço dos livros didáticos de Física.  
f = frequência; P = peso. Fonte: o autor.

Sobre o acesso pago aos livros didáticos, notadamente aqueles que ocorrem através de uma compra direta no mercado, os professores brasileiros não ofereceram muitas informações. Considera-se que isto tenha ocorrido devido ao fato de que, em sua imensa maioria, eles trabalham em instituições públicas, nas quais seus alunos recebem os livros didáticos de modo gratuito através do PNLD.

Entretanto, alguns professores brasileiros apontaram algumas considerações sobre como percebem a questão dos preços dos livros didáticos:

Como atuo apenas em Escolas Públicas, não tenho preocupações quanto ao preço dos livros, mas muito me incomoda perceber que há um desperdício enorme porque os livros são do Governo Federal e sofremos pressões para o utilizarmos apenas como "complemento" do material elaborado pelo Estado. Muitas vezes, os alunos não recebem um único livro, o que é extremamente frustrante, pois acabam tendo menos incentivos para aprender, pois só tem acesso a resumos. (B08Q)

(...) não concordo totalmente com a regulamentação da produção depois que vi o livro [dos autores] triplicar de preço de um ano para o outro, mostrando que os livros podem sim ser superfaturados com o objetivo de arrancar dinheiro público. (B17Q)

É possível perceber nestes posicionamentos algumas críticas aos modos como tem ocorrido a distribuição de livros didáticos de Física no contexto do PNLD. Se, por um lado, um professor apresenta uma preocupação relativa à incompatibilidade entre os livros distribuídos e o que se solicita no âmbito do Estado em que trabalha, identificando neste processo um desperdício de dinheiro público, o outro professor sustenta que a regulamentação da produção dos livros didáticos ocasiona um impacto sobre os preços praticados no mercado, considerando que esta medida tem, como corolário, o impacto sobre os cofres públicos.

Outros professores, ao fazerem menção ao preço dos livros didáticos, indicam que os alunos com menos condições financeiras não têm acesso aos livros, por serem muito caros:

Os livros devem ser acessíveis a todos e livros com altos preços não são acessíveis às classes desfavorecidas da sociedade, que já não gosta de livros. (B16Q)

O preço dos livros didáticos novos é muito elevado, os alunos procuram trocar ou adquirir os mesmos em sebos. (...) a maioria dos alunos das escolas públicas não tem condições de adquirir um livro cujo preço é elevado isso fica restrito às escolas particulares (B14Q)

Para o segundo professor este posicionamento vincula-se a sua atuação em uma escola particular, onde a compra dos livros didáticos é de responsabilidade dos

alunos. Ambas as posições revelam preocupações relacionadas à classe social dos alunos, um aspecto que é também considerado pelos professores portugueses.

Especificamente para os professores portugueses, que atuam em uma realidade educacional na qual os alunos e suas famílias são responsáveis pela compra dos livros didáticos no mercado, a influência do preço dos livros é variável, indo de posições que indicam haver uma influência, passando por posições que oscilam entre a consideração de poder influenciar ou não, até posições que indicam não perceber esta influência sobre a escolha.

Estas oscilações se dão em função da consideração de alguns aspectos que fazem relação com os materiais complementares que são fornecidos junto aos livros didáticos, com as condições socioeconômicas dos alunos e com a conjuntura econômica nacional.

Em relação aos materiais complementares aos livros didáticos de Física, os professores apontam que estes tendem a encarecer o preço dos livros e, neste sentido, este aspecto passa a ser um aspecto considerado relevante para a escolha. Os seguintes posicionamentos permitem explicitar estas relações:

O preço dos manuais, com recursos, cadernos laboratoriais e/ou de exercícios, e CD/DVD (opcional), tornam os designados "Projetos Pedagógicos" demasiado caros, atendendo que esta disciplina requer igual dose para a Química.<sup>20</sup> (P08Q)

Considero que no momento atual existe um excesso de oferta de propostas pedagógicas, que pouco acrescentam, há existente qualidade científica, mas que diferem sobretudo nos múltiplos materiais que oferecem ao professor e aos alunos. Alguns destes materiais não se traduzem em verdadeiras mais valias para as aprendizagens, mas que encarecem muito o preço dos manuais. (P10Q)

Em relação às condições socioeconômicas dos alunos, os professores portugueses apontam que o preço dos livros se configura como um aspecto importante para a escolha, como se verifica nos seguintes relatos:

Nomeadamente, tem escolas como a minha, de uma população economicamente desfavorecida, quando há manuais em dúvida, a confrontarem-se uns com os outros, nós escolhemos o mais barato. (P07E)

[o professor considera para a escolha] Ter um preço que não seja proibitivo para os alunos com menos recursos financeiros. (P08Q)

---

<sup>20</sup> É importante destacar que, em Portugal, entre o 7º ano do 3º ciclo do Ensino Básico e o 11º ano do Ensino Secundário o ensino de Física se dá em concomitância com a Química, em uma disciplina escolar denominada de Física-Química.

(...) os manuais são muito caros. Até porque se nós estivermos a pensar em cinco ou seis disciplinas, um manual que custa 20, 30 euros que é à roda disso, é, em termos de orçamento familiar isso é muito caro, não é? (P06E)

Ainda sobre a questão das condições socioeconômicas dos alunos, mais um posicionamento indica uma preocupação no que diz respeito ao preço dos livros:

(...) quando chega em setembro [início do ano letivo português], não é fácil. São quinhentos ou seiscientos euros de, quando tem um filho é uma coisa, quando tem dois filhos já vai existir várias, várias, (...) Porque às vezes o preço, qualidade, não é, às vezes há manuais que ficam assim no médio, no décimo ano o manual a volta dos 25 euros, de química, mais 25 euros, física, mais não sei que, mais não sei que, são 50 e tal euros só na física e química do décimo ano, portanto, mais biologia, mais filosofia, mais não sei o que, que só aquilo são duzentos e tal, trezentos euros no mínimo, e isso, se não for isso pode ser até mais. (P02E)

Ressalta-se que, embora o preço dos livros didáticos seja considerado como um aspecto relevante para a escolha em função das condições socioeconômicas dos alunos, este professor pondera que

(...) normalmente, o preço não vai estar, não sei se existe, não deve existir, mas os preços não diferem muito, mas... (...) é um fator pontual, mas não é muito importante, mas, é, se tivermos dois manuais muito bons, mas se tivermos um manual mais barato temos essa preocupação pelo menos levar em conta com os fatores externos que é a família, as condições de, é, sociais, tudo o resto... (P02E)

Estabelecendo uma relação com a mudança de livros didáticos que ocorre nas escolas em determinados anos, um professor considera que

(...) causaria menos impacto às famílias se não fosse mudados todos em simultâneo de todas as disciplinas. (...) a ideia que eu tenho é que cada manual pra cada disciplina dará praí nuns 20 euros, 25 euros, multiplicado por oito disciplinas é, é muito. Chega facilmente aos duzentos euros. (P09E)

Por fim, no que diz respeito à conjuntura econômica nacional, alguns professores apontaram que o preço dos livros é um fator importante para escolha, como se pode verificar nos seguintes posicionamentos

[considera um aspecto importante o] Preço - tendo em conta a crise econômica. (P04Q)

[o preço dos livros é] muito importante na actual conjuntura. (P06Q)

Ainda que isso não seja a questão fulcral, porque nós não escolhemos manuais há uns quatro anos, e nessa altura a situação não estava tão má como agora, eu penso que, agora, cada vez mais vez isso vai ser uma questão a colocar, portanto, não é que haja um diferença, assim, muito notória, de, de editora pra editora, de manual pra manual, mas, é, é mais uma questão de, nós vamos escolher este manual porque, além de ser bom cientificamente, ele é mais barato que aquele, e não pesa tanto no orçamento familiar. Não vamos dar primazia ao preço do manual, obviamente, mas é um factor a considerar, é só um factor a considerar para além, né? Se estivermos em dúvida entre dois manuais que são muito próximos em termos de rigor, pesarmos para o manual que terá menos peso econômico a nível familiar. (P06E)

Considera-se que este conjunto de aspectos permite identificar que os professores consideram os livros didáticos, para além de suas relações com a cultura escolar, como uma mercadoria. Objetivamente, a percepção de que um objeto se constitui em uma mercadoria articula a duplicidade existente entre os objetos, isto é, o seu valor de uso e o seu valor de troca.

