

**Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos**

**XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos**

Livro de Resumos

**São Carlos
2022**

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefter Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandiono

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Titulo

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

IC64

Estudo da interação da melanina com ultrassom de baixa intensidade

SOUZA, Murilo de Oliveira; AYALA, Erika Toneth Ponce; OLIVEIRA JUNIOR, Marcos de; PRATAVIEIRA, Sebastião

murilodeoliveira8@usp.br

A melanina é um pigmento natural encontrado na maioria dos organismos, sendo uma poderosa substância absorvente de luz, sendo capaz de dissipar mais de 99,9% da radiação UV absorvida. Por conta dessa propriedade, acredita-se que a melanina seja capaz de proteger as células da pele dos danos da radiação UV, reduzindo o risco de degradação dérmica, e câncer de pele. Em casos em que o efeito fotoprotetor da melanina não é suficiente, podem se desenvolver danos na pele que culminam em câncer. A terapia fotodinâmica (TFD) é uma abordagem bem-sucedida no tratamento de lesões pré-cancerosas e câncer de pele não melanoma, com resultados cosméticos excelentes. No entanto, uma limitação da TFD é a limitada penetração da luz visível no tecido biológico, conseguindo atingir 1 cm de profundidade no corpo de forma não invasiva (sem o uso de fibras óticas). Este fato é devido à presença da melanina, a qual é um agente absorvedor e espalhador da luz, além de apresentar efeito antioxidante. Neste sentido, uma terapia promissora não invasiva que vem se estudando para o tratamento de lesões de pele pigmentadas ou de maior espessura é a terapia sonodinâmica (TSD). (1-2) A TSD se baseia nos efeitos sinérgicos do ultrassom de baixa intensidade e uma droga sonoativa chamada de sonosensibilizador (SS). A TSD usa como fonte excitadora ao ultrassom que, ao contrário da luz, é uma onda mecânica que tem excelente penetração nos tecidos biológicos, o que permite a interação do ultrassom com o SS em camadas mais profundas gerando efeitos sonomecânicos (e.g., geração de forças mecânicas) e sonoquímicos (e.g., geração de ROS) (3), os quais induzem a morte celular. Com o intuito de ajudar na compreensão dos efeitos sonodinâmicos sobre tumores pigmentados durante a TSD, esse projeto tem como objetivo estudar as alterações das propriedades ópticas e produtos químicos liberados pela melanina durante a interação com o ultrassom terapêutico, podendo ao final desta pesquisa, relacionar essas alterações com a mudança da concentração da melanina e dos parâmetros do ultrassom.

Palavras-chave: Melanina. Ultrassom. Oxigênio.

Agência de fomento: CNPq (Não se aplica)

Referências:

- 1 ROSENTHAL, I.; SOSTARIC, J. Z.; RIESZ, P. Sonodynamic therapy: a review of the synergistic effects of drugs and ultrasound. *Ultrasonics Sonochemistry*, v. 11, n. 6, p. 349-363, Sept. 2004. DOI 10.1016/j.ulsonch.2004.03.004.
- 2 RENGRENG, L. et al. Sonodynamic therapy, a treatment developing from photodynamic therapy. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 19, p. 159-166, Sept. 2017. DOI 10.1016/j.pdpdt.2017.06.003.

3 HIDEQ, E.. Detection of free radicals and reactive oxygen species. **Methods Molecular Biology** v.271,p.249-260, 2004.DOI: 10.1385/1-59259-799-8:249.