

# O USO DO LIVRO DIDÁTICO DE FÍSICA: ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO DOS PROFESSORES COM AS ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS<sup>1</sup>

## THE USE OF PHYSICS TEXTBOOKS: A STUDY ON THE RELATIONS BETWEEN TEACHERS AND METHODOLOGICAL ORIENTATIONS

Tânia Maria F. Braga Garcia<sup>1</sup>  
Nilson Marcos Dias Garcia<sup>2</sup>  
Luiz Eduardo Pivovar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UFPR/DTPEN E PPGE, bolsista CNPq – [taniabraga@terra.com.br]

<sup>2</sup>UTFPR/PPGTE e DAFIS e UFPR/PPGE – [nilson@utfpr.edu.br]

<sup>3</sup>UFPR/Licenciatura em Física (PIBIC) – [edu03\_2@hotmail.com]

### Resumo

Apresenta resultados parciais de investigação que tem como objetivo analisar as relações que os professores estabelecem com o livro didático, aqui entendido como um recurso relevante nas aulas da escola pública fundamental e média. A investigação, de caráter qualitativo, utiliza instrumental da etnografia – observação participante, entrevistas e questionários e análise documental e busca: a) analisar as formas pelas quais os professores se apropriam dos manuais didáticos para a produção de suas aulas; b) explicar as formas que o conhecimento escolar assume a partir da produção de conhecimento feita pelos professores em suas aulas, utilizando o manual escolar; c) compreender o significado atribuído pelos professores às orientações didático-metodológicas apresentadas pelos autores no livro didático. Apresentam-se resultados de estudo piloto em que se analisam elementos da relação dos professores com as orientações metodológicas presente nos manuais, e que atualmente são exigidas nos programas federais de distribuição de livros.

**Palavras-chave:** Didática, manuais didáticos, formação de professores de Física.

### Abstract

This work presents results of a research that aims to analyze the relations that the teachers establish with the text books, taken as an important tool on the basic and high school classes, specially in the public schools. The qualitative research uses ethnographic methods - such as the observant participation, interviews, surveys and documentation analysis - and has as its main goals: a) to analyze the means through which the teachers get involved with the text books to elaborate their classes; b) to explain the means scholar knowledge takes on based on the production of knowledge made by the teachers at their classes, using the text books; c) to understand the meaning conferred by the teachers to the didactic-methodological orientations presented by the authors in the text books.

**Keywords:** Didactic, textbooks, Physic teacher formation.

---

<sup>1</sup> Resultados parciais de investigação em andamento, articulada ao Projeto “Ensinar a Ensinar” do Núcleo de Pesquisa em Publicações Didáticas (NPPD) da UFPR, que toma como objeto as relações entre a formação de professores e os livros didáticos, para analisar as orientações teórico-metodológicas neles contidas.

## INTRODUÇÃO

Os materiais didáticos e em especial os manuais escolares, têm sido tema de investigações desenvolvidas por alunos de Mestrado e Doutorado da linha de pesquisa Cultura, Escola e Ensino, do Programa de Pós-graduação em Educação da UFPR, investigações estas relacionadas tanto à Didática Geral como às Didáticas Específicas (Silva, 2003; Tomaz, 2005; Chaves, 2006; Medeiros, 2006; Carvalho, 2007, entre outros). Produzidos pelos orientadores dessas dissertações e teses, há um conjunto de investigações cujos resultados vêm sendo divulgados em congressos nacionais e internacionais (Garcia e Schmidt, 2004a e 2004b; Garcia, Garcia e Higa, 2007; Garcia, 2006) bem como têm sido objeto de análise em artigos científicos e livros (Garcia e Schmidt, 2005 e 2006, entre outros).

No desenvolvimento desse conjunto de atividades, algumas questões de pesquisa têm sido respondidas e outras têm sido construídas, estimulando novas investigações. Entre elas, destaca-se a relação que os professores estabelecem com as orientações produzidas pelos autores dos livros didáticos e incluídas no que se denomina usualmente de “manual do professor” ou “livro do professor”, e que se apresenta ora como um encarte ao livro do aluno, ora como uma publicação específica que o acompanha.

Para compreender essa relação na perspectiva da formação continuada de professores, estruturou-se uma investigação coordenada pelo Núcleo de Pesquisa e Produção Didática (NPPD) da UFPR, na qual uma das vertentes é a análise didática das orientações incluídas pelos autores nos manuais de Física para o Ensino Médio e das formas pelas quais professores de Física delas se apropriam<sup>2</sup>. Neste texto, serão apresentados alguns elementos teórico-metodológicos que fundamentam a pesquisa e os resultados da primeira fase do trabalho de campo, que consistiu na aplicação de um instrumento, de natureza exploratória e na forma de estudo piloto, cuja finalidade foi orientar a continuidade dos trabalhos.

## DEFININDO O CAMPO E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO: REFERÊNCIAS TEÓRICO-METODOLÓGICAS

No conjunto significativo de produções sobre o livro didático no Brasil – seja do ponto de vista quantitativo ou qualitativo – as investigações sobre o uso de manuais didáticos pelos professores ainda são pouco frequentes. Pode-se afirmar que esta questão de natureza didática tem sido pouco abordada por investigações empíricas.

