

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos
2024

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

152

Estudo da transição relógio no condensado de Bose-Einstein usando pulso de interrogação de micro-ondas

MAGALHÃES, Daniel Varela¹; TURIBIO, Diego Prospero¹; FARIAS, Kilvia Mayre¹; BAGNATO, Vanderlei Salvador¹; SALCEDO, Edward Gutenberg Iraitá¹; CASTILHO, Patrícia Christina Marques¹; GASPAR, Pedro Minarelli¹

diego.turibio@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Neste trabalho estamos estudando o análogo quântico de um relógio atômico baseado em átomos frios, onde classicamente, utilizando o método de Ramsey, átomos localizados são excitados em duas zonas diferentes. A primeira zona promove uma transição hiperfina nos átomos utilizando um pulso de RF específico próximo à ressonância para a separação entre os níveis $F=3$ e $F=4$, e na região intermediária entre os pulsos, a superposição quântica de estados evolui ao longo do tempo. Na segunda zona, os átomos recebem um segundo pulso de RF, idêntico ao primeiro e evoluem novamente durante um tempo livre, quando seus estados são então medidos, gerando um padrão de interferência em forma de franja senoidal. (1) O análogo quântico da situação apresentada é um condensado de Bose-Einstein, onde utilizamos átomos de Na em estado coerente que interagem com dois pulsos de RF próximos à transição hiperfina de 1,77GHz para estudar a transição relógio.

Palavras-chave: Condensado de Bose-Einstein; Transição relógio; Pulso de micro-ondas.

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

1 VANIER, J.; AUDOIN, C. **The quantum physics of atomic frequency standards**. Bristol: Adam Hilger, 1989. v. 2.