

## LIVRO DE RESUMOS

# I ENCONTRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS À SAÚDE

2023



**CNPq**



**FAPESP**

**EMBRAPII**  
UE-IFSC USP  
BIOFOTÔNICA E INSTRUMENTAÇÃO

Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos  
Grupo de Óptica “Prof. Dr. Milton Ferreira de Souza”

**Comissão Organizadora**

Dra. Michelle Barreto Requena

Dra. Thaila Quatrini Corrêa

Prof. Dr. Sebastião Pratavieira

**Universidade de São Paulo**  
**Instituto de Física de São Carlos**

**I ENCONTRO DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIAS  
APLICADAS À SAÚDE**

**Livro de Resumos**

**São Carlos**

**2023**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Biblioteca e Informação do IFSC

Encontro de Inovação e tecnologias aplicadas à saúde do Instituto de Física de São Carlos (março 2023 São Carlos, SP.)

Livro de resumos do I Encontro de Inovação e Tecnologias Aplicadas à Saúde do Instituto de Física de São Carlos; organizado por Michelle Barreto Requena; Thaila Quatrini Corrêa; Sebastião Pratavieira. São Carlos: IFSC, 2023.

72p.

Texto em português.

1. Inovações tecnológicas. 2. Saúde. I. Requena, M. B., org. II. Corrêa, T. Q., org. III. Pratavieira, S., org. IV. Titulo.

ISBN:978-65-993449-6-1

CDD: 658.4062

## **Apresentação**

Entre os dias 6 e 8 do mês de março, o Laboratório de Apoio à Inovação e ao Empreendedorismo em Tecnologias Fotônicas (USP Fóton), pertencente ao Sistema Nacional de Laboratórios de Fotônica (Sisfóton) – iniciativa do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) – , realizou o “1º Encontro de Inovação e Tecnologias Aplicadas à Saúde”.

O evento teve como objetivo apresentar pesquisas e projetos aplicados à saúde, mostrando a importância da física como aliada no desenvolvimento de novas tecnologias para a saúde. Além disso, o evento possibilitou a apresentação da infraestrutura disponível na “Rede USP Fóton” com foco na promoção de ambiente adequado para pesquisa, desenvolvimento e inovação, além de atrair novos interessados nessa área de pesquisa.

O IFSC/USP, que abriga a “Rede USP Fóton”, sempre se preocupou em ampliar as aplicações da física para a saúde, até porque a saúde global é de extrema importância não só para os seres humanos, mas também para os animais, o meio ambiente e a agricultura. A física tem se mostrado extremamente importante como aliada no desenvolvimento das tecnologias e é fundamental, por exemplo, para a realização de exames médicos e diagnósticos precisos.

As pesquisas em óptica e fotônica, parte importante ligada às ciências da vida, têm sido pioneiras em muitas coisas. Recentemente, o Grupo de Óptica do IFSC/USP submeteu sua centésima patente e já teve 20 concedidas, em um período de pouco mais de 20 anos, o que mostra o vigor do grupo com relação à atuação na área da inovação tecnológica. A Unidade Embrapii, presente no local, também contribui para a interação entre empresas, universidades e institutos de ciência e tecnologia, fomentando o desenvolvimento de projetos e cooperações. A unidade já teve mais de 60 projetos aprovados e recebeu mais de 30 milhões em recursos para o desenvolvimento de tecnologias em óptica.

Além dos diversos pesquisadores apresentando seus desenvolvimentos, o encontro teve as palestras especiais do Prof. Dr. Sebastião Pratavieira, mostrando a infraestrutura disponível a entidades públicas e privadas do Brasil, do Prof. Dr. Daniel Varela Magalhães, que informou mais sobre a unidade Embrapii do IFSC, e do Dr. Felipe Bellucci, do MCTI, bem como

dos Drs. Marcelo Botolini e Marcelo Camargo, da FINEP, mostrando diversas iniciativas de apoio à pesquisa e inovação no Brasil.

A organização do evento ficou a cargo do integrantes do Grupo de Óptica “Prof. Dr. Milton Ferreira de Souza” do IFSC/USP, em especial, Dra. Michelle Barreto Requena, Dra. Thaila Quatrini Corrêa e Prof. Dr. Sebastião Pratavieira, que agradecem a participação e colaboração de todos.

