

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.



ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE PPIX A PARTIR DA APLICAÇÃO DE ALA ORAL EM LESÕES DE LÍNGUA DE RATO WISTAR

ARRUDA, S. S.¹, STRINGASCI, M. D¹, BUZZÁ, H. H.², INADA, N. M.¹, BAGNATO, V. S.¹

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

²Instituto de Física, Pontifícia Universidade Católica do Chile, Santiago, Chile.

Introdução: A papilomatose respiratória recorrente de laringe é causada pelo vírus HPV e pode causar sintomas como rouquidão e dificuldade para respirar, tendo como tratamento padrão a remoção cirúrgica, com uma taxa de recorrência de 30%. (1) A terapia fotodinâmica (TFD) é uma opção de tratamento que utiliza luz e uma substância fotossensibilizadora (FS) para induzir a morte celular. Embora seja estudada para o tratamento tópico de condilomas genitais (2), é necessária mais pesquisa para aplicação em condilomas orais. **Objetivos:** Analisar o acúmulo do FS e o tempo de metabolização em ratos para diferentes formas de administração do pró-fármaco ácido aminolevulínico (ALA). **Material e métodos:** As lesões foram induzidas em ratas Wistar com aplicação de 4-nitroquinoline n-oxide (4NQO) em propilenoglicol (5 mg/mL) aplicado 3 vezes por semana. (3) A avaliação da cinética foi realizada utilizando um sistema de espectrofotômetro e imagens da fluorescência de campo amplo utilizando o sistema de LINCE. As imagens foram avaliadas no software Image J. Tanto os espectros quanto as imagens foram coletadas antes e a cada hora após aplicação do fármaco até totalizar 7 horas de incubação. **Resultados e discussões:** Os três grupos receberam diferentes administrações de ALA para avaliar sua eficácia na produção de fluorescência seletiva nas lesões induzidas. O G1 recebeu uma solução de ALA na lesão, o G2 recebeu uma solução na garganta para simular administração sistêmica e o G3 recebeu ALA em gel na lesão. O G1 e G2 apresentaram aumento na produção de FS nas primeiras horas, atingindo o pico em 2 e 4 horas, respectivamente. O G3 apresentou a produção mais seletiva, devido o maior tempo de contato entre a lesão e ALA, com um aumento da seletividade no período entre 4 a 7 horas, atingindo um máximo de 40%. Entretanto, a produção de FS foi menor no G3 devido a possíveis degradações do pró-fármaco durante a formulação do gel. Em geral, os resultados indicam que o ALA em gel pode ser uma opção viável para aumentar a seletividade da produção de FS em lesões, mas seria necessário o desenvolvimento de nova formulação com preservação da molécula. **Conclusões:** Foi verificado o perfil de produção da PpIX em lesões papilomatosas induzidas quimicamente, entretanto o desenvolvimento de novas formulações pode favorecer maior penetração e seletividade, melhorando a eficácia do tratamento clínico.

Palavras-chave: Fotossensibilizador. Protoporfirina IX. Acido aminolevulínico.

REFERÊNCIAS

- 1 GEREIN, V. *et al.* Human papilloma virus (HPV)-associated gynecological alteration in mothers of children with recurrent respiratory papillomatosis during long-term observation. **Cancer Detection and Prevention**, v. 31, n. 4, p. 276–281, 2007.
- 2 INADA, N. M. *et al.* Photodiagnosis and treatment of condyloma acuminatum using 5-aminolevulinic acid and homemade devices. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 9, n. 1, p. 60–68, 2012.
- 3 BARCESSAT, A. R. R. *et al.* Systemic toxic effects during early phases of topical 4-NQO-induced oral carcinogenesis in rats. **Journal of Oral Pathology & Medicine**, v. 43, n. 10, p. 770–777, 2014.