

A CONSTRUÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS DE FÍSICA A PARTIR DE LIVROS E TEXTOS PARADIDÁTICOS: UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE FÍSICA

CONSTRUCTION OF TEACHING-LEARNING SEQUENCES OF PHYSICS FROM PARADIDATIC BOOKS AND TEXTS: A STRATEGY FOR THE TEACHING OF PHYSICS

Michel Pereira Campos Silva¹; Instituto Federal de São Paulo - IFSP / Campus São Paulo – Licenciando em Física; silva-michel@hotmail.com

Winston Gomes Schmiedecke²; Instituto Federal de São Paulo – IFSP / Campus São Paulo, Departamento de Física; winston.fisica@gmail.com

Resumo: Os livros e textos paradidáticos são ferramentas pedagógicas de grande valia no trabalho realizado pelos docentes em sala de aula, funcionando como elementos de apoio ao planejamento de suas ações e, também, servindo-lhes como materiais facilitadores do processo de complementação dos conteúdos programáticos abordados. Em ambos os casos, tais materiais apresentam relevante importância na construção de sequências didáticas de física. Um olhar mais atento pode revelar o potencial que alguns desses materiais paradidáticos têm em propor e dar sustentação às discussões que contemplam temas atuais, permitindo sua utilização como fonte de pesquisa e referências sobre temas relacionados à Natureza da Ciência e à História e Filosofia da Ciência. Neste trabalho, pretendemos mostrar como a seleção de livros e textos paradidáticos pode enriquecer e viabilizar a construção de sequências didáticas de física para serem aplicadas no Ensino Médio.

Palavras-chave: História e Filosofia da Ciência– sequências didáticas – paradidáticos

Abstract : Paradidactic books and texts are valuable teaching tools for the work performed by teachers in the classroom, acting as supporting elements to plan their actions and also as auxiliary materials for discussing regular contents. In both cases, these materials are relevant to the construction of teaching-learning sequences in physics classes. A closer look may reveal the potential that paradidactic materials have in starting and supporting discussions about current issues, and as reference sources on topics related to the Nature of Science and the History and Philosophy of Science. In this work we intend to show how the selection of paradidactic books and texts can enrich and facilitate the construction of teaching-learning physics sequences, to be used in High School level.

Keywords: History and Philosophy of Science – teaching-learning sequences – paradidactics

Introdução: A construção de Sequências Didáticas (SD) de Física norteada por critérios e elementos próprios da História e Filosofia da Ciência (HFC) apresenta-se como parte de uma metodologia de ensino que, contemplando algumas das principais discussões realizadas na esfera acadêmica, tenha fôlego e efetividade suficientes para chegar à sala de aula, conforme salienta Pernambuco (2009): É preciso novo espaço para as licenciaturas que rompa com a distribuição de disciplinas por departamentos acadêmicos isolados e com o ensino de professores que repetem, sem pensar, velhas fórmulas. Neste momento de reformulações do ensino superior público e da expansão na oferta das licenciaturas e dos cursos de formação continuada, precisamos criar alternativas em que a formação dos professores de física possibilite ao aluno ser sujeito de uma aprendizagem que se realiza em interações coletivas e mútuas com trocas de aprendizagens, conhecimentos e procedimentos [...] é preciso colocar em prática grades temáticas, articulando a teoria com a prática, a partir de um trabalho conjunto entre os professores e entre os professores e alunos. (PERNAMBUCO, 2009). Nesse sentido, a utilização de livros e textos paradidáticos pode ser um diferencial significativo. Em nosso trabalho, desenvolvido ao longo de um semestre letivo, como parte das atividades obrigatórias de uma disciplina de um curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública da cidade de São Paulo (SP), selecionamos livros, documentários e outros materiais que, sendo ou não declaradamente *didáticos* – mas que se prestam ao didatismo –, contemplando temas sob abordagens contextualizadas, destinadas a motivar e instrumentalizar o aluno de um curso de Física do Ensino Médio para o hábito da leitura (TONI; FICAGNA *apud* BENETI, 2008). A esse intuito, aliamos o enorme potencial da HFC como estratégia de trabalho com questões relacionadas à Natureza da Ciência (NdC), tais como:

