

# LIVRO DE RESUMOS

# SIFSCII

DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA  
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO  
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS - USP

# 2021



Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos  
2021

# Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

## Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

## Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

## Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos  
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)  
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].  
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

## PG186

# Efeitos de oscilações sequenciais em superfluidos atômicos

BARROS, L. W. T.<sup>1</sup>; BAGNATO, V. S.<sup>1</sup>

wtbleonardo@usp.br

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP

Desde que foi reproduzida em laboratório pela primeira vez, a condensação de Bose Einstein tem despertado os mais diversos interesses no âmbito da pesquisa em física atômica e em diversas outras áreas relacionadas. Estudos recentes que envolvem excitações de gases de bósons por campos externos observam que, sendo essas excitações oscilações periódicas, são gerados vórtices no condensado (1) e, posteriormente, o sistema passa a apresentar um comportamento não-linear. A depender da frequência e da amplitude do campo externo, podemos perceber, para alguns tempos de excitação, uma proliferação dos vórtices que, posteriormente, gera vórtices enovelados no condensado. (2) Ocorre, então, uma granulação do superfluido. Neste trabalho nos preocupamos em estudar comportamentos não-lineares em condensados após estarem sujeitos a potenciais oscilantes. O método de investigação adotado em nosso trabalho consiste em realizar uma excitação, desligá-la por algum tempo e, novamente, aplicar mais um período de excitação. O processo se assemelha à aplicação de campos oscilatórios separados de Ramsey mas, agora, o fluido aprisionado é um sistema de muitos corpos. Variamos os seguintes parâmetros: o intervalo entre a primeira e a segunda excitação, e o tempo de duração desta. Variamos, também, os tipos de oscilações: inicialmente, utilizamos oscilações regulares e, por fim, introduzimos oscilações temporalmente aleatórias que, como é esperado, adicionam um elemento de desordem no sistema. Nosso objetivo é investigar como os processos são cumulativos e como ocorre o decaimento após as excitações em nosso sistema de muitos corpos.

**Palavras-chave:** Condensado de Bose-Einstein. Vórtices quânticos.

### Referências:

1 MATTHEWS, M. R. *et al.* Vortices in a Bose-Einstein condensate, **Physical Review Letters**, v. 83, n. 13, p. 2498, 1999. 2 RAMAN, C. *et al.* Vortex nucleation in a stirred Bose-Einstein condensate. **Physical Review Letters**, v. 87, n. 21, p. 210402, 2001.