O preço não é idêntico ao valor de troca, mas se constitui em sua manifestação nas trocas que ocorrem no mercado. Como foi apontado anteriormente, o valor de troca é estabelecido pelo tempo de trabalho socialmente necessário para a produção dos produtos. Por outro lado, o preço depende das circunstâncias, das relações de troca que ocorrem em sociedade, oscilando conforme uma determinada relação entre oferta e procura, a partir de uma série de fatores externos ao processo de produção.

Entretanto, a consideração dos preços em um processo de escolha de livros didáticos revela uma preocupação acerca da dimensão mercadológica dos livros, que supera a consideração unívoca de sua destinação escolar, articulando outros elementos, tais como as condições socioeconômicas dos alunos e a conjuntura econômica do país.

#### **4.4.2 A presença das editoras**

Outro aspecto que se revelou nas informações diz respeito à presença das editoras no processo de escolha. Considera-se que, devido ao fato de as editoras se constituírem nas principais interessadas na realização do valor de troca dos livros didáticos, é importante perceber de que modo elas se fazem presentes nos processos de escolha de livros didáticos no âmbito das escolas.

Ressalta-se que a questão da presença das editoras nos processos de escolha se revelou espontaneamente a partir das informações fornecidas pelos professores. Por um lado, o conjunto de professores brasileiros se demonstrou desfavorável a esta ação, enquanto que o conjunto de professores portugueses a encara com relativa normalidade.

Em relação a Portugal não se percebeu um impedimento legal a respeito da presença das editoras no processo de escolha, o que não se revela para o Brasil, pois, de acordo com Zambon (2012):

Vale lembrar que essa ação está proibida desde a publicação da Portaria Normativa nº 7, de 2007, que dispõe sobre as normas de conduta no âmbito da execução dos Programas do Livro, em especial, aquela que proíbe a realização da divulgação pessoalmente nas escolas, conforme item VIII, do parágrafo 2º, do artigo 3º (p. 106).

Deste modo, embora no Brasil a legislação relativa aos livros didáticos distribuídos no contexto do PNLD impeça que as editoras mantenham qualquer tipo de relação com os professores que realizaram a escolha dos livros, foi possível identificar situações em que estas se fazem presentes, tendo o mesmo se revelado para os professores portugueses, conforme se percebe nos seguintes relatos

As editoras enviam manuais e/ou fazem apresentações com a presença dos autores. Posteriormente, mediante análise cuidada e comparativa os professores procedem à seleção. (P13Q)

(...) o processo de escolha passa por uma análise dos manuais que são fornecidos pelas editoras, que publicam manuais pra um determinado ano e para a disciplina. (P07E)

Normalmente as editoras enviam representantes que expõem as obras e cada professor recebe uma coleção para uma análise mais aprofundada. (B03Q)

(...) eles trazem, um pouco antes, algumas editoras vão, algumas fazem uma explanação sobre o que o material, explicam como é que a obra, né, e te cedem este material pra você fazer análise. Isso aí com um mês, três, dois, dois meses no máximo de antecedência eles levam pra escola e aí você fica fazendo essa análise. (B03E)

Reúne-se os professores de Física em um determinado momento, e verificamos qual dos Livros apresentados pela Editora será o melhor a ser adotado. (B04Q)

A respeito da presença das editoras no processo de escolha dos livros didáticos, ressaltaram-se situações em que os professores são chamados a escolher determinados livros em função da obtenção de algum benefício pessoal ou para a escola. Os relatos a seguir permitem identificar esta situação:

a gente já tem assim na cabeça alguns livros que, na cabeça, não, tem um conhecimento de alguns livros que (...) são bons, mas as editoras, assim que as editoras tão lá disponibilizando esses livros, antes não havia esse, esse trabalho, atualmente eles colocam, levam os livros pra gente e a gente faz a escolha. (...) Ainda fica uns caras dizendo: “ah, escolhe meu livro aí, escolhe...” (...) eles ficam pedindo assim ó: “depois eu te dou um, eu te, depois eu te dou um brinde e tal”, porque na escola..., nas outras escolas era assim, eles conversavam com a direção e a direção que ganhava, que, a dir, a dir, que adotava o livro, ganhava prêmios da editora, existia isso antigamente. Então, até um certo tempo atrás. Mas não nas escolas públicas, quer dizer, eu desconheço isso aí nas escolas publicas, mas nas escolas particulares eu soube de gente que me falou desses, desses acontecimentos. (...) De brindes, de ganhar carro, ganhar... (B09E)

Ou então, aqueles que, infelizmente a editora agrada com algum brinde, infelizmente é assim. (...) tipo, livros pra biblioteca, ou outros materiais didáticos, certo? Esse tipo de coisa, assim. (...) caso seja escolhido o livro dessa editora. (B16E)

Considera-se que a prática de distribuição de brindes às escolas está relacionada à consideração de que os livros didáticos se constituem como mercadorias. A efetivação da escolha de determinados livros didáticos pelos professores possibilitaria que, no caso das escolas públicas brasileiras, as editoras conseguissem fazer com que suas obras fossem adquiridas pelo governo, no âmbito do PNLD e, no caso das escolas particulares brasileiras e do conjunto de escolas portuguesas, a indicação de determinadas obras pelas escolas representaria a possibilidade de ampliação de suas vendas entre os alunos.

No caso das escolas brasileiras, públicas ou particulares, aponta-se que, num período anterior à compra e distribuição gratuita de livros didáticos de Física no âmbito do PNLD, poderia se apontar que as editoras se faziam presentes no processo de escolha com vistas à efetivação de suas vendas entre os alunos de determinadas escolas.

Atualmente, no contexto do PNLD, os posicionamentos dos professores indicam que esta presença se faz com vistas ao atendimento da necessidade de que os livros didáticos de determinadas editoras se sobressaíam em relação aos demais, tendo sido verificado a oferta de brindes às escolas que escolhem seus livros.

Estas situações indicam que os livros didáticos são considerados pelas editoras como mercadorias, cujo valor de troca se realiza através de sua venda direta no mercado ou através da venda ao governo, no âmbito do PNLD. É possível apontar que, a partir destes posicionamentos, alguns professores compreendem que os livros didáticos podem ser identificados como sendo uma mercadoria. Esta identificação se reforça através do seguinte relato

(...) no particular, o que acontece muito é que a gente vê, por parte de alguns professores, é, o interesse mais particular, entendeu? Aquela editora que vai dar um benefício a mais pra ele, então, de certa forma, o livro não é escolhido com um olhar físico, por exemplo, né? Mas escolhido por um interesse, né, particular dele. (...) uma boa parte faz isso e as escolas acabam convergindo pra isso: aquela editora que vai oferecer mais recurso pra escola, mais apoio pra escola, então eles acabam te limitando a uma certa quantidade de, de livros. (B03E)

Ao contrapor o que consideraria ser ideal para a escolha do livro didático, isto é, o “olhar físico” para as obras, o professor aponta que, em alguns casos, percebe-se que a escolha ocorre em função do atendimento de necessidades de outra natureza, relacionadas à obtenção de um benefício particular, apontando que boa parte das escolas faz isso.

Entre os professores portugueses, percebeu-se que este tipo de relação também se faz presente, principalmente pela questão do assédio representado pelos distintos materiais oferecidos aos professores em função da escolha de determinados livros didáticos. O seguinte relato permite evidenciar estas relações:

(...) vamos aliciados por muitas coisas de, que a editora também oferece, de material didático, pronto, material (...) para o professor utilizar, PowerPoint, etc., e também somos muito aliciados, e também utilizamos e é importante, e, às vezes, faz outras coisas, portanto, é difícil a escolha. (...) oferecem material que podemos utilizar com os alunos PowerPoint, isso, umas editoras oferecem melhor, outras pior, e isso também tem que se ter em conta. (...) Porque também é importante. Também é importante. Pra depois pra lecionar as aulas, portanto, manuais interativos, material de laboratório, portanto, essas coisas todas muitas vezes também os alunos tem excesso, que o manual já vem, isto do básico, porque do secundário não tem nada disso, pois já é muito antigo, mas, do básico já tem uns e-books pra os alunos que eles podem, e tem um CD-ROM que podem utilizar em casa, com material, jogos, vídeos, pronto, que é importante... (P03E)

Verifica-se que, neste caso, o professor considera que o fornecimento de materiais extras aos livros didáticos de Física é entendido como uma possibilidade de ampliar o conjunto de recursos a serem utilizados no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem de Física. Por outro lado, como apontam outros professores, a questão da presença de materiais extras atrelados aos livros didáticos de Física impacta sobre a questão dos preços que, conforme referido anteriormente, se constitui em um elemento importante para a escolha:

