

# 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

## PG84

# Verificação da taxa do trabalho quântico em um sistema simples

SILVA, L. A. J.<sup>1</sup>; BRITO, F. B.<sup>1</sup>

lais.anjos@ifsc.usp.br

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

Os princípios da termodinâmica clássica possuem a validade comprovada no regime macroscópico. A área da termodinâmica quântica tem por objetivo verificar se esses mesmos princípios podem ser aplicados em sistemas quânticos, procurando identificar sob quais condições essas relações são possíveis ou introduzindo extensões para essas quantidades. Nessa área o sistema quântico aberto pode ser tratado como uma máquina, sendo que esse sistema aberto está interagindo com outro sistema que é tratado como ambiente (1), que em geral não está em um estado de equilíbrio térmico, e juntos eles compõem o sistema completo, chamado de universo quântico. No contexto quântico se faz necessário que novas definições de trabalho e calor sejam adotadas. Neste trabalho estudamos um sistema quântico aberto que consiste em um sistema de dois níveis, esse interage com um pulso de um fóton, tratado como ambiente. (2) A forma da interação revela que pode ocorrer trabalho nesse sistema. (3) Aqui buscamos verificar como as condições impostas ao sistema interferem no trabalho, ou seja, como podemos alterar a quantidade e a taxa temporal com que o trabalho será executado.

**Palavras-chave:** Termodinâmica quântica. Sistema quântico aberto. Trabalho.

### Referências:

- 1 BREUER, H.-P.; PETRUCCIONE, F. **The theory of open quantum systems**. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- 2 VALENTE, D.; BRITO, F.; WERLANG, T. Dynamic stark shift induced by a single photon packet. **Optics Letters**, v. 42, n. 9, p. 1692-1695, 2017.
- 3 VALENTE, D. *et al.* Work on a quantum dipole by a single-photon pulse. **Optics Letters**, v. 43, n. 11, p. 2644-2647, 2018.