

**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 Mastrandiono

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

## PG17

### Studies of stochastic thermodynamics with optical weezers

KAMIZAKI, L. P.<sup>1</sup>; MARTINS, T. T.<sup>1</sup>; MUNIZ, S. R.<sup>1</sup>

lucas.kamizaki@usp.br

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP

Thermodynamics is a phenomenological theory that deals with systems that have many degrees of freedom. Hence, the focus is on the averages of the physical quantities, for example, work and heat. However, fluctuations play an important role in describing the physics of small systems. In the present work, we have studied different aspects of these fluctuations: 1) We verified the Jarzynski's equality and the Crooks' equality. 2) Tested the optimal protocols derived from different regimes of durations and strengths of protocols. 3) Analyzed how these fluctuations may be used, together with the information about the state of the system to convert information-to-energy. We have investigated these aspects using simulations of a colloidal particle in water trapped by an optical tweezer. The future goal is to verify this experimentally with the optical tweezer available. (1)

**Palavras-chave:** Termodinâmica estocástica . Pinças ópticas. Teoria da Informação

#### Referências:

1 MARTINS, T.T. Aprisionamento óptico de micropartículas e desenvolvimento de potenciais ópticos dinâmicos. 2019.167p..Dissertacao de Mestrado - (Mestre em Ciencias), Instituto de Fisica de Sao Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.