

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.



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

GARBUIO, M.^{1,2}; LIMA, A. R.¹, SILVA, K. J. S.¹; DE SOUZA, M.¹; INADA, N. M.¹; BAGNATO, V. S.^{1,3}

¹Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

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

³Department 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⁻¹ e a irradiação foi realizada com lâmpadas brancas fluorescentes de 18 W, irradiância de 0,5 mW/cm². 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⁻¹ 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, photolarvical 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.