

LIVRO DE RESUMOS



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

PG182

Dinâmica de vórtice no toróide BEC

BERETA, S.¹

salvio.bereta@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Este trabalho visa o estudo da dinâmica de vórtice em toróide de condensado de Bose-Einstein de superfície planas. Há três maneiras de estudar o movimento dos vórtices no toróide: a primeira é através da solução da equação de Gross-Pitaevskii, a qual demanda bastante trabalho; a segunda é através do método carga imagem, mas no toróide a carga imagem gera outra carga imagem, o que acaba por induzir infinitas cargas imagens complicando o problema; e por último, a solução que simplifica o problema, duas transformações conformes, as quais transformam o toróide em um semi-plano. Essas soluções são trazidas no artigo Phys. Rev. A 66, 033602.(1) Achadas as soluções no toróide será possível mais adiante (em outro trabalho) adicionar o potencial harmônico, o qual existe experimentalmente. A dinâmica observada de único vórtice no toróide consiste na rotação em torno do eixo do toróide, a rotação pode variar de sentido dependendo da posição e também da carga do vórtice, quanto mais próximo maior a velocidade porque maior será o efeito da carga imagem. Caso haja dois vórtices próximos de mesmo sinal o movimento descrito será de rotação em torno do centro de massa dos vórtices e o centro de massa irá rotacionar pelo toróide. Caso os vórtice estejam separados de um ângulo de π radianos e de cargas opostas cada um descreverá um movimento cíclico sem cruzar o meio do toróide.

Palavras-chave: BEC Toróide. Vórtice.

Referências:

1 SCHULTE, T.; SANTOS, L.; SAPERA, A.; LEWENSTEIN, M. Vortex-vortex interactions in toroidally trapped Bose-Einstein condensates; **Physical Review A**, v. 66,n.3,p. 033602 ,Sept. 2002