

PROPRIEDADES ESTATÍSTICAS DOS FÉRMIONS DE MAJORANA

Laura Elaidy da Silva Machado, Carlos Alberto Santos de Almeida

O objeto de estudo do presente trabalho são os férmons de Majorana, partículas que foram previstas teoricamente em 1937 pelo físico Ettore Majorana. Esses férmons (eletricamente neutros) são suas próprias antipartículas e tem a sua dinâmica regida pela equação de Majorana, na qual o campo espinorial é, por definição, equivalente ao seu conjugado de carga. Apesar de tal partícula ainda não ter sido encontrada na natureza, o estudo de suas propriedades tem se mostrado relevante em diversas áreas como a física da matéria condensada (no estudo dos supercondutores topológicos), a física de neutrinos e a computação quântica. Por outro lado, em 1948 o matemático Claude E. Shannon criou o conceito que veio a ser conhecido como entropia de Shannon, cuja origem está na teoria da informação. Essa entropia pode ser definida como uma maneira de medir o grau médio de incerteza a respeito de fontes de informação, o que permite a quantificação da informação presente num sistema. Em sistemas quânticos a entropia de Shannon está associada a incerteza da localização ou do momento de uma partícula. Estabelecendo conexões entre os dois conceitos explanados, o objetivo do projeto é realizar um estudo sobre a entropia de Shannon em férmons de Majorana, para buscar uma compreensão mais clara das incertezas associadas a essas partículas. Queremos também investigar como a citada entropia e outras propriedades termodinâmicas se modificam sob a ação de um potencial externo linear.

Palavras-chave: Férmons de Majorana. Entropia de Shannon. Propriedades termodinâmicas. Potencial linear.