

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13^a edição

Livro de Resumos

São Carlos
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

IC5

Desvio da transição de Condensado de Bose-Einstein na presença de uma segunda espécie

CASTILHO, Patrícia Christina Marques¹; GASPAR, Pedro Minarelli¹

pedrominarelligaspar@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Gases quânticos como os condensados de Bose-Einstein são produzidos experimentalmente a partir de sistemas de gases ultrafrios fracamente interagentes resfriados a temperaturas de centenas de nanokelvins. O ponto crítico da transição nestes sistemas difere do ponto crítico dos exemplos de livro-texto em que se considera um gás ideal homogêneo uma vez que, além da interação entre seus constituintes, estes gases são comumente produzidos em armadilhas harmônicas. (1) A presença de uma segunda espécie atômica introduz um outro desvio ao ponto crítico da transição relacionado às características desta nova espécie (i.e. número de átomos, interação inter- e intraespécie). No caso de misturas bóson-férmion, este desvio é conhecido, porém, no caso de misturas bóson-bóson, esta expressão ainda permanece inédita na literatura. (2) Neste projeto, estudamos o desvio da temperatura crítica devido à interação da segunda espécie tanto no regime térmico, quando no condensado. Este trabalho contempla a parte teórica que será observado em um sistema de Condensados de Bose-Einstein de Sódio em dois estados hiperfinos.

Palavras-chave: Condensado de Bose-Einstein. Transição de fase. Misturas bóson-bóson.

Agência de fomento: FAPESP (2021/09920-1)

Referências:

- 1 ALBUS, A. P.; GIORGINI, S.; ILLUMINATI, F.; VIVERIT, L. Critical temperature of bose-einstein condensation in trapped atomic bose-fermi mixtures. **Journal of Physics B**, v. 35, n. 23, p. L511, 2002.
- 2 GIORGINI, S.; PITAEVSKII, L. P.; STRINGARI, S. Condensate fraction and critical temperature of a trapped interacting bose gas. **Physical Review A**, v. 54, n. 6, p. R4633, Dec. 1996.