Efetivamente, já se têm produzido trabalhos relevantes do ponto de vista da produção e circulação dos livros didáticos (ver, por exemplo, Munakata, 1997, 1999, 2003), outros no campo da História da Educação que privilegiam tanto a história do livro didático (Bittencourt, 1993, 1996) como as relações entre os livros e a formação de professores (Vidal, 1998, 2001; Garcia, 2003), e, ainda, do ponto de vista da especificidade de alguns conteúdos do ensino, nas disciplinas escolares (Zamboni, 1996; Abud, 1998; Valente, 2000; Wuo, 2000; Schmidt, 2003; Batista e Val, 2004; Fracalanza e Megid Neto, 2006; Medeiros, 2006).

Entretanto, a busca em diferentes bases de dados ainda revela um reduzido número de investigações cujo objetivo é compreender a utilização dos livros pelos professores em suas aulas<sup>3</sup>. Se à primeira vista a preocupação pode parecer pouco relevante, pelo menos dois argumentos podem ser apresentados aqui para justificar a necessidade de investigações dessa natureza e com esse foco.

---

<sup>2</sup> Projetos: **O uso do livro didático no cotidiano escolar** (Garcia, 2007); **Livros didáticos de Física**: concepções de ciência e de ensino nas orientações didático-metodológicas (Pivovar e Garcia, 2007); Projeto **Manuais escolares e formação de professores de Física** (Garcia, Garcia, Gasparin Neto e Silva, 2007).

<sup>3</sup> Por exemplo: na França, o trabalho de Mètoudi e Duchaufour, *Des manuels et des maîtres*; a investigação realizada por Isabel Cabrita, em Portugal, relativa à *Utilização do manual escolar pelo professor de matemática*;

O primeiro argumento é de natureza quantitativa: considerando-se apenas o programa de livros didáticos para o ensino fundamental (PNLD) em 2006, o MEC contabiliza a aquisição e distribuição de 102,5 milhões de exemplares, nos diferentes conteúdos de ensino que compõem o currículo escolar com investimento de R\$ 563,7 milhões e previsão para 2007 de R\$ 620 milhões.

Em relação ao Ensino Médio, pelo PNLEM (Programa Nacional de Livros Didáticos para o Ensino Médio), em 2007, a informação oficial indica que foram adquiridos 7,2 milhões de volumes de Biologia e 1,9 milhão de livros de Português e Matemática para reposição dos que foram distribuídos no ano anterior. No período de maio a junho de 2007 foi feita a escolha dos livros didáticos de História e de Química, que serão usados em 2008. Em 2008, serão incluídas as disciplinas de Geografia e Física, “completando a universalização do atendimento do ensino médio”. Em termos de recursos, afirma-se que em 2006, foram investidos R\$ 121,9 milhões e para 2007, devem ser investidos cerca de R\$ 220 milhões (BRASIL/MEC, 2007)

A abrangência do programa e o volume de recursos destinados a ele justificam a preocupação acadêmica não apenas com as características dos livros distribuídos, mas também – e principalmente – com o uso que os professores fazem dos livros que recebem. Este argumento sustenta a investigação em andamento, definindo a necessidade e a relevância de definir seu foco em relação às práticas escolares, em especial com a perspectiva teórica de examinar as práticas de uso dos livros no *cotidiano escolar*.

O segundo argumento está relacionado à pequena presença, ainda, no conjunto das pesquisas educacionais, de estudos que aprofundem a compreensão dos modos pelos quais os professores produzem suas aulas, particularmente quanto à relação que estabelecem com o livro didático, que pode constituir-se, para muitos, em guia principal de suas ações, mas que para outros cumpre a função de um recurso do qual se apropriam em determinados momentos da aula, com finalidades específicas e de forma articulada a outros materiais de ensino. A produção do conhecimento escolar a ser ensinado e aprendido pelos alunos resulta, em grande parte, desses processos de relação do professor com os livros didáticos, processos esses ainda pouco investigados, tanto no Brasil como em outros países.

É, portanto, no campo da investigação didática que se insere a investigação em andamento, cujos resultados parciais serão objeto de apresentação e discussão neste texto. Relembre-se aqui a importância que o livro mantém, enquanto recurso didático, dentro do sistema escolar brasileiro. O financiamento pelo Governo Federal, por meio do Programa Nacional do Livro Didático e do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio, este em implantação gradativa como já indicado, disponibiliza para as escolas de todo o país obras didáticas dos diversos conteúdos de ensino e garante um acesso praticamente universalizado a esse recurso. As avaliações mais recentes constituíram padrões de produção e estabeleceram critérios editoriais, formais e de conteúdo. Segundo as avaliações oficiais representadas, por exemplo, nas apresentações feitas nos Guias pelos especialistas avaliadores em cada área do conhecimento<sup>4</sup>, entende-se que preconceitos e estereótipos, erros conceituais e incoerências teórico-metodológicas tornaram-se menos frequentes nas obras avaliadas e selecionadas pelo MEC, apresentadas à escolha das escolas.

Estimula-se, inclusive pela mídia, a participação dos professores na escolha do livro que deverá usar com seus alunos, o que em tese mobilizaria os sistemas públicos e, por extensão, as escolas e os professores para a discussão de qual seria o livro mais adequado às necessidades de ensino daquela comunidade escolar nos diferentes conteúdos, o que poderia ser configurado como um elemento de formação continuada no interior do espaço escolar. Tal questão começa

---

<sup>4</sup> Os Guias constituem-se no material básico que o MEC envia às escolas para os processos de escolha que ocorrem com intervalos regulares e específicos a cada disciplina segundo os cronogramas oficiais, e que contém comentários avaliativos da equipe de avaliação sobre o trabalho realizado, critérios e resultados, apresentando a lista de livros que foram aprovados e que poderão ser objeto de escolha pelos professores.

também a definir interessantes problemáticas e temas de pesquisa (ver, por exemplo, Santos, 2007).

