

UMA REVISÃO DAS PROPOSTAS DE ENSINO SOBRE RELATIVIDADE

Janaina Rosa Madruga [jana_madruga@hotmail.com]

Eliane Cappelletto [dfscapp@furg.br]

Departamento de Física – FURG, Campus Carreiros, 96201-900, Rio Grande, RS – Brasil

O cidadão precisa compreender o mundo em que vive e a escola deve auxiliá-lo nessa tarefa. Na Física, os currículos do ensino médio costumam tratar apenas das teorias desenvolvidas até o séc. XIX. A intensa pesquisa em Física desenvolvida no último século – a chamada Física Moderna e Contemporânea (FMC) –, e seus desdobramentos tecnológicos, muito raramente são discutidos no ambiente escolar. Sabe-se que temas de FMC costumam despertar o interesse dos jovens, que os conhecem através da televisão, de filmes de ficção científica ou da internet. Então, por que estes assuntos não costumam ser abordados na escola? Pesquisas apontam que as principais dificuldades ainda são a falta de formação dos educadores e o pouco material disponível nos livros didáticos. Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão do ensino de Relatividade Especial (RE) e Relatividade Geral (RG). A investigação abrange os trabalhos de pesquisa mais recentes sobre a inserção dos conteúdos de RE e RG, entrevistas com educadores e uma análise de livros didáticos. Nos artigos publicados recentemente, buscou-se colher subsídios sobre dinâmicas e métodos de ensino de RE e RG que têm tido sucesso em sala de aula. As entrevistas com os educadores que atuam na cidade do Rio Grande, RS, permitem compreender as motivações e dificuldades que os educadores têm quando querem ensinar Relatividade. Os livros de Física selecionados foram aqueles fornecidos às escolas públicas pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio e outros livros de uso corrente por professores e estudantes. O intuito é saber quais tópicos de RE e RG são abordados e de que forma isso é feito. Ostermann e Moreira (2000), em uma revisão da literatura sobre a linha de pesquisa “FMC no ensino médio”, constataram que a maioria das publicações eram materiais de divulgação e que existia uma escassez de trabalhos sobre concepções alternativas dos estudantes sobre esses temas e de pesquisas testadas em sala de aula. Sobre a Relatividade, os trabalhos apontam erros conceituais evidenciados por professores e livros didáticos: noções newtonianas utilizadas para explicarem ideias relativistas; interpretações errôneas da relação massa-energia; dificuldades com os conceitos de espaço e tempo. Existem, também, propostas didáticas para ensinar Relatividade. Pereira e Ostermann (2009) apresentam uma revisão mais recente sobre o ensino de FMC, com 102 artigos publicados no período de 2001 a 2006. Os autores constataram que, apesar do aumento de publicações que apresentam resultados de pesquisa, a maioria dos artigos ainda se refere a textos de consulta para professores. Embora haja um número considerável de estudos envolvendo propostas didáticas inovadoras, poucos investigam os mecanismos envolvidos no processo de construção de conhecimentos em sala de aula. Destes 102 artigos analisados, apenas 23 abordam especificamente RE e RG. Esses trabalhos focalizam, em linhas gerais, os seguintes aspectos: discussão e incompreensão de *conceitos*, detalhamento de *princípios, leis e teorias*, discussão de *aplicações*. A análise dos livros didáticos de Física revela que a RE não consta na maioria das obras, ou muitas vezes sua abordagem deixa a desejar, seja por erros conceituais, seja pela superficialidade. Os autores dos livros mais recentes têm feito um esforço para introduzir o tema RE, ao final do livro ou nos capítulos de mecânica. Mas as situações utilizadas são insuficientes para que o aluno compreenda com profundidade os conceitos-chaves. Os professores têm poucas possibilidades de aperfeiçoamento, necessitando de mais e melhores materiais didáticos, especialmente aqueles fruto de pesquisas testadas em sala de aula.

Palavras-chave: currículo, processo de ensino-aprendizagem, física, relatividade.

Referências

- OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa “Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio”. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 23-48, jan. 2000.
- PEREIRA, A.P.; OSTERMANN, F. Sobre o Ensino de Física Moderna e Contemporânea: uma Revisão da Produção Acadêmica Recente. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 14, n. 3, p. 393-420, set. 2009.