

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 dos 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.



ESTUDO DO TRATAMENTO DE INATIVAÇÃO FOTODINÂMICA SOBRE *K. PNEUMONIAE* E *E. COLI*; PRINCIPAIS LINHAGENS DE IMPORTÂNCIA CLÍNICA

VIEIRA, R. L.^{1,2}; MACHADO, J. S. ¹; BLANCO, K. C.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, SP, Brasil.

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

Introdução: Bactérias super resistentes tem sido um enorme desafio para a saúde pública e também para os cientistas. A *K. pneumoniae* é responsável por diversas doenças infecciosas nosocomiais em humanos, como pneumonia e infecções do trato urinário e, também de grande importância médica (1) a *E. coli* é a principal causa de diarreias e doenças extraintestinais tanto em indivíduos imunocomprometidos quanto naqueles que são saudáveis. (2) Essas linhagens são pertencentes à família *Enterobacteriaceae* e além de serem compatíveis à troca de resistência, sabe-se que ocorre em maior frequência a conjugação de *K. pneumoniae* e *E. coli* do que de *K. pneumoniae* para outras espécies. (3) **Objetivos:** O primeiro objetivo deste trabalho foi estudar os efeitos da inativação fotodinâmica (IFD) em bactérias Gram-negativas de importância clínica, *Klebsiella pneumoniae* (CBAM0435) e *Escherichia coli* (ATCC25922) para padronizar condições de tratamento que pudessem afetar o processo de transferência de resistência entre essas linhagens, com a finalidade de que, no futuro, possamos avaliar os efeitos sobre linhagens super-resistentes a antibióticos e aplicá-lo. **Material e métodos:** Foram realizados ensaios de crescimento com as bactérias para determinar uma melhor eficiência da IFD, utilizando a curcumina sintética (PDT-Pharma) como fotossensibilizador (FS) solubilizada em solução hidroalcolica+1,5% de dimetilsulfóxido, variando sua concentração entre 50 µM, 100 µM e 150 µM. Para a solução de uso do FS foi acrescentado 0,1% do surfactante dodecil sulfato de sódio (SDS). Para iluminação a fonte de luz utilizada foi no comprimento de onda de 450 nm e sub dose de luz de 30 J/cm². Além disso, foi feita determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), utilizando o antibiótico gentamicina e o sal de resazurina para auxiliar na determinação da CIM. **Resultados e discussões:** Os resultados demonstraram uma dificuldade da ação fotodinâmica quando em conjunto com o SDS e o aumento da CIM nos grupos em que o surfactante foi utilizado. **Conclusões:** Existe a dificuldade da inativação dessas linhagens de Gram-negativas nas condições utilizadas. Dessa forma é interessante compreender o comportamento dessas espécies diante a ação fotodinâmica.

Palavras-chave: Resistência. SDS. *Klebsiella pneumoniae*. *Escherichia coli*. Fotodinâmica.

REFERÊNCIAS

1 PODSCHUN R. *et al.* *Klebsiella* spp. as nosocomial pathogens: epidemiology, taxonomy, typing methods, and pathogenicity factors. **Clinical Microbiology Reviews**, v.11, p.589-603, 1998.

2 GOMES, T. A. T. *et al.* Diarrheagenic *Escherichia coli*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 47, p.3-30, 2016.

3 CARVALHO, I. S. *et al.* Avaliação *in vitro* da possibilidade de disseminação da resistência bacteriana aos carbapenêmicos mediada pelo gene blaKPC através da conjugação. In: SEMANA INTEGRADA DO INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS, 10., 2021, São Carlos. **Anais [...]** São Carlos: Instituto de Física de São Carlos - IFSC, 2021. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/80739906-d62d-4e9a-92dd-55f4c508653c/3053839.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2023.