A perspectiva privilegiada na investigação que vem sendo realizada é, pois, de aproximação e compreensão das relações que os professores estabelecem com os livros didáticos e, neste caso, particularmente com os livros didáticos de Física. Conceitualmente, a investigação toma como pressupostos os fundamentos do realismo crítico (Bhaskar, 1975) e busca compreender as dinâmicas no espaço escolar a partir dos conceitos de vida cotidiana (Heller, 2002) e de experiência social (Dubet e Martucelli, 1998). Na perspectiva escolhida, que privilegia a dimensão sociológica e antropológica da experiência didática, entende-se que é possível e necessário aproximar-se do espaço em que os professores produzem o seu trabalho com a intenção de compreender a constituição dos processos pelos quais os manuais se tornam instrumentos ou guia de ação durante as aulas (Freitag, Costa e Motta, 1993).

Trabalhos clássicos categorizam dentro dessa tipologia as formas pelas quais os professores usam o livro didático e isso tem contribuído para explicar até certo ponto a ação docente. No entanto, trabalhos de natureza etnográfica - como o de Edwards (1997) - contribuem para esclarecer os processos de produção do conhecimento escolar nas aulas, indicando que cada professor, tomado como sujeito histórica e socialmente constituído, marca de forma particular esse trabalho de produção, dando *formas* diferentes ao conhecimento escolar, identificados por esta autora como formas de conhecimento tópica, operacional ou situacional.

Trata-se, portanto, de afirmar a necessidade de pesquisas que, como afirma Silva (2003), reexaminem as relações estabelecidas entre professores, alunos e conhecimentos, mediadas pelos livros didáticos, buscando uma nova categorização dessas formas que o conhecimento escolar assume no interior das escolas e das aulas. Assim, a investigação mais ampla aqui apresentada, iniciada em 2007 e com conclusão prevista para 2010<sup>5</sup>, centra-se em três objetivos principais: a) analisar as formas pelas quais os professores se apropriam dos manuais didáticos para a produção de suas aulas; b) explicar as formas que o conhecimento escolar assume a partir da produção de conhecimento feita pelos professores em suas aulas, utilizando o manual escolar; c) compreender o significado atribuído pelos professores às orientações didático-metodológicas apresentadas pelos autores no livro didático.

## **LIVRO DIDÁTICO: UM OBJETO SITUADO NO ESPAÇO DE RELAÇÃO ENTRE A CULTURA ESCOLAR E A CULTURA DA ESCOLA**

Também chamados de manuais didáticos ou manuais escolares, os livros didáticos podem ser compreendidos apenas como um recurso didático ou um suporte para o ensino. Como afirma Batista (2002), este “objeto variável e instável”, apresenta inúmeras características que contribuem para fazer dele um artefato cultural desprestigiado: “Livro ‘menor’ dentre os ‘maiores’, de ‘autores’ e não de ‘escritores’, objeto de interesse de ‘coleccionadores’ mas não de ‘bibliófilos’, manipulado por ‘usuários’ mas não por ‘leitores’, o pressuposto parece ser que o seu desprestígio, por contaminação, desprestigia também aqueles que dele se ocupam, os pesquisadores neles incluídos” (p. 530).

Entendidos como elemento da cultura escolar, os livros didáticos têm sido tomados como fonte e utilizados por historiadores da educação para compreender elementos constituidores dos modos de educar da sociedade brasileira ao longo dos anos, dando-se grande ênfase ao estudo dos métodos didáticos e das metodologias específicas dos conteúdos escolares. Neste sentido, alguns trabalhos se apóiam nos debates sobre as disciplinas escolares (Chervel, 1990; Goodson, 1997), o que permite analisar, sob a ótica da história, a presença deste objeto na escola.

---

<sup>5</sup> Bolsa Produtividade em Pesquisa da primeira autora, articulada a atividades de iniciação científica-PIBIC).

Destaca-se aqui a existência de estudos realizados por Schmidt (2006) nos quais a autora aponta a relevância do conceito de *código disciplinar* - construído por Cuesta Fernandes (1998) para examinar elementos explicativos da constituição da História como disciplina escolar - no desenvolvimento de estudos sobre o livro didático, entendido como *elemento visível* desse código. Para a autora, “determinados objetos contribuem para materializar as disciplinas, entre eles o manual didático. Trata-se de um tipo de objeto da cultura escolar, produzido fora da escola, mas destinado ao uso em sala de aula” (Schmidt, 2006).

Em outra perspectiva de análise, os livros são situados como mercadoria (Apple, 1995), reconhecendo-se então que são produzidos, distribuídos e consumidos tendo-se em vista um mercado específico - o escolar. Essa forma de compreender o livro didático permite afirmar que este mercado coloca em circulação, no caso brasileiro, milhões de exemplares e movimenta um altíssimo valor de recursos, disputados anualmente por editoras que atuam no Brasil, mas que hoje, em grande parte, representam a presença de grandes grupos editoriais de capital estrangeiro.