O preço dos manuais, com recursos, cadernos laboratoriais e/ou de exercícios, e CD/DVD (opcional), tornam os designados "Projetos Pedagógicos" demasiado caros, atendendo que esta disciplina requer igual dose para a Química. (P08Q)

Considero que no momento atual existe um excesso de oferta de propostas pedagógicas, que pouco acrescentam há existente qualidade científica, mas que diferem sobretudo nos múltiplos materiais que oferecem ao professor e aos alunos. Alguns destes materiais não se traduzem em verdadeiras mais valias para as aprendizagens, mas que encarecem muito o preço dos manuais. (P10Q)

Quando o, quando o processo de escolha está a decorrer é obrigatório a editora indicar qual é o preço do manual e de todos os extras que o manual traz associados e que não são de compra obrigatória, mas que depois o pai pode decidir comprar pro aluno. (P07E)

Além disso, percebe-se que a presença dos materiais extras nos livros didáticos de Física não é encarada de modo consensual pelos professores, pois, de acordo com o relato a seguir, estes materiais se constituem numa ampliação da diversidade de livros, o que segundo o sujeito não é satisfatório:

Mas nós temos imensos projetos, não há falta de livros, não há, e quem disser, eu não tenho essa opinião. Agora, às vezes, é um bocadinho de mais do mesmo, e a grande diferença de uns pra os outros é, tem a ver com

isto, ou menos, ou é mais, é, é, lúdico, aposta numa aposta mais lúdica, mais, mais próxima do aluno, outras vezes aposta numa aposta, numa aproximação mais ao professor, aquilo que o professor interesse, ou na oferta de materiais, por exemplo, muitas vezes tem projeto que oferece mais materiais. (P10E)

Considera-se que a oferta de materiais extras aos livros didáticos de Física, como percebido pelos professores, por um lado, contribui para que os professores tenham acesso a outros recursos para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e, por outro, faz com que os livros didáticos fiquem mais caros. Ou seja, ao ressaltar os recursos que acompanham os livros, em detrimento de uma determinada visão sobre o processo de ensino aprendizagem, ocorre um deslocamento do que deveria ser central para a escolha do livro didático e, nesse sentido, os livros podem ser encarados desde uma perspectiva mercadológica, em que a disponibilização de materiais extras representaria uma vantagem à determinada editora sobre as demais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi desenvolvida tendo como objetivo identificar o que um conjunto de professores de Física que atuam na Educação Básica leva em consideração na escolha de seus livros didáticos. Especificamente, objetivou-se compreender de que maneira a consideração dos livros didáticos de Física como elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias, enquanto eixos analíticos, se faz presente nessa escolha.

As informações obtidas através dos questionários e das entrevistas possibilitaram identificar uma série de fatores que contribuem para que os professores escolham seus livros, tendo sido interpretados à luz dos eixos analíticos apresentados. Dentre estes fatores, foram abordados a presença das listas de exercícios, as atividades experimentais, as funções cumpridas pelos livros, as relações com a proposta pedagógica das escolas em que atuam, as relações com as orientações curriculares, as relações com os processos seletivos, a questão da autoria dos livros, a organização dos conteúdos de ensino, a questão do acesso aos livros e o papel das editoras.

Como uma primeira conclusão desta investigação indica-se que a escolha dos livros didáticos de Física pelos professores pesquisados ocorre considerando-os, prioritariamente, como elementos da cultura escolar, sem que isso, entretanto, impedisse a identificação da presença de influências exercidas pelas outras dimensões.

Compreendemos que isto se deveu ao fato de os livros didáticos de Física resultarem de uma combinação destas dimensões, tendo suas características específicas reforçadas pelo nível de apropriação apresentado pelos agentes, em função das características culturais, econômicas e sociais em que se inserem. Isto é, ao se considerar que estes livros promovem uma determinada seleção cultural tendo em vista o atendimento de necessidades polarizadas – o valor de uso na escola e o valor de troca no mercado – verifica-se que as formas de apropriação destes objetos variarão em função das especificidades de cada região e na medida em que cada uma delas se faz necessária, em suas articulações com o todo da sociedade.

Neste sentido, o livro didático de Física não pode ser considerado como uma abstração, sendo necessário compreendê-lo em sua concretude, em articulação com as situações e condições específicas em que ocorrem a sua apropriação. A interpenetração das dimensões consideradas possibilita compreender que os livros didáticos se constituem em uma totalidade, pois resultam de uma determinada atividade humana orientada a uma finalidade, devendo ser compreendidos em função de suas características específicas.

Do mesmo modo, revela-se que os livros didáticos resultam de uma determinada atividade produtiva, estando relacionados, portanto, a um ramo particular da produção social. Esta identificação permite apontar que o consumo, enquanto unidade dialética da produção, mantém com esta uma relação de interdependência, expressando-se nas possibilidades de escolha que se apresentam aos sujeitos.

Isto é, dada a existência de uma determinada ordem que organiza a produção social, é de se supor que esta ordem implique uma determinada forma de consumo. Limitando-se a variedade na produção de determinados artefatos a uma determinada forma, tal como tem acontecido com os livros didáticos, verifica-se que as possibilidades de apropriação destes objetos também serão limitadas.

Entretanto, consideramos que, apesar da existência destas determinações e limitações, os sujeitos são chamados a agir nesta estrutura social e, neste sentido, agirão através da produção de sentidos e significados aos distintos aspectos a que a eles são chamados a se apropriar.

Assim, uma segunda conclusão desta investigação releva o fato de a escolha desses livros se expressar prioritariamente através dos elementos da cultura escolar indica que, para os professores, o seu valor de uso se sobrepõe ao seu valor de troca, pois os agentes têm em vista as suas finalidades didáticas, desconsiderando, em certa medida, a pouca diversificação das obras.

Para esta tarefa, estes agentes mobilizam distintos recursos no sentido de efetuarem uma determinada apropriação dos livros didáticos, reconhecendo-se que, entretanto, estes livros são portadores de um significado social que supera sua vinculação ao espaço escolar.

Este significado pode ser evidenciado através das considerações apresentadas pelos professores no que se refere às questões de adequação dos livros didáticos aos contextos culturais e sociais dos quais fazem parte. Ou seja, a preocupação para com a linguagem empregada nos livros revela que os professores compreendem que seus alunos se apropriarão dos livros de uma forma determinada, sendo necessário, portanto, que estes aspectos sejam considerados em sua produção.

Do mesmo modo, a questão da adaptação das obras à proposta pedagógica das escolas indica que os professores brasileiros buscam atender anseios que lhes dizem respeito ao nível local. De maneira complementar, estas relações também se verificam no caso da necessidade de buscar livros adequados aos currículos estaduais e aos processos seletivos específicos. Ou seja, em função de necessidades antevistas pelos agentes localizados em um determinado contexto, os livros didáticos cumprirão determinadas funções, estando mais ou menos adequados àquilo que se apresenta em termos de expectativas ou de prescrições. Confirma essa interpretação o fato de que estas questões não foram problematizadas da mesma forma pelos professores portugueses, haja vista que seus livros estão fortemente adequados às prescrições oficiais. Neste sentido, uma terceira conclusão desta investigação revela que os professores se identificam com os livros na medida em que eles se identificam com o programa da disciplina.

Constatou-se que, nos dois países pesquisados, tem ocorrido uma crescente homogeneização da produção didática, o que implica sobre os modos de apropriação dos livros didáticos pelos professores e tem levado as editoras a buscarem alternativas para que seus livros sejam vendidos/comprados.

No Brasil, esta tendência se expressa através da crescente padronização das obras didáticas que objetivam a sua aprovação e seleção no contexto do PNLD. Em Portugal, a homogeneidade das obras implica na necessidade de se apresentar elementos extras aos livros, buscando que os professores escolham seus livros pelos aspectos diferenciais que eles trazem.

Nestas duas situações, verifica-se que a apresentação de propostas alternativas à organização dos conteúdos de ensino esteja depauperada, uma vez que o objetivo das empresas editoras é encontrar autores cujo capital cultural e social ampliem as possibilidades de aprovação e escolha pelos professores, tanto no

contexto do PNLD, quanto no contexto da compra direta no mercado. Apesar de ser necessário ampliar a diversidade de obras que dialoguem com os resultados das pesquisas em ensino de Física, verifica-se que a padronização da produção didática implica numa concentração de investimentos em livros cujas características ampliem as possibilidades de retorno financeiro para as editoras, acentuando-se deste modo o seu caráter mercadológico.

