

Universidade de São Paulo Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

13^a 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

PG83

Estudo de nanotermodinâmica com moléculas e fótons

ALVARENGA, Larissa Nolasco de Carvalho¹; MUNIZ, Sérgio Ricardo¹

larissa.nolasco@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos – USP

A termodinâmica é uma teoria física consolidada, criada para entender as transformações da matéria e a relação entre energia, calor e trabalho. No entanto, ao lidar com sistemas de pequena escala que não estão em equilíbrio, especialmente no contexto quântico, ela apresenta limitações. (1) O estudo da termodinâmica em sistemas pequenos, como átomos e moléculas, procura estender seus conceitos tradicionais, levando em consideração flutuações de origem térmica e/ou quântica que são fundamentais e não podem ser ignorados nesta escala. (2) Neste trabalho, exploraremos um novo modelo experimental. Este modelo descreve o balanço energético de uma molécula sob excitação óptica, do ponto de vista da primeira lei da termodinâmica. A molécula em questão sofre uma mudança em sua configuração espacial ao absorver e emitir fótons. (3) Essa análise permitirá realizar a calorimetria em uma única molécula através da sua interação com a luz.

Palavras-chave: Termodinâmica estocástica. Processos fora do equilíbrio. Óptica quântica.

Agência de fomento: CNPq (130764/2023-0)

Referências:

- 1 SEIFERT, U. Stochastic thermodynamics, fluctuation theorems and molecular machines. **Reports on progress in physics**, v. 75, n. 12, p. 126001, 2012.
- 2 SANTOS, T. F. F. **Óptica quântica aplicada à termodinâmica quântica**. 2019. 67 p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.
- 3 HALPERN, N. Y.; LIMMER, D. T. Fundamental limitations on photoisomerization from thermodynamic resource theories. **Physical Review A**, v. 101, n. 4, p. 042116, 2020.