No entanto, a existência dos livros escolares pode indicar outras direções para se discutir seu valor social: é preciso lembrar a importância que têm dentro do sistema escolar brasileiro, seja para os alunos, seja para os professores. O financiamento pelo Governo Federal, por meio do Programa Nacional do Livro Didático e do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio disponibiliza, para as escolas de todo o país, obras dos diversos conteúdos de ensino e garante um acesso praticamente universalizado a esse recurso, configurando-se um modelo muito próprio da cultura escolar brasileira.

As avaliações realizadas nas duas últimas décadas, como parte destes programas, constituíram padrões de produção e estabeleceram critérios editoriais, formais e de conteúdo. Preconceitos e estereótipos, erros conceituais e incoerências teórico-metodológicas, como já afirmado, tornaram-se menos frequentes segundo análises das equipes que produzem os Guias para orientar as escolas, cujos integrantes, em muitos casos, pertencem aos quadros de diferentes universidades.

O envolvimento das universidades nos processos de avaliação tem resultado, entre outras coisas, em um envolvimento mais efetivo de pesquisadores de diferentes áreas na produção de conhecimentos sobre os livros didáticos, seja para examinar a aproximação dos livros com os novos padrões que foram sendo elaborados e exigidos, seja para verificar a presença de determinados elementos teórico-metodológicos que, admitidos como desejáveis pelos especialistas nos conteúdos específicos, também passaram a compor os critérios oficiais de avaliação (por exemplo, a presença de fontes para o ensino de História, a valorização da geometria para a Matemática, a experimentação no ensino de Ciências).

Esta questão é essencial para se compreender a justificativa teórica e a relevância social da investigação aqui apresentada. As novas exigências normalizadas pelas equipes de avaliação que prestam serviços ao MEC na forma de consultorias, além de criarem novos padrões editoriais, também estabeleceram a presença obrigatória de orientações metodológicas no manual do professor, detalhadas em elementos específicos para cada disciplina escolar, e que incluem, por exemplo, sugestões de atividades, sugestão de leituras complementares, sugestões para avaliação dos alunos.

A obrigatoriedade dessas orientações coloca uma nova exigência para as pesquisas sobre o tema, uma vez que possibilita estabelecer, em princípio, algumas aproximações entre o livro didático - inicialmente pensado para o aluno - e os chamados “manuais destinados à formação de professores” - produzidos especialmente para *ensinar professores a ensinar* - localizados como obras de Didática Específica ou como obras de Metodologia do Ensino.

Por outro lado, a participação dos professores na escolha do livro que deverá usar com seus alunos, ainda que muitas vezes reduzida à aceitação de decisões tomadas fora do âmbito das escolas, contribuiu para a constituição de novas rotinas no interior da escola, que não são

encontradas em outros países, pois decorrem diretamente do modelo de distribuição universalizada que se implantou no Brasil. Pesquisas recentes têm se debruçado sobre a questão das escolhas e dos critérios envolvidos nesses processos escolares (por exemplo, Batista e Val, 2004; Santos, 2007).

O estudo desenvolvido por Santos (2001) e que colheu, por amostragem, informações entre professores de escolas de uma rede pública específica, revela a existência de um embate entre alguns elementos da *cultura escolar* - as normatizações e definições que regulam, de fora para dentro, as atividades escolares - e a *cultura da escola* - os modos próprios de regulação e de transgressão, os ritmos e ritos que são produzidos no movimento da vida das escolas (Forquin, 1993).

Tem-se, então, na complexidade desse objeto, uma justificativa relevante para a proposição de estudos que contribuam, de diferentes pontos de vista, para a ampliação dos conhecimentos sobre o livro didático, seja do ponto de vista de sua produção e avaliação, seja do ponto de vista das escolhas feitas pelos professores nas escolas e do seu uso nas aulas.

Considerando-se que em muitas situações os livros são usados como um guia e, ainda, que esse suporte pedagógico muitas vezes se constitui como fonte única de informações sobre as quais se organiza o trabalho de ensino, são os livros didáticos que acabam por estabelecer grande parte das condições materiais para o ensino e a aprendizagem nas salas de aula. Mas, como afirma Silva (2003), “mesmo sendo usado como um instrumento, sua presença nas aulas tem implicações pedagógicas e sociais, por exemplo, quanto ao tipo de conhecimento que o livro veicula, por meio de seu conteúdo e sua forma”. Estes livros são produtos culturais e, sem dúvida, são agentes fortes na definição dos elementos culturais que serão transmitidos e privilegiados no interior das escolas.

Portanto, para o objetivo central da investigação - compreender elementos relacionados à apropriação que os professores fazem do livro didático em suas aulas - a existência do “Manual do Professor” assume fundamental importância e se estabelece como uma condição objetiva a ser explorada e analisada, originando algumas questões iniciais: que relação os professores estabelecem com essas orientações didático-metodológicas sugeridas no livro didático, ao organizar e desenvolver as suas aulas? Como essas orientações se entrecruzam com suas decisões e definições no ensino? Que elementos os manuais podem trazer para colocar em movimento as reflexões do professor sobre seu trabalho de ensino? Que papel os professores e os livros podem cumprir na produção do conhecimento escolar que é apresentado aos alunos?

A investigação pode contribuir, em diferentes âmbitos do trabalho que envolve os manuais escolares, seja para a discussão de modelos de produção e avaliação, seja para os debates curriculares e definição dos conteúdos de ensino e, particularmente para examinar processos de formação inicial e continuada de professores, instância esta em que praticamente o estudo e o debate sobre os livros escolares têm sido esquecidos.

