

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

PG47

Estudo teórico e experimental da desaceleração de um feixe supersônico de Rb2.

TORRES, M. L.¹; MARCASSA, L. G.¹; CARDOSO, M.¹

lefran@ifsc.usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Desde a descoberta das técnicas de resfriamento e captura de átomos por lasers (1), a física atômica viu muitos avanços na manipulação e controle de átomos. É natural querer estender o método de resfriamento a laser dos átomos às moléculas. Na verdade, muitos estudos e aplicações são possíveis a partir de uma amostra densa e fria de moléculas: espectroscopia de alta resolução, estudo de interações dipolares, exploração de química ultrafria onde as reações são controláveis no nível quântico, realização de medições precisas de constantes universais, como o momento de dipolo do elétron ou a constante de estrutura fina. (2) Neste trabalho, projetamos e montamos um sistema experimental para a produção de um feixe supersônico de moléculas diatômicas de rubídio (Rb2), assim como uma primeira caracterização do referido feixe. Este é o primeiro passo de uma nova montagem experimental para resfriamento de um feixe supersônico de moléculas de Rb2 e o aprisionamento destas moléculas. Apresentamos também simulações para otimizar o processo de bombeamento ótico das moléculas do feixe para o estado fundamental. Os resultados dessas simulações preveem a melhor configuração das fontes de luz laser que precisamos para maximizar o processo de bombeamento ótico das moléculas Rb2.

Palavras-chave: Moléculas frias. Feixe supersônico. Desaceleração de moléculas.

Referências:

- 1 CHU, S. *et al.* Three-dimensional viscous confinement and cooling of atoms by resonance radiation pressure. **Physical Review Letters**, v. 55, n. 1, p. 48-51, July 1985.
- 2 HUDSON, E. R. *et al.* Cold molecule spectroscopy for constraining the evolution of the fine structure constant. **Physical Review Letters**, v. 96, n. 14, p. 143004-1-143004-4, Apr. 2006.