

# 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

## IC65

**Desenvolvimento de interface gráfica com o usuário para microscópio sem lentes holográfico**CARVALHO, F. A.<sup>1</sup>; PRATAVIEIRA, S.<sup>2</sup>; GARCIA, M. R.<sup>2</sup>; D'ALMEIDA, C. P.<sup>2</sup>

carvalhofelipe.carvalho@usp.br

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo<sup>2</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP

A microscopia sem lentes tem mostrado grande potencial para o desenvolvimento de sistemas de imageamento compactos, e com amplo campo de visão, sem diminuir a resolução do sistema óptico.(1) Dentre as diferentes técnicas para imageamento holográfico, destaca-se a técnica de holografia denominada in-line, no qual a fonte de luz, assim como a amostra e o sensor digital para captura de imagens encontram-se alinhados. Dessa forma, é obtido uma independência entre a resolução e o campo de visão.(2) Para a obtenção das imagens digitais visando a reconstrução dos valores de fase presentes na informação de intensidade gravada nos hologramas, destaca-se a técnica denominada multialturas. O método consiste na aquisição de imagens em diferentes planos de distância entre a amostra e o sensor, em que a altura é variada pela movimentação de um atuador motorizado de transladação conectado a um servomotor. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma interface gráfica do usuário para controle de um microscópio sem lentes holográfico in-line, com método de aquisição multialturas, para monitoramento de culturas celulares. A interface de controle foi desenvolvida em linguagem Python através da biblioteca Tkinter, no qual é responsável pela correta integração e automatização do atuador motorizado conectado ao servomotor, juntamente com a aquisição de imagens pelo sensor digital, para que o método multialturas seja empregado de maneira assertiva. Além da automatização do processo de aquisição dos hologramas, a interface desenvolvida permite uma melhor visualização dos processos em tempo real, disponibilizando ao usuário todos os valores e resultados de cada procedimento realizado, permitindo uma melhor interação entre usuário e instrumentação. O algoritmo já é capaz de realizar a aquisição das imagens em multialturas de maneira automatizada entre os equipamentos do sistema, além de realizar rotinas de aquisição de imagens com temporizador entre cada iteração, mostrando ao usuário todos os valores e resultados obtidos em cada procedimento. A imagem do sensor digital é mostrada em tempo real para o usuário, assim como as imagens em multialturas são salvas para futuro processamento e recuperação de valores de fase e amplitude.

**Palavras-chave:** Microscopia.Instrumentação óptica. Programação.**Referências:**

- 1 KIM, S. B. *et al.* Lens-free imaging for biological applications. **Journal of Laboratory Automation**, v.17, n.1,p.43-49,2012.
- 2 D'ALMEIDA C. D. P.; PRATAVIEIRA, S. **Desenvolvimento e caracterização de um microscópio óptico holográfico sem lentes in-line**. 2018.76p. Dissertação (Mestrado em Ciencias) - Instituto de Física de Sao Carlos, Universidade de São Paulo, Sao Carlos,2018.