



GASES DE FERMÍ DIPOLARES EM ARMADILHAS ESFÉRICAS

Douglas Lima De Menezes¹
Aristeu Rosendo Pontes Lima²

RESUMO

O presente trabalho tem o intuito de discutir assuntos de física quântica em escala macroscópica através do estudo de gases quânticos ultrafrios. Nessa perspectiva, objetiva-se investigar o estado fundamental da fase normal de um gás de Fermi dipolar na superfície de uma esfera e entender suas excitações de baixa energia. Essas excitações são importantes por serem uma forte ferramenta de diagnóstico para esses gases. No caso abordado neste trabalho de armadilhas esféricas, esses modos garantem encontrar informações tanto do estado fundamental, quanto de transições topológicas de fase, do regime hidrodinâmico, entre outros. Para isso, a metodologia aplicada consiste em considerar um sistema de N dipolos fermiônicos confinados por um potencial, de modo a formar uma estrutura de nuvem no formato de bolha. Com isso, usando a teoria de Thomas Fermi, é possível descrever o estado fundamental e os modos excitados de mais baixa energia. Descrevendo as propriedades do sistema por meio da função de Wigner, é possível, assim, expressar as contribuições energéticas.

Palavras-chave: Gases Quânticos; Excitações; Armadilhas Esféricas.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Discente, limadoygglas03@gmail.com¹
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, ICEN, Docente, aristeu@unilab.edu.br²