

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 EMBRAPPI – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



# AVALIAÇÃO DA OTIMIZAÇÃO DA RESPOSTA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EMPREGANDO O AZUL DE METILENO E O IODETO DE POTÁSSIO

FERREIRA, L. V. <sup>1</sup>; TOVAR, J. S. D. <sup>1</sup>, ALVES, F. <sup>1</sup>, KURACHI, C. <sup>1</sup>

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

**Introdução:** O uso deliberado de antibióticos tem aumentado a resistência antimicrobiana nos últimos anos, resultando em relevante preocupação de saúde pública<sup>1</sup>. Uma alternativa promissora é a terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFDa), que utiliza a combinação de corantes não tóxicos, chamados de fotossensibilizadores (FS), que quando excitado no comprimento de onda certo gera espécies reativas de oxigênio pelas vias tipo I (radicais) e tipo II (oxigênio singlete); e ao contrário das terapias antibióticas, o desenvolvimento de resistência à TFDa ainda não foi relatado<sup>2</sup>. Ademais, foi relatado na literatura que sais inorgânicos potencializam o efeito da terapia fotodinâmica (PDT), podendo aumentar a morte microbiana em até 6 logs<sup>3</sup>, sendo o iodeto de potássio o mais eficiente. **Objetivos:** Visando otimizar e ter uma melhor compreensão sobre a Terapia Fotodinâmica antimicrobiana, este estudo tem como objetivo entender como o iodeto de potássio (KI) é capaz de potencializar o efeito do fotossensibilizador azul de metileno (MB). **Material e métodos:** A análise será feita baseada em experimentos de fotodegradação que fornece uma medida indireta do potencial de resposta fotodinâmica *in vitro*. As soluções do MB na presença ou não do KI e em diferentes condições de saturação de oxigênio e tipo de solvente serão irradiadas com laser centrado em 660nm. O monitoramento das alterações espectrais da absorbância e fluorescência será realizado a partir das medidas dos espectros ópticos em diferentes tempos de irradiação. **Resultados e discussões:** Esperamos determinar o porquê do KI ser um potencializador do efeito fotodinâmico, determinando as espécies encontradas na solução composta por KI e MB. **Conclusões:** Na parte final do projeto, a resposta fotodinâmica na inativação bacteriana será investigada empregando o modelo de biofilme de *Pseudomonas aeruginosa*.

**Palavras-chave:** Azul de metileno. Iodeto de potássio. Terapia fotodinâmica.

## REFERÊNCIAS

- 1 ABADI, A. T. B. *et al.* World Health Organization Report: current crisis of antibiotic resistance. **BioNanoScience**, v. 9, n. 4, p. 778–788, 2019.
- 2 KASHEF, N.; HAMBLIN, M. R. Can microbial cells develop resistance to oxidative stress in antimicrobial photodynamic inactivation? **Drug Resistance Updates**, v. 31, p. 31–42, 1 2017.
- 3 HAMBLIN, M. R. Potentiation of antimicrobial photodynamic inactivation by inorganic salts. **Expert Review Anti Infective Therapy**, v.15, n.11, 2017.