A preocupação relativa aos autores tem se revelado, em termos de organização de conteúdos e linguagem, através do nível de apropriação que eles estabelecem, por um lado, em relação àquilo que é proposto ou prescrito oficialmente, e por outro, pelo que é manifesto pelos professores, que se preocupam com os seus contextos sociais, que se refletem em escolhas que visem atender suas demandas relativas às suas realidades específicas.

Como uma quarta conclusão desta investigação aponta-se que outro aspecto que se evidenciou relaciona-se à incorporação de resultados das pesquisas em ensino de Física nos livros didáticos, que se constituiu em um importante aspecto para a escolha, e que indicou que cada vez mais obras com os resultados destas pesquisas sejam apresentadas, independentemente do nível de apropriação destes resultados pelos autores.

Estas distinções entre os níveis de apropriação dos resultados das pesquisas em ensino indicam que os livros didáticos estão cada vez mais se constituindo em um reflexo destes resultados, ao invés de se constituírem em uma reflexão a respeito das problemáticas abordadas nas pesquisas, perdendo-se uma oportunidade de encorajar nos professores e nos alunos a possibilidade de um “olhar complexo” (EAGLETON, 2011) acerca das possibilidades inerentes ao ensino de Física.

Acerca da influência da dimensão mercadológica dos livros didáticos sobre a escolha, verificou-se dois níveis de interpretação. Por um lado, os professores portugueses apresentam uma compreensão conjuntural desta dimensão, tendo ela se revelado importante para os professores em função da existência da crise econômica pela qual passa o país. Por outro lado, nos posicionamentos dos professores brasileiros se apresentou uma compreensão estrutural para esta dimensão.

Certamente, estas visões são motivadas pela forma como tem ocorrido o acesso aos livros didáticos, seja no contexto de um programa governamental de distribuição de livros ou num contexto de compra direta no mercado. Neste sentido, é importante compreender que a característica dos livros didáticos como mercadorias se dá desde uma perspectiva estrutural, uma vez que se encadeia com o processo de produção social. O principal objetivo das empresas editoras que os produzem é a realização de seu valor de troca, seja ela através de um processo social ou através da compra no mercado. Portanto, considerando-se que os períodos de crise fazem parte da estrutura da sociedade capitalista, estas empresas não perdem a característica de buscarem produzir seus livros em função da obtenção de lucros.

A relação de interdependência entre a cultura escolar, a produção cultural e o mercado nos indica que, no processo de escolha dos livros didáticos de Física, os professores consideram estas dimensões de modo desigual, promovendo, porém, uma aproximação entre elas em função dos modos como se apropriam dessas obras e das características de seus contextos educacionais.

Neste sentido, esta apropriação, devido à sua complexidade, não ocorre de maneira pontual em um determinado momento do ano em que se as atividades são interrompidas para se analisar as obras. Compreende-se que esta apropriação se configura como um processo de produção de sentidos e significados sobre o papel dos livros didáticos de Física para o processo de ensino-aprendizagem, que tomam como pressuposto uma mobilização de conhecimentos e de valores que se baseiam em suas experiências formativas e profissionais. Estas experiências conferem aos processos de escolha que ocorrem de maneira pontual um nível de automatismo que permite aos professores perceberem de pronto o que se adéqua ou não ao seu contexto. Isto é, os critérios para a utilização dos livros didáticos são internalizados ou incorporados no decorrer de um processo, sendo mobilizados no momento em que isso for solicitado, segundo as características da escolha.

Deste modo, considera-se que a tese de que os professores de Física, ao escolherem seus livros didáticos, realizam uma ponderação complexa entre a cultura escolar, a produção cultura e o mercado, e, portanto, a escolha dos livros didáticos de Física não se encerra em um determinado momento, de maneira pontual e isolada, mas se desenvolve através de um processo complexo de produção de

sentidos e significados, tributário das experiências formativas e profissionais dos professores em articulação com as características dos contextos culturais, econômicos e sociais em que estes se inserem, foi confirmada e que o conjunto de reflexões produzidas nesta investigação contribui para que melhor se compreendam as formas pelas quais os professores de Física escolhem os seus livros didáticos.

Entretanto, alguns elementos poderiam ter sido mais bem problematizados e aprofundados, contribuindo para um maior refinamento da análise apresentada. Neste sentido, embora a realização do estágio de doutorado em Portugal tenha contribuído para o estabelecimento de linhas de comparação entre os posicionamentos dos professores brasileiros e portugueses, o intervalo de tempo em que ele se realizou foi muito curto para que fosse possível uma apropriação mais intensa das características da cultura escolar portuguesa, que, certamente, enriqueceriam as análises.

Neste sentido, considera-se que seja necessário o desenvolvimento de outras investigações que levem em conta a possibilidade de ampliação do universo ou a delimitação de sujeitos com outras características formativas e profissionais. Do mesmo modo, considera-se que seja necessário a produção de pesquisas que se aprofundem na compreensão da história dos livros didáticos de Física em outros países, o que possibilitaria ampliar a caracterização das relações estabelecidas, identificando as particularidades de cada processo, haja vista a complexidade dos livros didáticos, que se apresentam enquanto elementos da cultura escolar, produtos culturais e mercadorias.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento – Fragmentos Filosóficos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

ALMEIDA JUNIOR, João Batista de. A evolução do ensino de Física no Brasil. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 45-58, out/1979.

ALMEIDA JUNIOR, João Batista de. A evolução do ensino de Física no Brasil – 2ª parte, **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 55-73, fev/1980.

AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues; CURADO Maria Clotilde de Corrêa; LIMA, André Pietsch, Os lugares das atividades experimentais na identificação do currículo de ciências por professores do ensino fundamental. In: **III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais do...** Atibaia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2001.

APPLE, Michael. **Trabalho docente e textos: Economia Política das Relações de Classe e de Gênero em Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

ARAÚJO Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. In: **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 25, n. 2, jun, 2003, pp. 176-194.

BARBER, William J. **Uma história do pensamento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.

BARRA, Vilma; LORENZ, Karl Michael. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 38, n. 12, p. 1970-1983, 1986.

BELL, John Fred. **História do pensamento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Autores e editores de compêndios e livros de leitura (1810-1910). **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n.3, p. 475-491, set/dez, 2004.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Produção didática de História: trajetória de pesquisas. **Revista de História**, São Paulo, n. 164, p. 487-516, jan/jun, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOURDIEU, Pierre. **Meditações pascalianas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

BOURDIEU, Pierre. **A Economia das Trocas Simbólicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2009.

BRASIL, Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 7, de 05 de abril de 2007**. Dispõe sobre as normas de conduta no âmbito da execução de Programas do Livro. Brasília. 2007.

BURAWOY, Michael. **O marxismo encontra Bourdieu**. Campinas: Editora da Unicamp, 2010.

CASSIANO, C. C. de F. **O mercado do livro didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007)**. 2007. 252f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

CASTRO, Maria das Graças Monteiro. A Indústria cultural e a produção do livro infantil. **Inter-Ação – Revista da Faculdade de Educação da UFG**, Goiânia, v. 27, n. 1, p. 1-14, 2002.

CHERVEL, Andre. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**. n. 2, p. 177-229, 1990.

CHIQUETTO, M. **Examinando exames: análise dos vestibulares que antecederam o lançamento do livro "Fundamentos da Física"**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2010.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n.3, p. 549- 566, set./dez. 2004.

EAGLETON, Terry. **Marxismo e crítica literária**. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

ENGUITA, Mariano Fernández. **A face oculta da escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

FARIA, Ana Lúcia G. de. **Ideologia no livro didático**. São Paulo: Editora Cortez e Editores Associados, 1986.

FERREIRA, M. S.; SELLES, S. E. 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, 2004.

FORÇA, Ana Claudia; LABURU, Carlos Eduardo; SILVA, Osmar Henrique Moura da. Atividades experimentais no ensino de Física: teoria e práticas. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais do...**, Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011.

FORQUIN, Jean-Claude. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRACALANZA, Hilário. Livro didático de Ciências: novas ou velhas perspectivas. In: MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. (orgs). **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

FRANCO, Luiz Antonio Carvalho; SAUERBRONN, Sidnei. **Breve Histórico da Formação Profissional no Brasil**. São Paulo: CENAFOR, 1984.

FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e Sociedade**. São Paulo, Editora Moraes, 1980.

FREITAG, Bárbara; MOTTA, Valéria Rodrigues; COSTA, Wanderly Ferreira da. **O livro didático em questão**. São Paulo: Editora Cortez, 1989.

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

GADOTTI, Moacir. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Editora Ática, 2006.

