

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. Título.

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 Prata Vieira, 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 EMBRAPPII – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



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

ROCHA, A. R.¹; INADA, N. M.²; BAGNATO, V. S.^{2, 3}; BUZZÁ, H. H.^{1, 4}

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

²Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

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

⁴Instituto 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. brasiliensis* 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/cm² e irradiância de 35 mW/cm². 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. **Braslian Journal of Microbiology**, v. 52, n. 1, p. 107-124, Sept. 2020.