## **ELEMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA OS PROCEDIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO**

Dentro da perspectiva assumida pelo grupo de Pesquisa Cultura, Saberes e Práticas Escolares, ao qual se articula o Núcleo de Pesquisas em Publicações Didáticas, estruturou-se uma investigação de abordagem qualitativa, com instrumental da etnografia. Na produção dos dados são relevantes a observação participante, as entrevistas e questionários bem como a análise documental, entendidas como estratégias de trabalho de campo. A construção das categorias se desenvolve no diálogo entre a teoria de sustentação e o trabalho empírico.

Desse ponto de vista, retoma-se a categoria de cotidiano escolar para justificar a inserção no campo empírico, definindo alguns pressupostos teórico-metodológicos. Primeiramente, do ponto de vista ontológico e epistemológico, a pesquisa está sustentada no pressuposto da existência de uma estrutura objetiva que organiza o mundo social, que pode ser

conhecida e explicada de maneira científica, em processos de produção e sistematização do conhecimento. No entanto, o reconhecimento da existência dessa estrutura está fortemente associado à compreensão de que os sujeitos – agentes sociais – cumprem um papel relevante na apreensão e na produção do mundo social e, que, portanto, podem ser tomados como sujeitos que, por suas ações, transforma esse mundo.

Com esses pressupostos, justifica-se plenamente a inserção no campo empírico para apreender duas dimensões que se articulam na esfera da vida cotidiana: de um lado, as determinações que impõem aos indivíduos uma dada estrutura social; de outro, os significados das ações dos sujeitos ao se relacionarem consigo mesmo, com os outros e com as objetivações nos diferentes espaços da vida social. Esta abordagem conceitual reconhece que o espaço escolar pode ser investigado, então, admitindo-se que cada escola, ainda que marcada pelas determinações estruturais que se expressam nas condições objetivas de sua existência, nas condições objetivas de trabalho dos professores, nas normatizações que derivam das administrações dos sistemas de ensino, também deve ser compreendida nos movimentos mais particulares de suas próprias construções, de sua história, de suas formas de apreender as normas, de suas especificidades ao produzir o trabalho de ensino na sua cotidianidade.

Assim, a investigação está sendo inserida nesse espaço social, para que as observações possam ser realizadas, registradas e analisadas na busca de maior compreensão sobre os processos de uso do manual didático pelos professores (Ezpeleta e Rockwell, 1989). De outro lado, para compreender o significado atribuído aos sujeitos ao seu trabalho com o livro didático, são privilegiadas as entrevistas e questionários que objetivam colocar o seu ponto de vista como elemento essencial na compreensão de tais processos. A análise documental incorpora-se como técnica complementar, porém essencial, para a produção de determinados tipos de dados.

## **PRIMEIRA FASE DA INVESTIGAÇÃO: RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES**

A construção de instrumentos de investigação para apreender as relações entre os sujeitos e os elementos que configuram atividades constitutivas do cotidiano escolar tem sido um desafio para os pesquisadores. No caso da pesquisa em curso, as observações e entrevistas serão definidas a partir dos resultados obtidos por um instrumento inicial, aplicado a um grupo de professores de Física que atuam no Ensino Médio. Para verificar a viabilidade dessa estratégia e a validade do instrumento elaborado, realizou-se um estudo piloto no primeiro semestre de 2007, cujo desenvolvimento e resultados serão apresentados a seguir.

### **1. Os sujeitos**

O questionário foi aplicado a sete professores que atuam no Ensino Médio, selecionados aleatoriamente dentro de um grupo que mantém alguma relação com a Universidade, seja por ainda estarem em processo de formação inicial ou em processo de formação continuada, em nível de pós-graduação. Esse grupo não foi entendido como amostra estatística, mas como amostra por objetivo, uma vez que no estudo final pretende-se incluir tanto profissionais formados como aqueles que ainda se encontram em processo de formação inicial - situação frequente nas redes públicas de ensino, que indica falta de professores de física, concursados, mas também existente em algumas escolas particulares.

Todos os sujeitos participantes do estudo piloto têm formação específica em Física: cinco são licenciados em Física e dois estão em fase de conclusão do curso, estes últimos atuando com contrato temporário de trabalho na rede pública de ensino. Esta seleção foi feita em função de que o estudo final não incluirá professores com formação em áreas afins que atuam no ensino de Física. No entanto, cabe ressaltar que, nesse grupo, três ministram somente aulas de

Física no Ensino Médio, três também atuam no ensino de Matemática para o ensino fundamental e um também ministra aulas de Desenho Técnico para as três séries do Ensino Médio.

## **2. O instrumento**

O instrumento foi estruturado em duas partes. Na primeira, as questões privilegiaram a presença do livro didático no processo de escolarização dos professores, indagando se usaram esse recurso durante o período de sua formação no Ensino Médio, em que disciplinas isso ocorreu e, ainda, que outros materiais utilizaram para estudar na situação específica de ausência de livros. A segunda parte buscou respostas para o uso do livro didático na atuação profissional desses sujeitos, por meio de questões fechadas, com escala, e questões abertas, de caráter opinativo (Ghiglione e Matalon, 2005).

Considerando-se também a natureza exploratória do estudo para a construção dos instrumentos definitivos de investigação, solicitou-se verbalmente aos sujeitos que registrassem observações ou críticas ao questionário utilizado. Como já referido, os estudos sobre as relações entre os sujeitos e os diferentes elementos que compõem o contexto em que se dá a experiência de escolarização têm sido um desafio aos pesquisadores no campo do ensino e, nesse sentido, os estudos exploratórios trazem grande contribuição não apenas para a revisão da estrutura das questões, mas também para a produção de outras, derivadas das experiências registradas nas questões abertas pelos participantes.

