

LIVRO DE RESUMOS

SIFSC11

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

PG93

Coherent light-matter interaction in dense atomic clouds

FERNANDEZ, M. F.¹; MAGNANI, P. H. N.²; DIAS, P. G. S.²; TEIXEIRA, R. C.²; COURTEILLE, P. W.¹

mfrometa93@gmail.com

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

²Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

The main objective of this research is to study a particular case of the light-matter interaction: light diffusion in dense samples. In dense clouds, short-range atomic interactions cannot be neglected and in these systems we can observe the emergence of collective effects such as sub or super radiance. (1) In this work an experimental arrangement is proposed to obtain a dense cloud of ^{88}Sr and then study collective effects in that ensemble of atoms. The first experiments to be carried out consist in measuring the coherent transmission of a low intensity beam by the cloud. (2) For this, we will use an incident light close to the resonance with a $J = 0 \leftrightarrow J = 1$ ^{88}Sr transition. Once experimentally detected the coherent optical response of the dense cloud, we will make a comparison of the results with what it is expected by the theory based on the Coupled-Dipole Model. (3)

Palavras-chave: Dense regime. Optical dipole trap. Coupled dipole model.

Referências:

- 1 ARAÚJO, M. O. *et al.* Superradiance in a large and dilute cloud of cold atoms in the linear-optics regime. **Physical Review Letters**, v. 117, n. 7, p. 073002-1-073002-6, 2016.
- 2 JENNEWEIN, S. *et al.* Coherent scattering of near-resonant light by a dense, microscopic cloud of cold two-level atoms: experiment versus theory. **Physical Review A**, v. 97, n. 5, p. 053816-1-053816-5, 2018.
- 3 COURTEILLE, P. W. *et al.* Modification of radiation pressure due to cooperative scattering of light. **European Physical Journal D**, v. 58, n. 1, p. 69-73, 2010.