GARCIA, Nilson Marcos Dias. **Física escolar e novas tecnologias de produção: o desafio da aproximação**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

GARCIA, Nilson Marcos Dias. Projeto de Ensino de Física (PEF): Análise de Orientações para Ensinar Física na Década de 1970. **VIII Congresso Iberoamericano de historia de la Educación Latinoamericana. Anais do...** Buenos Aires, 2007.

GARCIA, Nilson Marcos Dias; GARCIA, Tânia Maria Braga F.; HIGA, Ivanilda. O projeto de ensino de física (PEF): um modo brasileiro de ensinar física da década de 1970. **XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física. Anais do...**, São Luis: Sociedade Brasileira de Física, 2007.

GARCIA, Tânia Maria Figueiredo Braga. Relações de professores e alunos com os livros didáticos de Física. In: **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física. Anais do...**, Vitória: Sociedade Brasileira de Física, 2009.

GASPAR, Alberto. Cinquenta anos de ensino de Física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. **XV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste, In Anais do...**, p. 1-13. Natal: Sociedade Brasileira de Física, 1997.

GIROUX, Henry A. **Escola Crítica e Política Cultural**. São Paulo: Cortez: Editores Associados, 1987.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1997.

GLASER, André Luiz. **Materialismo Cultural**. 2008. 236f. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GRAMSCI, Antonio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1988.

HALLEWELL, Laurence. **O Livro no Brasil (sua história)**. São Paulo: T. A. Queiroz e Editora da USP, 1985.

HÖFLING, Eloísa de M. A trajetória do Programa Nacional do Livro Didático do Ministério da Educação no Brasil. In: MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. (orgs). **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: E.P.U. Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

KUENZER, Acácia Zeneida. A educação profissional nos anos 2000: a dimensão subordinada das políticas de inclusão. **Educação e Sociedade**, v. 27, 2006, p. 877-910.

LABURU, Carlos Eduardo. Seleção de experimentos de Física no ensino médio: uma investigação a partir da fala dos professores. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n, 2, 2005.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual do usuário. **Em aberto**, v. 16, n. 19, p. 3-9, jan/mar, 1996.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber. Manual de metodologia da pesquisa nas ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEITE. Álvaro Emílio. **O livro didático de Física e a formação de professores: passos e descompassos**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

LEITE, Álvaro Emílio; GARCIA, Nilson Marcos Dias; ROCHA, Marcos. Tendências de Pesquisa sobre os Livros Didáticos de Ciências e Física. **X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE; I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSSE. Anais do...**, Curitiba: PUCPR, 2011.

LOPES, Alice Casimiro. **Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

LORENZ, Karl Michael. **Ciência, Educação e Livros Didáticos do Século XIX**. Os compêndios das Ciências Naturais do Colégio Pedro II. Uberlândia: EDUFU, 2010.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUKÁCS, Gyorgy. **Existencialismo ou marxismo**. São Paulo: Senzala, 1967.

MACHADO, Lucília Regina de. **Educação e divisão social do trabalho: contribuição para o estudo do ensino técnico industrial brasileiro**. São Paulo: Editora Cortez e Editores Associados, 1989.

MARTINS, Isabel. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. **Pro-Posições**, v. 17, n. 1 (49), pp. 117-136, jan./abr, 2006.

MARTINS, Alisson Antonio. **A formação do professor de Física entre a graduação e a atuação profissional: aprender atuando e atuar aprendendo**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**. São Paulo: Editora Boitempo, 2007.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro I, vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2010.

MEC. **Guia do Livro Didático: PNLD 2012: Física**. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2011.

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário O livro didático de Ciências: problemas e soluções. In: MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. (orgs). **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectiva. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 22, n. 1, mar, 2000.

MORIN, Edgar. **Cultura de massas no século XX – O espírito do tempo 2 – Necrose**. Rio de Janeiro: Editora Forense-Universitária, 1977.

MUNAKATA, Kazumi. O livro didático como mercadoria. **Pro-Posições**. v. 23, n. 3 (69), p. 51-66 set./dez, 2012

MUNAKATA, Kazumi. **Produzindo livros didáticos e paradidáticos**. Tese (Doutorado em História e Filosofia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

NICOLI JUNIOR, Roberto Bovo. **O conteúdo de cinemática nos livros didáticos de 1810 a 1930**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2007.

NOSELLA, Maria de Lourdes Chagas Deiró. **As belas mentiras: a ideologia subjacente aos livros didáticos**. São Paulo: Editora Moraes, 1981.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1127-1144, set./dez, 2004

OLIVEIRA, João Batista Araújo; GUIMARÃES, Sônia Dantas Pinto; BOMÉNY, Helena Maria Bousquet. **A política do livro didático**. São Paulo: Editora Sammus, 1984.

PAIVA, Vanilda. **Sobre o conceito de "capital humano"**. Cadernos de Pesquisa. n.113, p. 185-191, 2001.

PINHO ALVES, José Filho. Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 17, n. 2, ago, 2000.

PRADO JUNIOR, Caio. **Historia econômica do Brasil**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1970.

REIRIS, Adriana F. **La importancia de ser llamado “libro de texto”**: hegemonía y control del currículum en el aula. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2005.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da educação brasileira: a organização escolar**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

ROCKWELL, Elsie; EZPELETA, J. A construção social da escola. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 66, n. 152, pp. 106-119, jan/abr, 1985.

RODRIGUES, Neidson. **Estado, Educação e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Autores Associados e Cortez, 1987.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. Petrópolis: Editora Vozes, 1986.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. São Paulo: Editora Best Seller, 1999.

SAVIANI, Dermeval. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, Dermeval. O legado educacional do “longo Século XX” no Brasileiro. In: SAVIANI, Dermeval; ALMEIDA, Jane Soares de; SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Teresa. **O Legado Educacional do Século XX no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2004.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SILVA, Eder Francisco da; GARCIA, Tânia Maria Figueiredo Braga; GARCIA, Nilson Marcos Dias. *E agora, que todos têm livro didático de Física? O ponto de vista dos alunos*. In: **XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Anais do...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2010.

SLATER, Phil. **Origem e significado da Escola de Frankfurt**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

SOUZA, Edna Luiza de; GARCIA, Nilson Marcos Dias. As pesquisas sobre o livro didático de Física e Ciências: temas e perspectivas presentes nos SNEFs. In: **XX Simpósio Nacional de Ensino de Física. Anais do...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2013.

WILLIAMS, Raymond. **Cultura e Materialismo**. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

WILLIAMS, Raymond. **Cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

WUO, Wagner. **A Física e os Livros**: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio. São Paulo: EDUC; FAPESP, 2000.

XAVIER, Itamaragiba Chaves; TAMBARA, Elomar. Condorcet e a Escola Pública, Laica, Gratuita e Universal. In: **IX ANPEd Sul – Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Anais do...**, Caxias do Sul: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2012.

ZAMBON, Luciana Bangolin. **Seleção e utilização de livros didáticos de Física em escolas de Educação Básica**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2012.

## APÊNDICE – A

### CARTA DE APRESENTAÇÃO E QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS PROFESSORES BRASILEIROS

#### Pesquisa Livros Didáticos de Física

TERMO DE CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA DE DOUTORADO. TÍTULO "Artefato da cultura escolar ou mercadoria? O que influencia a escolha de livros didáticos por professores de Física do Ensino Médio?" Um estudo a respeito dos processos de escolha de livros didáticos de Física por professores de Ensino Médio.

Responsável pela pesquisa: Alisson Antonio Martins - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFPR)

Tel. (41) 9668-4948 e-mail: [alimartins@gmail.com](mailto:alimartins@gmail.com)

Caro(a) professor(a):

Você está sendo convidado(a) a participar, voluntariamente, de uma pesquisa acadêmica que está sendo desenvolvida no âmbito de meu curso de doutorado junto ao Programa de Pós Graduação em Educação da UFPR, sob a orientação do prof. Dr. Nilson Marcos Dias Garcia, cujo tema está relacionado ao processo de seleção e escolha de livros didáticos de Física. O objetivo da pesquisa será investigar as opiniões e posições dos professores de Física sobre os livros didáticos da disciplina.

Você pode desistir de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo e sem precisar dar explicações. Está sendo informado de que nenhuma de suas respostas oferecerá qualquer risco para a sua integridade física, mental, social ou moral, uma vez que o conteúdo obtido nas entrevistas terá tratamento institucional e não pessoal.

Sua identidade será preservada, porém, deverá ser registrada para possibilitar a organização dos dados coletados, bem como para que seja possível a confirmação e eventual aprofundamento, caso necessário, das informações obtidas. O sigilo de sua identidade será garantido pelo pesquisador, que fará uso de um código de identificação individual a cada participante, e ao qual somente ele terá acesso e se compromete a não divulgá-lo sob nenhuma hipótese ou alegação.

