

AVALIAÇÃO DE TOMOGRAFIA QUÂNTICA PARA ESTADOS GATO DE SCHRÖDINGER E ESTADOS DE FÓTONS ADICIONADOS

Wagner Coelho Normando Filho, Hilma Helena Macedo de Vasconcelos

Fano, em 1957, propôs um problema de encontrar o estado de um sistema quântico a partir de medições em vários sistemas idênticos (ensemble). Com os resultados obtidos, fez-se possível a reconstrução estatística da matriz densidade. Tal procedimento é conhecido como tomografia de estados quânticos. Em fenômenos quânticos, as medições de grandezas físicas modificam o estado do sistema em estudo (incerteza de Heisenberg), colaborando para a perda de informações do sistema. Com isso, a tomografia tem aplicabilidade em diferentes contextos - como dentro da teoria da informação quântica, onde pode ser usada para determinar os estados reais de qubits. Em óptica quântica, a tomografia pode ser utilizada para avaliar a perda de informação no envio de sinais entre duas fontes. Assim, por meio de estados que apresentam uma maior proximidade com estados clássicos e com o formalismo de Wigner, é possível construir uma função de distribuição conjunta das variáveis (q e p), canonicamente conjugadas, cujo aspecto segue a uma distribuição clássica de probabilidades. Nesse contexto, por meio de um estudo teórico, e por meio do uso de um estimador numérico, foram simulados experimentos, a fim de analisar a tomografia de alguns estados, tais como: estados gato de Schrödinger e estados de fótons adicionados. Agradecemos a Funcap pelo investimento no PIBIC-UFC, que foi de extrema importância para a realização do trabalho.

Palavras-chave: Tomografia de estados quântico. Estados de fótons adicionados. Estados gato de Schrödinger. Teoria da i.