

HG 516 - EPISTEMOLOGIA DA FÍSICA

Prof. Silvio Seno Chibeni – 1º semestre 2014

Lista de exercícios # 2 – junho/2014

1. a) Como é descrito o *estado* de um objeto simples (“ponto material”) na mecânica clássica? Que *lei* determina a evolução temporal desse estado? b) O que se entende quando se diz que essa evolução é *determinista*?
2. a) Como a mecânica quântica caracteriza *estados e grandezas físicas*? Como a teoria atribui *valores* às grandezas físicas? b) Explique por que esse modo pelo qual a mecânica quântica funciona matematicamente sugere que os estados quânticos *não* fornecem uma descrição completa das propriedades dos objetos físicos.
3. a) Descreva, em linhas gerais, o *fenômeno* explorado no argumento de EPR. b) Quais as duas únicas explicações possíveis para esse fenômeno?
4. a) Qual das explicações para o fenômeno de EPR, mencionadas na resposta anterior, Einstein considerava impossível por razões físicas? d) Indique por que essa rejeição conduz à conclusão de que a mecânica quântica é incompleta.
5. Schrödinger mostrou, em 1935, que se os estados quânticos forem considerados como contendo toda a informação possível sobre as propriedades dos objetos e se eles evoluírem temporalmente segundo sua equação, chega-se a uma conclusão que não apenas contraria os fatos, mas parece mesmo absurda. Explique esse argumento em linhas gerais (não precisa dar detalhes matemáticos).