O evento teve mais de 70 trabalhos apresentados e visualizações por centenas de pessoas, o que demonstra a relevância do tema para a comunidade.

Para assistir as apresentações, acesse o *QR code* abaixo:



## APOIO

- Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica – CePOF (um CePID – Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP); Processos: 2013/07276-1 (CePOF), 2014/50857-8 (INCT), 2009/54035-4 (EMU).
- Instituto Nacional de Óptica Básica e Aplicada às Ciências da Vida (programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia – INCT do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), intermediado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq); Processos: 465360/2014-9, 306919/2019-2, 305072/2022-6.
- Laboratório de Apoio à Inovação e ao Empreendedorismo em Tecnologias Fotônicas (USP Fóton), do Sistema Nacional de Laboratórios de Fotônica (SISFOTON), parte da Iniciativa Brasileira Fotônica (IBFOTON) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Processo: 440237/2021-1.
- Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial EMBRAPII – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



## ESTUDO *IN VITRO* DA INATIVAÇÃO FOTODINÂMICA DOS MICRORGANISMOS CAUSADORES DA ESPOROTRICOSE

ROCHA, A. R.<sup>1</sup>; INADA, N. M.<sup>2</sup>; BAGNATO, V. S.<sup>2,3</sup>; BUZZÁ, H. H.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Department of Biomedical Engineering, Texas A&M University, College Station, TX, EUA.

<sup>4</sup>Instituto de Física, Pontifícia Universidade Católica do Chile, Santiago, Chile.

**Introdução:** A esporotricose é uma zoonose causada pelo fungo *Sporothrix spp.*, inoculado no hospedeiro a partir de traumas na pele ocasionados por acidentes envolvendo material vegetal ou arranhadura e mordedura do gato doméstico, o principal agente envolvido na transmissão da doença. O *Sporothrix spp.* causa lesões nodulares e ulceradas em tecido subcutâneo, que podem progredir para cadeia linfática e atingir os sistemas, e, em alguns casos, pode levar a morte do indivíduo infectado. No Brasil, a esporotricose é endêmica no Rio de Janeiro e vem se propagando para os demais estados, sendo considerada um problema de saúde pública. O tratamento atual é baseado no uso de antifúngicos, porém estes podem causar muitos efeitos colaterais, principalmente devido a seu uso prolongado.(1) Outro problema relacionado a estes fármacos é o surgimento de isolados resistentes. Visando o sucesso no tratamento da esporotricose, é preciso buscar alternativas ao tratamento convencional como a Inativação Fotodinâmica, que é uma técnica que utiliza luz, fotossensibilizador e oxigênio molecular para eliminar e tratar infecções microbianas.

**Objetivos:** Avaliar a eficácia *in vitro* da Inativação Fotodinâmica contra o *S.brasiensis* e *S. schenckii*, usando a curcumina como fotossensibilizador. **Material e métodos:** Leveduras de *S. brasiliensis* e *S. schenckii* foram tratadas com concentrações de curcumina que variaram de

0,75 a 150 µg/mL, combinada com luz azul em fluência fixa de 31,5 J/cm<sup>2</sup>eirradiância de 35 mW/cm<sup>2</sup>. Foram realizados grupos controles testando a ação da luz e da curcumina isoladamente. **Resultados e discussões:** A curcumina se mostrou eficiente em inativar os microrganismos testados. A concentração necessária para eliminar completamente o *S. schenckii* foi de 7,5 µg/mL. A dose de 0,75 µg/mL já foi capaz de reduzir 1 log na concentração do mesmo. O *S. brasiliensis* foi eliminado com a concentração de 15 µg/mL, porém já foi possível a redução de 1 log a partir de 0,75 µg/mL de curcumina. Nos grupos controles não foi observada a redução de nenhum dos fungos. **Conclusões:** A inativação fotodinâmica se apresentou eficaz na eliminação do fungo *S. brasiliensis* e do *S.schenckii* em estudos *in vitro*, mostrando-se uma terapia promissora no tratamento da esporotricose. Porém, ainda são necessários mais estudos para determinação de protocolos em modelos vivos.

**Palavras-chave:** Inativação fotodinâmica. Curcumina. Esporotricose. Doenças negligenciadas.

### REFERÊNCIAS

1 GREMIÃO, I. et al. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and literature revision. *Brasilian Journal of Microbiology*, v. 52, n. 1, p. 107-124, Sept. 2020.