Não haverá remuneração de qualquer espécie para participação na pesquisa, bem como despesas decorrentes com esta participação.

Muito Obrigado!

Alisson Antonio Martins

OBS: O ENVIO DO FORMULÁRIO ESTÁ CONDICIONADO AO PREENCHIMENTO DOS CAMPOS OBRIGATORIOS, MARCADOS COM (\*). AO FINAL VOCÊ VISUALIZARÁ O BOTÃO (ENVIAR).

Ao término do preenchimento do instrumento de coleta de dados aqui apresentado, o participante deve clicar em ENVIAR; ação que retornará um recibo automático de confirmação e um termo de responsabilidade de sigilo, por parte do pesquisador.

\*Obrigatório

Autorizo que Alisson Antonio Martins utilize em seus trabalhos acadêmicos as informações por mim fornecidas, desde que minha identidade seja preservada. \*

(O NÃO PREENCHIMENTO DESSA PERGUNTA IMPEDE O ENVIO DO FORMULÁRIO) \*Obrigatório

( ) Sim

**Pesquisa Livros Didáticos de Física**

\*Obrigatório

INSTRUMENTO DE PESQUISA – Artefato da cultura escolar ou mercadoria? O que influencia a escolha de livros didáticos por professores de Física do Ensino Médio?

. OBSERVAÇÃO: Caso você ache melhor responder às questões em momentos diferentes, sugerimos que você copie o formulário para um editor de texto e, mais tarde, cole as respostas no instrumento on line. Outra possibilidade é imprimir o formulário, respondê-lo e depois passar as respostas ao formulário on line. .

1. Nome: \*

2. Sexo: \*

3. Ano de nascimento: \*

4. Município em que trabalha: \*

5. Formação: \*

Escolha uma das opções.

Superior Completo

Especialização Incompleto

Especialização Completo

Mestrado Incompleto

Mestrado Completo

Doutorado Incompleto

Doutorado Completo

Pós-Doutorado

6. Área de graduação: \*

Ciências Biológicas

Ciências da Saúde

Ciências Exatas

Ciências Humanas

Ciências Sociais Aplicadas

Engenharias

Tecnologia

Outro:

7. Curso: \*

8. Área de pós-graduação: \*

Ciências Biológicas

Ciências da Saúde

Ciências Exatas

Ciências Humanas

Ciências Sociais Aplicadas

Engenharias

Tecnologia

Não fiz pós-graduação

Outro:

9. Tema (ou temas) de estudo na pós-graduação. Indique o tema e o nível da pós-graduação em que ele foi desenvolvido.

10. Local de atuação profissional \*

Somente escola pública

Somente escola particular

Escola pública e particular, com mais tempo na pública

Escola pública e particular, com mais tempo na particular

Outro:

11. Em que nível(is) de ensino ou modalidade(s) de educação você atua ou tem atuado predominantemente? \*

Assinale apenas uma.

Educação Infantil

Ensino Fundamental

Ensino Médio

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Educação de Jovens e Adultos

Educação Profissional e Tecnológica

Educação Superior

Educação Especial

Outro:

12. Em que nível de ensino ou modalidade de educação você possui experiência profissional? \*

Caso necessário, assinale mais de uma.

Educação Infantil

Ensino Fundamental

Ensino Médio

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Educação de Jovens e Adultos

Educação Profissional e Tecnológica

Educação Superior

Educação Especial

Outro:

13. Tempo de atuação profissional \*

0 a 5 anos

6 a 10 anos

11 a 15 anos

16 a 20 anos

21 a 25 anos

26 anos ou mais

14. Você participa ou participou de eventos relacionados ao ensino de Física, como por exemplo SNEF, EPEF, ENPEC? Se sim, qual(is) evento(s)? \*

15. Você já desenvolveu ou desenvolve atualmente alguma pesquisa relativa ao ensino de Física? Se sim, qual(is) tema(s) você investigou ou investiga? \*

16. Você já desenvolveu ou desenvolve atualmente alguma pesquisa acadêmica, em outro campo de conhecimento que não seja o ensino de Física? Se sim, qual(is) tema(s) você investigou ou investiga? \*

17. Em sua escola, existe alguma orientação específica sobre a escolha do livro didático de Física a ser adotado pelos alunos? \*

Sim.

Não.

Não sei.

18. Como tem ocorrido a escolha dos livros didáticos de Física em sua escola? \*

19. Na sua avaliação, as propostas dos livros didáticos de Física selecionados e utilizados \*

Estabelecem uma boa relação e se aproximam do projeto político pedagógico de sua escola.

Praticamente não têm nada a ver com o projeto político pedagógico de sua escola.

Outro:

20. Sob que aspectos as propostas dos livros didáticos de Física selecionados se aproximam ou se afastam do projeto político pedagógico de sua escola? Haveria algum encaminhamento para que esta relação fosse melhorada? \*

21. Os livros didáticos escolhidos atendem suas expectativas em sua atuação na escola? Explique. \*

22. Dentre os aspectos abaixo, quais deles você acha que contribuem ou contribuiriam para que você selecionasse um livro didático de Física? Assinale quantas achar necessário. \*

1. Adequação com a proposta pedagógica da escola.

2. Conhecimento de obras anteriores dos autores.

3. Conhecimento de obras anteriores da editora.

4. Contribuição para a minha formação pessoal.

5. Contribuição para a organização dos estudos dos alunos.

6. Identificação com a metodologia utilizada.

7. Influência de colegas professores.

8. Influência da resenha apresentada no Guia do Professor.

9. Influência das pesquisas em ensino de Física

10. Número razoável de páginas.

11. Organização diferenciada dos conteúdos

12. Organização tradicional dos conteúdos.

13. Possui informações adicionais de Física.

14. Apresenta atividades experimentais.

15. Apresenta boas listas de exercícios.

16. Um bom manual para o professor.

Outro:

23. Das opções assinaladas acima, indique até três que você considera as mais importantes (indique apenas o número). Explique porque elas são, para você, as mais importantes. \*

24. Que características um livro didático de Física deve apresentar para que você mais se identifique com ele? Por quê? \*

Explicitar os motivos que fazem você se identificar com este(s) livro(s).

25. Com qual(is) tipo(s) de livro(s) didático(s) de Física você menos se identifica? Por quê? \*

Explicita os motivos que fazem você não se identificar com este(s) livro(s).

26. Considerando os elementos apresentados a seguir, para você, qual a relevância que eles desempenham no seu processo de escolha de um livro didático de Física? \*

	Extremamente relevante	Muito relevante	Relevante	Pouco relevante	Irrelevante
1. Autores conhecidos					
2. Atualidade dos conteúdos					
3. Editora conhecida					
4. Indicação de colegas					
5. Bom manual do professor					
6. Número razoável de páginas					
7. Operacionalidade em sala de aula					
8. Organização dos conteúdos					
9. Orientação didático-pedagógica					
10. Tratamento metodológico					
11. Proposta pedagógica dos conteúdos					
12. Relações com o cotidiano dos alunos					
13. Resenha do livro					
14. Bom tratamento matemático					
15. Preço					
16. Indicação de terceiros (direção da escola, equipe pedagógica)					

27. Indique até cinco desses elementos que você considera mais importantes e explique o porque. \*

Utilize a numeração para indicar os elementos.

28. Considerando os elementos apresentados a seguir, para você, em que medida eles interferem na opção de escolha e uso de um livro didático de Física. \*

	Interfere muito	Interfere pouco	Não interfere
Condições gerais de trabalho na escola			
Formação acadêmica pessoal			
Número de alunos por sala			
Número de escolas em que se trabalha			
Número de turmas em que atua			

29. Como você julga que a sua formação acadêmica possa ter influenciado suas escolhas de livros didáticos de Física. Comente. \*

30. Os elementos abaixo se referem a características gerais dos livros didáticos de Física postos no mercado. Em que medida você está satisfeito em relação a eles? \*

	Extremamente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito
Disponibilidade (fácil acesso aos diferentes livros didáticos de Física)					
Diversidade/Variedade (quantidade de livros didáticos de Física diferentes entre si)					
Divulgação (formas pelas quais você toma conhecimento destes livros)					
Preço (preço destes livros praticado nas livrarias)					

31. Você gostaria de comentar algo mais a respeito destas características?

32. Os elementos abaixo se referem a algumas das características dos livros didáticos de Física distribuídos gratuitamente no contexto do PNLD. Em que medida você concorda com cada uma delas? \*

	Totalmente	Parcialmente	Indiferente	Parcialmente	Totalmente
Gratuidade (distribuição gratuita de livros)					
Caráter não consumível dos livros					
Propriedade (pertencimento dos livros à escola e não aos alunos)					
Regulamentação da produção de livros didáticos através de editais públicos					

33. Qual sua opinião, em termos de aspectos gerais, sobre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)? E, em particular, no que se refere aos livros de Física?