## **3. Análise dos resultados**

A pesquisa sobre formação de professores tem colocado em destaque, há algum tempo, a importância que as trajetórias pessoais de formação têm na construção de diferentes formas de ser professor. Ao lado dos estudos sobre memória e identidade, uma outra possibilidade teórica de análise dessas relações se ancora no conceito de experiência, como elaborado em Dubet (s/d). Para esse autor, “a identidade social não é um ‘ser’, mas um ‘trabalho’.” (p. 16).

Nessa perspectiva, compreender as relações dos professores com os livros didáticos implica a compreensão do “jogo de tensões” em que são construídas as suas experiências didáticas com esse recurso de ensino. Apenas dois professores referiram-se à presença do livro didático em sua formação no ensino médio, em algumas disciplinas e em alguma série do curso. Desses, apenas um utilizou, enquanto aluno, o livro didático de Física. Para os demais – três que ainda estão em formação e dois já licenciados - os estudos foram feitos com apoio em algum texto ou apostila. No entanto, destaca-se a referência, feita também pela maioria (cinco professores), às práticas de estudar com os cadernos, contendo anotações copiadas dos apontamentos e exercícios registrados pelos professores no quadro de giz.

Esta questão é relevante diante da idéia de que a experiência social dos sujeitos nos processos de formação afeta a forma como compreende sua ação profissional e influencia a construção de determinados modelos de trabalho na sala de aula. A ausência de livros didáticos para uso dos alunos na maior parte das escolas públicas e a conseqüente construção de um modo de dar aulas de Física anotando conceitos e exercícios no quadro de giz - experiência vivida pelos professores em sua própria formação – são elementos que se incorporam ao repertório de estratégias para “dar aulas” no Ensino Médio.

Considerando-se a recente implementação do PNLEM pelo Governo Federal, que disponibilizará livros didáticos de Física aos alunos do Ensino Médio, esta se torna uma questão relevante de pesquisa: como os professores se relacionarão com os livros? Que uso farão desse recurso? Como ele será incorporado às práticas já estabelecidas em suas rotinas de aula? Nesse sentido, o estudo piloto indicou a necessidade de incluir questões no instrumento definitivo para buscar captar elementos que possam contribuir para explicitar a natureza da relação que os professores estabelecem com o livro didático, tanto na situação em que referem à utilização

desse recurso como na situação em que referem à ausência de livros na sua formação no Ensino Médio.

A segunda parte do instrumento - com questões de múltipla escolha, de escala, e questões abertas - procurou saber se e de que forma esses professores utilizam livros didáticos para ensinar Física no Ensino Médio, qual é o livro utilizado por eles e que características destacam como necessárias ao livro de Física, seja do ponto de vista do trabalho do professor, seja para o aluno. Em especial, duas questões foram dirigidas à relação que estabelecem com as orientações didático-metodológicas incluídas nos manuais destinados aos professores.

Para a maioria dos sujeitos participantes (86%), o uso do livro está restrito a suas atividades de planejamento das aulas, busca de referências, exercícios e experimentos para o trabalho com os alunos, observando-se, portanto, aqui, a reprodução das condições de formação predominantes no grupo – a maioria dos alunos de Ensino Médio desses professores não apóia seus estudos e aprendizagens em livros didáticos utilizados nas aulas.

Quanto aos livros utilizados, os professores apontaram: o de autoria de Bonjorno (único com duas indicações); o de Ramalho, Nicolau e Toledo; Alberto Gaspar; GREF; Antonio Máximo e Beatriz Alvarenga; Fernando Cabral e Alexandre Lago. Apenas um dos professores tem livros didáticos disponíveis para o uso dos seus alunos, citando o de Aurélio e Toscano.

Perguntados sobre o que consideram um livro ideal, é relevante distinguir as respostas dadas pelos professores que ainda estão em processo de formação continuada da opinião dos já licenciados. O primeiro grupo indica que um bom livro para o professor é aquele que traz orientações sobre o conteúdo e como realizar as atividades, inclusive roteiros para as práticas. Já o segundo grupo apontou a necessidade do livro permitir escolhas ao professor, seja do ponto de vista das atividades, seja dos conteúdos que pudessem ser mais interessantes para cada grupo de alunos.

Quanto às características do livro didático que seriam desejáveis pensando nos seus alunos, dois dos professores em formação inicial convergiram para a presença de enfoques “mais conceituais” e um deles referiu-se a “orientações sobre como estudar”<sup>6</sup>. Os professores licenciados ampliaram significativamente os elementos desejáveis, fato que pode ser visto como indício de que a experiência com o ensino e a continuidade dos estudos após a formação inicial permitem a eles um olhar multiperspectivado sobre o livro didático. Entre as indicações, destacam-se: “linguagem menos formal, pela contextualização dos conceitos”; “inserção de problemas-desafio”; “buscar em situações cotidianas experimentos de fácil manuseio”; “trazer figuras que chamem a atenção;” “deve ser colorido e bem apresentável, para que o aluno sinta prazer em utilizá-lo”; mostrar “o processo de construção da ciência, sendo evidenciada a presença humana como peça fundamental no processo de desenvolvimento científico”; permitir “a integração dos conteúdos da Física (...) e também com as mais variadas ciências”.

