

Delimitando o Problema da Medição na Mecânica Quântica: o debate de E. P. Wigner e H. Margenau *versus* H. Putnam

Frederik Moreira dos Santos

Universidade Federal da Bahia/UFBA

Esta comunicação fornecerá elementos para melhor compreendermos a razão que levou Eugene P. Wigner (laureado com o prêmio Nobel de física, em 1963) a entrar, juntamente com o colega H. Margenau, em um debate filosófico direto com Hilary Putnam, no início da década de 1960. Segundo Wigner & Margenau (1962), Putnam (1961) apresentava uma visão equivocada sobre a interpretação de certos pontos da teoria quântica, pois este último afirmava que ela não poderia incorporar estas duas condições conjuntamente: (1) que uma medição exige uma interação com um sistema 'externo', e (2) que todo o universo pode ser tratado como um sistema quântico. Se anularmos (1) ou (2), nós obteríamos como válidas as seguintes proposições: (3) O Universo nunca é submetido a uma medição, e que (4) todo o universo é um sistema cuja evolução temporal obedece à equação Schrodinger a *todo instante* (ou seja, não há redução "do pacote de ondas"). Porém, estas duas proposições acima se mostram falsas empiricamente, portanto, para Putnam, o formalismo da mecânica quântica padrão, construído por von Neumann, não é completo. Wigner & Margenau (1962) responderam a Putnam publicando um artigo no volume seguinte da mesma revista. Neste, eles afirmam que a primeira condição é garantida pela estrutura formal da mecânica quântica e que a segunda condição só não pode ser completamente atendida devido à propriedade particular da consciência (que escapa ao tratamento formal da teoria quântica) de reduzir a função de onda do sistema. Wigner argumenta que deveríamos abandonar a proposição número (2), mas não entende a razão que leva Putnam a inferir as proposições (3) e (4). Para Wigner, estas duas últimas conclusões estariam erradas.

Em um artigo posterior (1964), Putnam não se mostra satisfeito com a proposta mentalista de Wigner e pergunta quais leis naturais regeriam a interação da mente com o pacote de onda. Ao responder a esta última questão, Wigner nos fornece uma de suas mais precisas apresentações em relação ao seu modelo explicativo que pretendia resolver paradoxos extraídos da estrutura semântica na teoria da medição na mecânica quântica. Nesta comunicação pretendemos apresentar uma síntese deste debate e, ao

mesmo tempo, expor a visão particular construída por Wigner, e compartilhada por seu amigo Margenau, em relação ao problema da medição.

Nossa análise estará focada, principalmente, nos seguintes artigos de Wigner & Margenau.: “Comments on Professor Putnam’s Comments”, *Philosophy of Science*, 29 : 292-293, 1962; e “Reply to Professor Putnam”, *Phil. Sci.*, Vol. 31, No. 1, Jan., 1964. E nos seguintes artigos publicados por Putnam: “Comments on the Paper of David Sharp”. *Phil. Sci.*, Vol. 28, No. 3, 1961; e “Comments on Comments on Comments: A Reply to Margenau and Wigner”, *Phil. Sci.*, Vol. 31, No. 1, pp. 1-6, 1964.