Física moderna 1 - 2º semestre/ 2010

Atividade 6 - Mecânica ondulatória

Data de entrega 18/10/2010

Faça uma leitura atenta dos três trechos indicados abaixo e em seguida responda às questões abaixo.

i) “A Matéria uma aventura do espírito” Menezes, L.C. , Livraria da Física, 1ª ed, 2005. Cap 6 pag 148-152.

ii) “The Feynman Lectures on Physics V 1” Feynman, R. P. (cap 6 pag 6-10 e 6-11)¹

iii) “What is Matter?” Schrödinger, E. 1953 (Extraído de Particles and Fields, Readings from Scientific American, editor W.J. Kaufmann, III (W.H. Freeman and Co., 1980)).

1. É muito comum nos depararmos com uma visualização do átomo na qual o elétron orbita em torno do próton. Na perspectiva da mecânica quântica faz sentido permanecer com essa imagem? O conceito de trajetória tem sentido na mecânica quântica? Numa situação de sala de aula para ensino médio, como você tentaria contornar o dilema “Átomo de Bohr versus Trajetória”?
2. A partir da interpretação quântica para o módulo quadrático da função de onda, compare a célebre frase de Einstein: “Deus não joga dados”, com a “máxima” da mecânica quântica: “Tudo o que não for proibido pode ocorrer ainda que com pequena probabilidade”.
3. É frequente uma contraposição entre o determinismo clássico e o indeterminismo quântico. A equação de Schrödinger é uma equação não

¹Todo o capítulo é recomendado como uma revisão de probabilidade.

determinística para a função de onda? Como a interpretação de Born para a função de onda se encaixa neste contexto?

4. Qual é, segundo Schrödinger, a relação direta entre onda e partícula?
5. Schrödinger deixa claro existir um conflito entre uma descrição corpuscular e ondulatória da matéria quântica. Resuma essa controversia.