

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 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 EMBRAPPII – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



## AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA NO CONTROLE FOTODINÂMICO DE LARVAS DO VETOR *Aedes Aegypti*

GARBUIO, M.<sup>1,2</sup>; LIMA, A. R.<sup>1</sup>, SILVA, K. J. S.<sup>1</sup>; DE SOUZA, M.<sup>1</sup>; INADA, N. M.<sup>1</sup>; BAGNATO, V. S.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

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

**Introdução:** A temperatura ambiental influencia a fisiologia, o comportamento e a ecologia dos mosquitos, sendo um dos fatores abióticos mais importantes para sua sobrevivência.(1) Dado que o número de casos de arboviroses transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* tem aumentado, a busca de novos compostos para seu controle tem se tornado em evidência e o efeito da temperatura sobre ela torna-se relevante. A inativação fotodinâmica (IFD) é uma técnica alternativa ao combate da proliferação do vetor *Ae. aegypti*. A curcumina, um pigmento extraído das raízes da *Curcuma longa*, foi relatada como um potencial fotolarvicida. (2) **Objetivos:** Avaliar a eficácia da curcumina em larvas de *Ae. aegypti* em diferentes temperaturas. **Material e métodos:** A formulação de curcumina foi utilizada nas concentrações entre 0,00625 - 0,4 mg.L<sup>-1</sup> e a irradiação foi realizada com lâmpadas brancas fluorescentes de 18 W, irradiância de 0,5 mW/cm<sup>2</sup>. A IFD foi conduzida em diferentes temperaturas (20, 25, 30 e 35°C). Após 24 h a mortalidade das larvas foi registrada, seguindo o protocolo da Organização Mundial da Saúde adaptado. (3) **Resultados e discussões:** O bioensaio demonstrou mortalidade larval de 100% nas concentrações 0,4, 0,2, 0,1 e 0,05 mg.L<sup>-1</sup> nas temperaturas de 20, 25, 30 e 35 °C, respectivamente. As razões encontradas para temperatura e concentração letais podem estar relacionadas com a solubilidade da curcumina. Em meios líquidos e as temperaturas mais elevadas, espera-se que o fotossensibilizador apresente uma melhor disponibilização. (4) **Conclusões:** Este estudo sugere oportunidades de aplicação de curcumina como fotolarvicida em várias temperaturas.

**Palavras-chave:** Curcumina. Biofotônica ambiental. Controle de vetores.

### REFERÊNCIAS

- 1 ARÉVALO-CORTÉS, A. *et al.* Differential hatching, development, oviposition, and longevity patterns among colombian aedes aegypti populations. *Insects*, v. 13, n. 6, p. 536, 2022.
- 2 DE SOUZA, L. M. *et al.* Curcumin in formulations against *Aedes aegypti*: mode of action, photolarvicidal and ovicidal activity. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 31, p. 101840, 2020.
- 3 WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides**. New York: WHO, 2005. 41 p.
- 4 JAGANNATHAN, R.; ABRAHAM, P. M.; PODDAR, P. Temperature-dependent spectroscopic evidences of curcumin in aqueous medium: a mechanistic study of its solubility and *stability*. *Journal of Physical Chemistry B*, v. 116, n. 50, p. 14533–14540, 2012.