

MECÂNICA QUÂNTICA NÃO-ADITIVA

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Jussara Silvia Carneiro Vieira, ANNA JULIA CAMESI TOSSI, Raimundo Nogueira da Costa Filho

As bases da teoria quântica são suas funções de onda e operadores. As funções de onda representam o estado de um sistema, definem os vetores abstratos e os operadores representam os observáveis, que são as grandezas físicas do sistema, tais como o momento ou componentes do spin, posição e energia. Um observável atua como transformações lineares em vetores, ou seja, transforma um vetor em outro vetor do mesmo espaço multiplicado por uma constante, denominada autovalor. É desta forma que se altera a posição de um autoestado, aplicamos o operador de translação que mudará sua posição mantendo suas propriedades físicas. Como na mecânica quântica não há como descrever a trajetória de uma partícula, costuma-se usar o conceito de evolução temporal do estado. Um estado quântico evolui no tempo de um estado inicial a um final através da relação com um operador linear, chamado operador de evolução temporal. Quando a simetria de translação no espaço é quebrada surgem problemas com a Equação de Schrödinger em espaços curvos ou com massa efetiva dependente da posição, ou ainda, de problemas com relações de comutação deformadas. O operador translacional não-aditivo apresenta-se como solução desses problemas, ele muda as relações de comutação para posição e momento. Ao ser inserido na Equação de Schrödinger, esta permanece linear e homogênea, demonstrando que a evolução temporal é determinística.

Palavras-chave: Operador. Translação. Evolução temporal. Não-aditivo.