- (a) evidenciar o caráter provisório dos conhecimentos científicos;
- (b) preparar indivíduos adaptados a uma realidade em contínua transformação [...];
- (d) evidenciar as relações mútuas que vinculam ciência, tecnologia e sociedade;
- (e) evidenciar as características fundamentais da atividade científica e, assim, promover a *alfabetização científica* dos indivíduos [...];
- (g) estimular o interesse dos alunos pelas disciplinas científicas, ao quebrar a monotonia dos programas de ensino estritamente direcionados para aspectos técnicos;
- (h) oportunizar o contato dos alunos com indagações, evidências, argumentos, teorias e interpretações que estimulem a mudança conceitual ou a aquisição de concepções mais aceitáveis do ponto de vista científico. (BASTOS *apud* ASSIS, 2005)

Resumo da sequência didática e metodologia desenvolvida: A noção de sequência didática que desenvolvemos alinha-se com a definição sustentada por Zabala (1998), que a descreve como: Um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. (ZABALA, 1998).

Sob tais preceitos, apresentamos a seguir um resumo dos principais elementos da nossa proposta, focando os paradidáticos utilizados:

Objetivos: proporcionar o estudo das leis do movimento para os planetas (basicamente as Leis de Kepler e da Gravitação Universal).

Metodologia de ensino: A partir da abordagem de como o conhecimento científico tem caráter provisório, levaremos os educandos a refletir sob aspectos da natureza da ciência presentes, por exemplo, nos debates envolvendo os modelos geocêntrico e heliocêntrico, que culminaram na descoberta das Leis de Kepler. Pretendemos, assim, evidenciar características fundamentais da atividade científica, transcendendo propostas didáticas que se apóiam em pequenos quadros caracterizando de maneira ingênua e inadequada apenas aspectos “geniais” do cientista. A SD privilegia vários tipos de materiais de apoio, mas, neste trabalho, abordaremos somente os livros e textos paradidáticos que, de fato, lhe dão fundamento e sustentação.

Foram utilizados quatro artigos científicos publicados nas revistas brasileiras especializadas em ensino de física e dois capítulos de um livro paradidático de física. Estes materiais serão apresentados de forma resumida, com os recortes adequados durante as aulas. Pretendemos, ainda, aplicar dois questionários visando: Verificar as pré-concepções dos alunos quanto ao tema abordado e, também, identificar a forma sob a qual o aluno teve, ou não, contato com esse tema; Analisar as contribuições oferecidas pelos materiais paradidáticos ao aprendizado do aluno. Verificar se os objetivos da SD foram atingidos e em qual amplitude pode-se trabalhar com os paradidáticos através de uma SD.

Conclusão: As atividades que compõe a SD que construímos, além de estimularem a leitura de textos acadêmicos, de privilegiarem o trabalho com aspectos relacionados à NdC e, também, práticas características do trabalho habitualmente desenvolvido em HFC, apresentam-se como um recurso extra aos materiais já estabelecidos como suporte e referência para o trabalho docente, como é o caso dos “Cadernos” adotados pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

Em especial, o uso de livros e textos paradidáticos na elaboração e concepção dessa sequência de ensino pode dar sustentação e subsídios a discussões, debates e outras mediações relacionadas ao ensino de física praticado na escola média. Mesmo não havendo ainda sua efetiva aplicação, parece-nos plausível o uso dos textos paradidáticos indicados na proposta, já que são de fácil acesso e podem ser aplicados de forma resumida e pontual pelo professor em sala de aula, sem detrimento do seu conteúdo programático obrigatório.

Referências Bibliográficas:

ASSIS, A. K. T. *Leitura, argumentação e ensino de Física: a análise da utilização de um texto paradidático em sala de aula*. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência, Departamento da Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2005.

BENETI, A. C. *Textos Paradidáticos e o Ensino de Física: Uma Análise das Ações do Professor no Âmbito da Sala de Aula*. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência, Departamento da Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2008.

PERNANBUCO, M. M. C. A. *Escola hoje e o ensino de física*. In: MARTINS, A. F. P. (org.) *Física ainda é cultura?* São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.