

**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 Mastrandionio

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

## IC21

# Funcionalização e caracterização de sonda uretral com fotosensibilizador do tipo curcumina: potencial ação fotoantimicrobiana no trato urinário

DUARTE, L. S.<sup>1</sup>; BAGNATO, V. S.<sup>2</sup>; DIAS, L. D.<sup>2</sup>

luanasalgado16@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

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

As infecções nosocomiais aliadas a resistência bacteriana são um problema de saúde pública global, provocadas pelo uso indiscriminado de antibióticos em diferentes setores econômicos e na saúde. Estas infecções, além de serem uma das principais causas do aumento da estadia em hospitais, aumentam também significativamente os gastos em procedimentos médicos e também apresentam como precursoras de complicações clínicas que podem levar à óbito. (1) Neste contexto, o uso de dispositivos médicos em pacientes hospitalizados está entre os principais causadores das infecções nosocomiais, destacando aqui a sonda uretral, um dos maiores causadores de infecções associadas ao uso de cateter. (2) Buscando uma alternativa aos antibióticos, esforços têm sido direcionados na busca por novas metodologias alternativas para combater o problema, como a aplicação da terapia fotodinâmica antimicrobiana. (3) O presente projeto tem por objetivo otimizar um processo de funcionalização de uma sonda uretral com curcumina (molécula fotossensibilizadora). Inicialmente avaliou-se o solvente mais compatível com a constituição química da sonda e com a molécula fotossensibilizadora. O melhor tempo/temperatura de reação e a melhor concentração de curcumina foram determinados através de experimentos, visando manter a estabilidade estrutural e constitucional da sonda e o atingir o melhor rendimento de funcionalização de curcumina em sua superfície. Caracterizações espectroscópicas e mecânicas da nova sonda funcionalizada com curcumina foram realizadas, buscando garantir que sua estrutura permaneça semelhante ao modelo comercializado após o processo. Resultados demonstraram que a composição (policloreto de vinila (PVC), silicone e plastificante) foi mantida e, através de testes como espectroscopia UV/visível e espectroscopia no infravermelho, comprovou-se a funcionalização do fotossensibilizador curcumina na superfície da sonda. Atualmente estão em andamento testes microbiológicos para a análise de sua eficácia contra *Escherichia coli*.

Agradecimentos: Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (CEPOF 2013/07276-1) e o INCT “Basic Optics and Applied to Life Sciences” (FAPESP 2014/50857-8, CNPq 465360/2014-9). L. S. Duarte agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica 138853/2020-7. L. D. Dias agradece a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela bolsa de pós-doutorado 2019/13569-8.

**Palavras-chave:** Sonda uretral. Terapia fotodinâmica. Antibacteriano. Infecção nosocomial. Bactérias multirresistentes.

## Referências:

- 1 KHATOON, Z. et al. Bacterial biofilm formation on implantable devices and approaches to its treatment and prevention. *Heliyon*, v. 4, n. 12, p. e01067-1-e01067-36, 2018.

2 ANDERSEN, M. J.; FLORES-MIRELES, A. L. Urinary Catheter Coating Modifications: the race against catheter-associated infections. **Coatings**, v. 10, n. 1, p. 23-1-23-25, 2020.

3 DIAS, L. D. et al. Curcumin as a photosensitizer: from molecular structure to recent advances in antimicrobial photodynamic therapy. **Journal of Photochemistry and Photobiology C**, v. 45, p. 100384-1-100384-35, Dec. 2020. DOI 10.1016/j.jphotochemrev.2020.100384.