

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 EMBRAPA – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



AVALIAÇÃO DE DANO TECIDUAL E VASCULAR CAUSADO PELA TERAPIA FOTODINÂMICA EM TUMOR CUTÂNEO POR MEIO DA TOMOGRAFIA DE COERÊNCIA ÓPTICA

STRINGASCI, M. D.¹; REQUENA, M. B.¹; BAGNATO, V. S.¹

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

Introdução: O câncer de pele é a neoplasia de maior incidência no mundo, atingindo cerca de 115 mil novos casos ao ano, sendo 95% destes lesões não-melanoma. A terapia fotodinâmica (TFD) é uma modalidade terapêutica alternativa para o tratamento de lesões malignas e potencialmente malignizáveis. (1) Este tratamento acontece pela interação de um fotossensibilizador, luz em comprimento de onda adequado para excitar o fotossensibilizador e o oxigênio presente no tecido que geram produtos citotóxicos que promovem morte celular. (2) O entendimento do efeito da TFD provocado em vasos é essencial para aprimoramento da técnica e elaboração de protocolos mais eficazes. (3) **Objetivos:** Neste projeto foi avaliado dano tecidual e vascular em modelo tumoral cutâneo *in vivo* tratado com diferentes protocolos de TFD. **Material e métodos:** Foram utilizados 28 camundongos balb/c, do tipo nude, com indução de tumores sólidos do tipo carcinoma espinocelular humano (A-431, ATCC® CRL-1555™), a partir de injeção intradérmica de 50 µL de volume de células na concentração de 10⁶ células. Foram avaliados intensidade de danos nos tecidos e nos vasos devido a diferentes protocolos de TFD: entrega sistêmica de solução de ácido aminolevulínico (ALA - 27 mg por 1kg de massa do animal), entrega sistêmica de solução de Photogem (1,5 mg por 1kg de massa do animal) e aplicação tópica do aminolevulinato de metila (MAL) 20% em creme. Para irradiação foi utilizado o sistema LINCE (LINCE, MMOptics, São Carlos – SP, Brasil) imitando em 630 nm para a entrega de 60 J/cm² (100 mW/cm² por 10 minutos ou 50 mW/cm² por 20 minutos). **Resultados e discussões:** O grupo fotossensibilizado com ALA sistêmico foi o que mais apresentou concentração de FS, seguido pelo grupo MAL tópico e, então, o grupo com Photogem sistêmico apresentando o menor acúmulo. Embora os danos teciduais observados tenham sido proporcionais ao acúmulo de FS nos tecidos, o dano vascular se manteve muito semelhante entre os dois grupos com maiores produções. Além disso, a densidade vascular nas periferias dos tumores não sofreu alteração com nenhum dos protocolos de tratamento. **Conclusões:** Os resultados desse estudo podem embasar o aprimoramento da TFD e a elaboração de protocolos mais eficazes na destruição de tumores, onde o entendimento do efeito do tratamento nos vasos é essencial.

Palavras-chave: Terapia fotodinâmica. Dano vascular. Dano tecidual.

REFERÊNCIAS

- 1 CASTILHO, I. G. *et al.* Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 2, p. 173-178, 2010.
- 2 WILSON, B. C.; PATTERSON, M. S. The physics, biophysics and technology of photodynamic therapy. **Physics in Medicine and Biology**, v. 53, n. 9, p. R61-R109, 2008.
- 3 LI, X. *et al.* Innovative Strategies for Hypoxic-Tumor Photodynamic Therapy. **Angewandte Chemie International Edition**, v. 57, n. 36, p. 11522–11531, 2018.