

# Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

## Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13<sup>a</sup> edição

Livro de Resumos

São Carlos  
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos  
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)  
Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado  
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.  
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

## PG11

### Aprimoramento de medidas de campos microondas utilizando átomos de Rydberg em células quentes

KONDO, Jorge Douglas Massayuki<sup>1</sup>; MAGALHÃES, Daniel Varela<sup>2</sup>; BORGES, Ben-Hur Viana<sup>3</sup>; PEPINO, Vinicius Marrara<sup>3</sup>; MARCASSA, Luis Gustavo<sup>2</sup>; GOMES, Naomy Duarte<sup>2</sup>

naomy.gomes@usp.br

<sup>1</sup>UFSC; <sup>2</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP; <sup>3</sup>Escola de Engenharia de São Carlos - USP

Neste trabalho, aplicamos a espectroscopia de polarização para aprimorar a eletrometria de microondas baseada em átomos de Rydberg, por meio da medição do desdobramento de Autler-Townes em um espectro de transmissão de transparência induzida eletromagneticamente (EIT) em uma célula de vapor em temperatura ambiente. (1-3) Conseguimos melhorar a amplitude mínima detectável do campo elétrico de microondas por um fator de  $\simeq 5$  em comparação com o EIT convencional. Além disso, o uso de uma lente cilíndrica de micro-ondas nos permitiu triplicar o campo elétrico de micro-ondas na célula de vapor, melhorando o limite em outro fator de  $\simeq 3$ . Portanto, obtivemos um fator total de  $\simeq 15$ , demonstrando o potencial dessas técnicas na eletrometria de microondas com átomos de Rydberg em uma célula de vapor.

**Palavras-chave:** Transparência eletromagneticamente induzida. Átomos de Rydberg. Microondas.

**Agência de fomento:** CNPq (142410/2019-5)

#### Referências:

- 1 HARRIS, M. L. *et al.* Polarization spectroscopy in rubidium and cesium. **Physical Review A**, v. 73, n. 6, p. 062509, 2006.
- 2 SEDLACEK, J. A. *et al.* Microwave electrometry with Rydberg atoms in a vapour cell using bright atomic resonances. **Nature Physics**, v. 8, n. 11, p. 819-824, 2012.
- 3 MARANGOS, J. P. Electromagnetically induced transparency. **Journal of Modern Optics**, v. 45, n. 3, p. 471-503, 1998.