34. Além dos livros didáticos de Física, com que frequência você se interessa por outros tipos de livros? (Observação: não obrigatoriamente lê-los integralmente, mas ler parte, manusear, folhear, acessar... etc) \*

	Sempre que posso.	Raramente.	Nunca, não me interessam.
Biografias			
Livros de arte			
Livros de auto-ajuda			
Livros de ciências naturais (Biologia, Física, Química)			
Livros de divulgação científica			
Livros de ciências humanas			
Livros de música			

Livros religiosos			
Livros técnicos			
Poesia			
Romances			

35. Existe algum outro tipo de livro que você se interesse e que não esteja listado acima? Por favor, indique-o.

36. Por quais motivos você procura se interessar pelos tipos de livros indicados acima? \*

37. Se desejar, registre outras considerações que julgar necessárias sobre sua relação com os livros (didáticos ou não).

Se desejar, registre outras considerações, sugestões ou comentários que não tenham sido contemplados nesse instrumento, mesmo que não sejam sobre o objeto da pesquisa.

## APÊNDICE – B

### CARTA DE APRESENTAÇÃO E QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS PROFESSORES PORTUGUESES

#### Pesquisa Manuais Escolares de Física

Termo de consentimento de participação na investigação de doutoramento.

TÍTULO "Artefacto da cultura escolar ou mercadoria? O que influencia a escolha de manuais escolares por professores de Física do Ensino Básico e Secundário?" Um estudo sobre os processos de escolha de manuais escolares de Física por professores do Ensino Básico e Secundário.

Responsável pela investigação: Alisson Antonio Martins - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFPR)

Telemóvel: 21 918 292 108; e-mail: [alimartins@gmail.com](mailto:alimartins@gmail.com)

Caro(a) professor(a):

Venho por este meio convidá-lo(a) a participar numa investigação académica que está a ser desenvolvida no âmbito da minha tese de doutoramento, inserida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (Curitiba, Brasil), sob a orientação do prof. Doutor Nilson Garcia e com co-orientação da prof. Doutora Mónica Baptista, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. O tema do meu estudo está relacionado com o processo de seleção e escolha de manuais escolares de Física. O objetivo da investigação será investigar as opiniões e posições dos professores de Física sobre os manuais escolares da disciplina.

Deste modo, o seu contributo é essencial para desenvolver o meu trabalho. As respostas ao questionário serão confidenciais e não oferecerão qualquer risco para a sua integridade física, mental, social ou moral. A sua identidade será preservada, mas será registada para possibilitar a organização dos dados recolhidos, bem como para que seja possível a confirmação e eventual aprofundamento das informações obtidas. O sigilo da sua identidade será garantido pelo investigador, que fará uso de um código de identificação individual para cada participante e ao qual somente ele terá acesso e se compromete a não divulgá-lo sob nenhuma hipótese ou alegação. Não haverá qualquer remuneração para a sua participação na investigação.

Muito Obrigado pelo seu contributo.

Alisson Antonio Martins

OBS: O ENVIO DO FORMULÁRIO ESTÁ CONDICIONADO AO PREENCHIMENTO DOS CAMPOS OBRIGATORIOS, MARCADOS COM (\*). NO FINAL VISUALIZARÁ O BOTÃO (ENVIAR).

Ao término do preenchimento do instrumento de recolha de dados aqui apresentado, o participante deve clicar em ENVIAR; ação que retornará um recibo automático de confirmação e um termo de responsabilidade de sigilo, por parte do investigador.

\*Obrigatório

Autorizo que Alisson Antonio Martins utilize nos seus trabalhos académicos as informações por mim fornecidas, desde que minha identidade seja preservada. \*

\* (O NÃO PREENCHIMENTO DESTA PERGUNTA IMPEDE O ENVIO DO FORMULÁRIO)

( ) Sim

### **Pesquisa Manuais Escolares de Física**

INSTRUMENTO DE PESQUISA – Artefacto da cultura escolar ou mercadoria? O que influencia a escolha de manuais escolares por professores de Física do Ensino Básico e Secundário?

OBSERVAÇÃO: Caso ache melhor responder às questões em momentos diferentes, sugerimos que copie o formulário para um editor de texto e, mais tarde, cole as respostas no instrumento on line. Outra possibilidade é imprimir o formulário, respondê-lo e depois passar as respostas para o formulário on line. (\*Obrigatório)

1. Nome: \*

2. Sexo: \*

3. Ano de nascimento: \*

4. Município onde trabalha: \*

5. Formação: \*

Escolha uma das opções.

Bacharelato

Licenciatura

Mestrado Incompleto

Mestrado Completo

Doutoramento Incompleto

Doutoramento Completo

Pós-Doutoramento

Outro:

6. Área de graduação: \*

Ciências da Saúde

Ciências Exatas

Engenharias

Tecnologia

Ensino de Física e Química

Outro:

7. Nome da licenciatura: \*

8. Área de pós-graduação: \*

Ciências Biológicas

Ciências da Saúde

Ciências Exatas

Ciências Humanas

Ciências Sociais Aplicadas (Educação)

Engenharias

Tecnologia

Não fiz pós-graduação

Outro:

9. Tema (ou temas) de estudo na pós-graduação. Indique o tema e o nível da pós-graduação em que ele foi desenvolvido.

10. Local de atuação profissional \*

Somente escola pública

Somente escola particular

Escola pública e particular, com mais tempo na pública

Escola pública e particular, com mais tempo na particular

Outro:

11. Em que nível(is) de ensino ou modalidade(s) atua ou tem atuado predominantemente? \*

Assinale apenas uma.

Ensino Básico (3º ciclo)

Ensino Secundário

Ensino Profissional

Curso de Educação e Formação

Ensino Superior

Ensino Especial

Ensino de Adultos

Outro:

12. Em que nível de ensino ou modalidade de educação possui experiência profissional? \*

Caso necessário, assinale mais de uma.

Ensino Básico (3º ciclo)

Ensino Secundário

Ensino Profissional

Curso de Educação e Formação

Ensino Superior

Ensino Especial

Ensino de Adultos

Outro:

13. Tempo de serviço: \*

0 a 5 anos

6 a 10 anos

11 a 15 anos

16 a 20 anos

21 a 25 anos

26 anos ou mais

14. Participa ou participou de eventos relacionados ao ensino de Física, como por exemplo encontro de professores de Física, organizado pela SPF? Se sim, qual(is) evento(s)? \*

15. Já desenvolveu ou desenvolve atualmente alguma investigação relativa ao ensino de Física? Se sim, qual(is) tema(s) investigou ou investiga? \*

16. Já desenvolveu ou desenvolve atualmente alguma investigação académica, em outro campo de conhecimento que não seja o ensino de Física? Se sim, qual(is) tema(s) você investigou ou investiga? \*

17. Na sua escola, existe alguma orientação específica sobre a escolha do manual escolar de Física a ser adotado pelos alunos? \*

Sim.

Não.

Não sei.

18. Como tem ocorrido a escolha dos manuais escolares de Física na sua escola? \*

19. Na sua avaliação, as propostas dos manuais escolares de Física selecionados e utilizados \*

Estabelecem uma boa relação e aproximam-se do projeto educativo da sua escola.

Praticamente não têm nada a ver com o projeto projeto educativo da sua escola.

Outro:

20. Sob que aspetos as propostas dos manuais escolares de Física selecionados se aproximam ou se afastam do projeto educativo da sua escola? Haveria algum encaminhamento para que esta relação fosse melhorada? \*

21. Os manuais escolares escolhidos atendem suas expectativas em sua atuação na escola? Explique. \*

22. Dentre os aspetos abaixo, quais deles acha que contribuem ou contribuiriam para que seleccionasse um manual escolar de Física? Assinale quantas achar necessário. \*

1. Adequação com a proposta pedagógica da escola.
2. Conhecimento de obras anteriores dos autores.
3. Conhecimento de obras anteriores da editora.
4. Contribuição para a minha formação pessoal.
5. Contribuição para a organização do estudo dos alunos.
6. Identificação com a metodologia utilizada.
7. Influência de colegas.
8. Influência da resenha apresentada no Guia do Professor.
9. Influência das pesquisas em ensino de Física
10. Número razoável de páginas.
11. Organização diferenciada dos conteúdos
12. Organização tradicional dos conteúdos.
13. Possui informações adicionais de Física.
14. Apresenta atividades experimentais.
15. Apresenta boas listas de exercícios.
16. Um bom manual para o professor.