Finalmente, perguntados sobre a utilidade das orientações metodológicas disponíveis nos livros didáticos, contrariando a afirmação de senso comum de que os professores não as lêem, todos os sujeitos que participaram do estudo exploratório indicaram que as orientações são lidas e, em parte, aproveitadas em suas aulas. Reconhecem limites e necessidades de adequação, mas ressaltam o fato de que as orientações e sugestões contribuem para que encontrem outras possibilidades no ensino que realizam.

Para investigar como os professores participantes da pesquisa entendem a presença das orientações metodológicas presentes nos livros, foram propostas dez questões referentes ao assunto. O resultado é apresentado no quadro a seguir:

---

<sup>6</sup> Foram mantidas as expressões na forma utilizada pelos colaboradores da investigação.

**Quadro 1 – Respostas dos professores**

<b>Afirmações</b>	<b>Discordo totalmente</b>	<b>Concordo em parte</b>	<b>Concordo totalmente</b>
a) as orientações não são necessárias, pois o professor é especialista.	6	1	0
b) há orientações que auxiliam o professor a preparar suas aulas.	1	1	5
c) as orientações podem melhorar a qualidade das aulas para muitos professores.	0	2	5
d) não são viáveis, pois são muito distantes da realidade.	3	3	0
e) sempre se aproveita alguma coisa.	0	2	3
f) os professores não lêem, pois sabem o que fazer em suas aulas.	2	4	0
g) os professores não se interessam por elas.	1	5	0
h) muitos professores aproveitam tais orientações pois são viáveis e interessantes.	0	2	4
i) para quem não tem formação em Física, podem ajudar.	1	3	3
j) há ótimas sugestões para as aulas nas orientações feitas pelos autores.	0	4	2

**Fonte: pesquisa dos autores, 2007.**

O grande número de professores que optou por “discordo totalmente” na questão A está em coerência com o grande número de professores que optaram por “concordo totalmente” na questão B, revelando que, de fato, esses professores buscam auxílio, de alguma forma, nas orientações metodológicas, ou acreditam na sua importância para a construção das aulas. O fato da maioria dos professores ter escolhido a opção “concordo em parte” na questão D, reforça a necessidade de investigação sobre a relação dessas orientações com a realidade das escolas.

Além dos dados contidos na tabela, o instrumento também possibilitou que os professores completassem, de maneira aberta, sua opinião a respeito das orientações metodológicas. Um deles destacou o distanciamento das orientações em relação à realidade das escolas: “É uma importante ferramenta para o planejamento da aula. No entanto, em algumas situações, tais orientações podem ser deixadas de lado pela impossibilidade de aplicação a realidade escolar, seja por ausência de recursos didáticos ou mesmo pela inadequação a proposta pedagógica da escola”. Um segundo professor esboçou uma opinião crítica em relação às orientações, no caso de serem usadas por professores que não apresentam domínio de conteúdo: “Em relação às orientações, acredito que possam contribuir sim, mas apenas para o professor que já tem um domínio do conteúdo em questão. Pois, para um professor que não tem um domínio pleno da disciplina em si, poderia funcionar como uma “bíblia” de como se dar uma aula de física”.

Por fim, um terceiro professor apresenta os elementos que espera encontrar nas orientações a fim de utilizá-los na construção de suas aulas: “O apoio pedagógico feito por alguns livros é um fator de grande importância ao professor, o mesmo pode ter soluções estratégicas para discernir dúvidas, que frequentemente acometam os alunos e, muitas vezes o próprio professor...”. Os demais professores não apresentaram nenhum comentário além do posicionamento dado às questões.

De forma geral, as respostas obtidas no estudo piloto confirmaram a possibilidade de utilização do questionário, com algumas alterações e inclusões derivadas das respostas dos professores colaboradores, indicando que sua aplicação permite também localizar diferentes

experiências que poderão ser exploradas nas entrevistas e observações de aulas durante o estudo final. Justifica-se também, a partir dos resultados obtidos, a relevância de centrar as análises no uso das orientações metodológicas pelos professores, de forma a verificar e discutir as formas como delas se apropriam para a produção de suas aulas. Essas serão questões centrais para a segunda fase da investigação.

