

EXCITAÇÕES HIDRODINÂMICAS EM CONDENSADOS DE BOSE-EINSTEIN ESPINORIAIS E DIPOLARES: UM ANSATZ GAUSSIANO

Fenando André Cossengue Caiavi¹, Aristeu Rosendo Pontes Lima²

Resumo: Os condensados de Bose-Einstein (CBE's) constituem um estado da matéria condensada e sua compreensão é baseada nos conhecimentos da Teoria de Campos. De particular interesse é o estudo das excitações hidrodinâmicas dos CBE's. Para tal estudo, recorreremos a um ansatz do tipo função gaussiana para a função de onda do condensado, de maneira a contornar a necessidade de se resolver a equação de Gross-Pitaevskii, tomando, em seu lugar, o cálculo ou princípio variacional para minimizar a energia total como função dos parâmetros do ansatz gaussiano. Com isso, podemos estudar o comportamento desses condensados e ter uma compreensão profunda dos sistemas de armadilhas a que são submetidos os bósons à temperatura zero envolvendo, deste modo, a hidrodinâmica de superfluidos.

Palavras-Chave: Condensados de Bose-Einstein, interações dipolo-dipolo, equação de Newton.

¹ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, e-mail: fernandocaiavi@hotmail.com

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Pro-reitoria, e-mail: aristeu@unilab.edu.br