Outro:

23. Das opções assinaladas acima, indique até três que considera as mais importantes (indique apenas o número). Explique porque elas são, para si, as mais importantes. \*

24. Que características um manual escolar de Física deve apresentar para que mais se identifique com ele? Por quê? \*

Explícite os motivos que o fazem identificar-se com este(s) manual(is).

25. Com qual(is) tipo(s) de manual(is) escolar(s) de Física que menos se identifica? Por quê?\*

Explícite os motivos que o fazem não identificar-se com este(s) manual(is).

26. Considerando os elementos apresentados a seguir, para si, qual a relevância que eles desempenham no seu processo de escolha de um manual escolar de Física? \*

	Extremamente relevante	Muito relevante	Relevante	Pouco relevante	Irrelevante
--	------------------------	-----------------	-----------	-----------------	-------------

1. Autores conhecidos					
2. Atualidade dos conteúdos					
3. Editora conhecida					
4. Indicação de colegas					
5. Bom manual do professor					
6. Número razoável de páginas					
7. Operacionalidade em sala de aula					
8. Organização dos conteúdos					
9. Orientação didático-pedagógica					
10. Tratamento metodológico					
11. Proposta pedagógica dos conteúdos					
12. Relações com o cotidiano dos alunos					
13. Resenha do livro					
14. Bom tratamento matemático					
15. Preço					
16. Indicação de terceiros (direção da escola, equipa pedagógica)					

27. Indique até cinco desses elementos que considera mais importantes e explique o porquê. \*

Utilize a numeração para indicar os elementos.

28. Considerando os elementos apresentados a seguir, para si, em que medida eles interferem na opção de escolha e uso de um manual escolar de Física. \*

	Interfere muito	Interfere pouco	Não interfere
Condições gerais de trabalho na escola			
Formação académica pessoal			
Número de alunos por sala			
Número de escolas em que se trabalha			
Número de turmas em que atua			

29. Como é que a sua formação académica influencia as suas escolhas de manuais de Física? Comente. \*

30. Os elementos abaixo referem-se a características gerais dos manuais escolares de Física postos no mercado. Em que medida está satisfeito em relação a eles? \*

	Extremamente satisfeito	Muito satisfeito	Satisfeito	Pouco satisfeito	Insatisfeito
Disponibilidade (fácil acesso aos diferentes manuais escolares de Física)					
Diversidade/Variedade (quantidade de manuais escolares de Física diferentes entre si)					
Divulgação (formas pelas quais toma conhecimento destes manuais escolares)					
Preço (preço destes manuais escolares praticado nas livrarias)					

31. Gostaria de comentar algo mais a respeito destas características?

32. Além dos manuais escolares de Física, com que frequência se interessa por outros tipos de livros? (Observação: não obrigatoriamente lê-los integralmente, mas ler parte, manusear, folhear, aceder... etc). \*

	Sempre que posso.	Raramente.	Nunca, não me interessam.
Biografias			
Livros de arte			
Livros de auto-ajuda			
Livros de ciências naturais (Biologia, Física, Química)			
Livros de divulgação científica			
Livros de ciências humanas			
Livros de música			
Livros religiosos			
Livros técnicos			
Poesia			
Romances			

33. Existe algum outro tipo de livro que se interesse e que não esteja listado acima? Por favor, indique-o.

34. Por quais motivos procura interessar-se pelos tipos de livros indicados acima?

35. Se desejar, registre outras considerações que julgue necessárias sobre a sua relação com os livros (manuais escolares ou não).

Se desejar, registre outras considerações, sugestões ou comentários que não tenham sido contemplados neste instrumento, mesmo que não sejam sobre o objeto da investigação.

## APÊNDICE – C

**ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA REALIZADA COM OS PROFESSORES BRASILEIROS E PORTUGUESES**

BLOCO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÓPICOS	EXEMPLOS DE QUESTÕES	OBSERVAÇÕES
A Apresentação e elementos para a legitimação e a motivação da entrevista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informar sobre os objetivos gerais da pesquisa;</li> <li>- esclarecer qualquer dúvida;</li> <li>- solicitar colaboração com o estudo;</li> <li>- realçar a importância da participação para o estudo;</li> <li>- garantir o anonimato das informações fornecidas</li> <li>- agradecer a colaboração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- introdução sobre o trabalho desenvolvido ;</li> <li>- como estes dados serão utilizados;</li> <li>- relevância do sujeito participante da entrevista;</li> <li>-</li> <li>confidencialidade;</li> <li>- registro de áudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importa-se que a entrevista seja gravada?</li> <li>- De início, há alguma questão que queira colocar?</li> <li>- Gostaria de esclarecer alguma dúvida?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar deixar o entrevistado à vontade para expor suas posições;</li> <li>- Buscar criar um ambiente confortável para que o entrevistado fale abertamente.</li> </ul>
B Caracterização e definição do processo de escolha do LDF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- solicitar informações gerais sobre como ocorre a escolha para reforçar a análise do questionário;</li> <li>- identificar elementos que possam ter sido suprimidos no questionário;</li> <li>- buscar identificar nuances, ênfases e outros aspectos “subjativos” sobre o processo de escolha;</li> <li>- identificar possíveis anormalidades no processo de escolha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- o processo de escolha;</li> <li>- a forma deste processo;</li> <li>- elementos que não se revelam no questionário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gostaria que você comentasse um pouco mais sobre o processo de escolha do LDF.</li> <li>- Existe alguma orientação? Guia? Roteiro? Critérios? Quais?</li> <li>- Escolha individual/coletiva?</li> <li>- Sente alguma dificuldade?</li> <li>- Algum tipo de pressão?</li> <li>- Algo que não satisfaz?</li> <li>- Como avalia o processo de escolha?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar explorar um pouco mais sobre <i>como</i> ocorre a escolha e quais as impressões que os professores têm a respeito desta ação;</li> <li>- Buscar identificar se ocorre individual ou coletivamente, qual prefere.</li> <li>- Buscar identificar se há situações de desconforto, tal como uma pressão para se escolher determinado LDF;</li> </ul>

BLOCO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÓPICOS	EXEMPLOS DE QUESTÕES	OBSERVAÇÕES
C Percepções do LDF como mercadoria (M), produto cultural (PC) e elemento da cultura escolar (CE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- identificar as percepções dos professores sobre estas dimensões dos LDF;</li> <li>- identificar em que medida estas dimensões são consideradas;</li> <li>- identificar de que modo cada uma delas podem influenciar a escolha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensões dos LDF;</li> <li>- mercadoria;</li> <li>- produto cultural;</li> <li>- elemento da cultura escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>M</i>: Como você avalia a atual produção de LDF? (Concorda? Discorda? Como deveria ser?)</li> <li>- <i>M</i>: Como avalia a distribuição gratuita de LDF? Qual sua opinião sobre o papel dos autores, papel do governo, papel das editoras?</li> <li>- <i>M</i>: Esta forma tem algum impacto sobre a escolha que você faz dos LDF?</li> <li>- <i>CE</i>: Pensando nas finalidades do processo de ensino-aprendizagem, o que te chama mais atenção nos LDF?</li> <li>- <i>PC</i>: Para além das finalidades do processo de ensino-aprendizagem, você considera que o livro possui algum outro valor?</li> <li>- <i>Combinação</i>: Em que medida estas considerações influenciam a sua escolha?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inserir as dimensões M, PC e CE de modo implícito;</li> <li>- expectativa: que estas dimensões emirjam da fala dos professores;</li> <li>- tentar dar indicativos destas dimensões com palavras como “mercado”, “cultura”, “escola”, “educação”, “ensino” (?);</li> </ul>

BLOCO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÓPICOS	EXEMPLOS DE QUESTÕES	OBSERVAÇÕES
D Validação da entrevista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abrir espaço para que o entrevistado apresente outras considerações que julgue necessárias;</li> <li>- agradecer a participação e a colaboração com a pesquisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fechamento;</li> <li>- saudações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gostaria de apontar mais alguma coisa?</li> <li>- Tem mais algum elemento que gostaria de ressaltar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deixar o entrevistado falar livremente sobre outros assuntos que julgue relevantes;</li> <li>- cuidar para que o tempo não se delongue demais.</li> </ul>