## REFERÊNCIAS

- ABUD, K. M. Colonização e sentimento nacional: a leitura dos programas de ensino e livros didáticos de História da era Vargas. In: FERNANDES, R. e ADÃO, A. (org.): *Leitura e escrita em Portugal e no Brasil, 1500-1970. Atas do 1º Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação*, Porto, Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 1998, Vol. II, pp. 177-183.
- APPLE, Michael. Cultura e comércio do livro didático. In APPLE, M. *Trabalho docente e textos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, p. 81-105.
- BATISTA, Antônio Augusto Gomes; VAL, Maria da Graça Costa. *Livros de alfabetização e de português: os professores e suas escolhas*. Belo Horizonte: Ceale/ Autêntica, 2004.
- BHASKAR, Roy. *A Realist theory of Science*. 1977 (acesso em setembro de 2007, disponível em [www.raggedclaws.com/criticalrealism/archive/rts/rts.html](http://www.raggedclaws.com/criticalrealism/archive/rts/rts.html)).
- BITTENCOURT, C. M. F.: *Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escola*. Tese de Doutorado, Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1993.
- BITTENCOURT, C. M. F.: O percurso acidentado do ensino de História da América. In: IOKOI, Z.M.G.; BITTENCOURT, C.M.F. (org.): *Educação na América Latina*, Rio de Janeiro/São Paulo, Expressão e Cultura/Edusp, 1996, p. 203-218.
- BRASIL/MEC. [www1.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/livro\\_didatico/](http://www1.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/livro_didatico/)
- DUBET, François. *Sociologia da experiência*. Lisboa: Instituto Piaget, s/d.
- DUBET, F.; MARTUCELLI, D. *En la escuela: sociologia de la experiencia escolar*. Buenos Aires: Losadas, 1998.
- EDWARDS, Verônica. *Os sujeitos no universo escolar*. São Paulo: Ática, 1997.
- FORQUIN, Jean-Claude. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*. Tradução Guacira Lopes Louro. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1993.
- FRACALANZA, H. e MEGID NETO, J. (orgs.). *O livro didático de Ciências no Brasil*. Campinas: Komedi, 2006.
- FREITAG, B; COSTA, W.; MOTTA, V. *O livro didático em questão*, São Paulo, Cortez, 1993 (2ª ed.).
- GARCIA, N.M.D.; GARCIA, T.M.F.B.; HIGA, I. O Projeto de Ensino de Física (PEF): um modo brasileiro de ensinar Física da década de 1970. In: *Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 17, São Luis, MA, 2007.
- GARCIA, T. M. B.: ‘Ciência do ensino e doutrina do método’: a didática e os manuais para formação de professores nas Escolas Normais (1890-1990). *VI Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana*, San Luis Potosí (México), 2003.
- GARCIA, T. M. F. B. ; SCHMIDT, Maria Auxiliadora . A formação da consciência histórica de alunos e professores e o cotidiano em aulas de História. *Cadernos CEDES*, Campinas, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 297-308, 2005.
- GARCIA, T. M. F. B. ; SCHMIDT, Maria Auxiliadora . A História Local e a reconstrução das práticas de formação de professores. In: XII ENDIPE, 2004, Curitiba, PR. XII ENDIPE: conhecimento local e conhecimento universal. Curitiba, PR, 2004a. v. 1. p. 1409-1418.

- GARCIA, T. M. F. B. ; SCHMIDT, Maria Auxiliadora . Histories of the city as enlightenment of the formation of historical conscience of brazilian children (1997-2000). In Nakou, I. (org) *Approaching History Education in the beginning of the 21st Century*. Atenas, Grécia : Metaixmio, 2006, p. 187-199.
- GARCIA, T. M. F. B. ; SCHMIDT, Maria Auxiliadora . Teaching History from documents in the family archives: a social experiment with brazilian children In: HEIRNET, 2004, Ambleside. HEIRNET CONFERENCE, 2004b.
- GHIGLIONE, R.; MATALON, B. O Inquérito: teoria e prática. Tradução de Conceição Lemos Pires.4.ed. 1 reimp. Oeiras, PO: Celta Editora, 2005.
- GOODSON, I.. A construção social do currículo. Lisboa: Educa, 1997.
- HELLER, Agnes. Sociología de la vida cotidiana. Barcelona, Ediciones Peninsula, 2002.
- MUNAKATA, K. Investigações acerca dos livros escolares no Brasil: das idéias à materialidade. VI Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana, San Luis Potosí (México), 2003.
- MUNAKATA, K. Livro didático: produção e leituras. In ABREU, M.(org): *Leitura, história e história da leitura*, Campinas, São Paulo: Associação de leitura do Brasil/ Fapesp, 1999.
- MUNAKATA, K.: Livros didáticos no Brasil: mercado e investigações. Segundo Seminario Internacional: *Textos escolares en Iberoamérica, Avatares del pasado y tendencias actuales*, Quilmes, Universidad Nacional de Quilmes, 1997.
- EZPELETA , J. ; ROCKWELL, E. *Pesquisa participante*. Trad. Francisco S. de Alencar Barbosa. 2 ed. São Paulo: Cortez: Editores Associados, 1989.
- SCHMIDT, M. A.: Lições de métodos: o ensino de História em manuais destinados à formação de professores no Brasil, 1930-1970. *VI Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Latinoamericana*, San Luis Potosí (México), 2003.
- SILVA, Edna da. O uso do livro didático e as formas de conhecimento em aulas de História no ensino médio. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- VALENTE, W. R.: Positivismo e matemática escolar dos livros didáticos no advento da República. *Cadernos de Pesquisa*, nº 109, 2000, p. 201 - 212.
- VIDAL, D. G.: Práticas de formação docente: um estudo sobre o movimento do acervo da biblioteca da Escola de Professores do Instituto de Educação do Distrito Federal (1932-37). *Atas do II Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação*, São Paulo, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1998, Vol. I, p. 252-258.
- VIDAL, D. G.: O exercício disciplinado do olhar: livros, leituras e práticas de formação docente no Instituto de Educação do Distrito Federal (1932- 1937), Bragança Paulista, Universidade São Francisco, 2001, Cap. IV: “A Biblioteca da Escola dos Professores”, p. 157-199.
- WUO, Wagner. *A Física e os livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados para o ensino médio: uma análise*. São Paulo: EDUC/FAPESp, 2000.
- ZAMBONI, E.: A visão dos *descobrimientos* na literatura didática: um estudo da vulgarização das tendências historiográficas. In: IOKOI, Z. M. G. ; BITTENCOURT, C. M. F. (org.): *Educação na América Latina*, Rio de Janeiro/São Paulo, Expressão e Cultura/Edusp, 1996, p. 245-254.