

Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos

XII Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos  
2022

# Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

## Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

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

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

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

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

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

## Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jeffer Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

## 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  
(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)  
Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

## PG190

### Interações átomo-cavidade em cavidade anelar com estrôncio

PESSOA JUNIOR, Claudio; COURTEILLE, Philippe Wilhelm; RIVERO, Dalila; FRANÇA, Gustavo; TEIXEIRA, Raul Celistrino

peessoa.claudio@ifsc.usp.br

Desenvolveu-se um interferômetro de onda de matéria com alta resolução, por meio de uma rede óptica periódica em uma cavidade anelar, que em conjunto com átomos de estrôncio ultra-frios (temperaturas próximas ao limite de recuo fotônico) nos permite observar as interações átomo-cavidade. Inspirado por (1), foram aplicadas armadilhas magneto-ópticas para resfriamento e aprisionamento e armadilha dipolar na cavidade. Em busca de se observar efeitos que demonstram a presença de interações átomo-cavidade, como Normal Mode Splitting (NMS) e Collective Atomic Recoil Lasing (CARL), foram realizadas mudanças experimentais que permitem a observação destes fenômenos, além de estudos em conjunto de modelo teóricos e computacionais. Visando facilitar a compreensão, foi utilizado como guia para NMS o trabalho realizado por CULVER, R *et al* (2), sendo então observada a característica da não-linearidade do piezo-elétrico que controla o tamanho dessa cavidade óptica. Foi observado o NMS e com o intuito de se aprimorar a observação do fenômeno estão sendo realizadas alterações experimentais que permitirão maior estabilidade no sistema. Futuramente se tem como objetivo analisar oscilações de Bloch, efeito CARL, spin-squeezing e superradiante laser.

**Palavras-chave:** Estrôncio. Cavidade anelar. Átomos frios.

**Agência de fomento:** FAPESP (Não se aplica)

#### Referências:

- 1 RIVERO, D. *et al*. High-resolution laser spectrometer for matter-wave interferometric inertial sensing with non-destructive monitoring of Bloch oscillations. **Applied Physics B**, v. 128, p. 44, 2022. DOI: 10.1007/s00340-022-07772-4.
- 2 CULVER, R. *et al*. Collective strong coupling of cold potassium atoms in a ring cavity. **New Journal Physics**, v. 18, n. 11, p. 113043, 2016. DOI: 10.1088/1367-2630/18/11/113043.