

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

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

Livro de Resumos

**São Carlos
2021**

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

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

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

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

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

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

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

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

(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.]. São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

IC24

Estudo da interação da melanina com o ultrassom de baixa intensidade

SOUZA, M. O.¹; PRATAVIEIRA, S.¹

murilodeoliveira8@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

A melanina é um pigmento natural encontrado na maioria dos organismos, sendo o principal responsável pelas diferentes tonalidades de cabelos e peles, com a principal função de proteger o DNA contra a ação nociva da radiação solar. A melanina é um absorvente de luz eficaz, 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. (1) 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). 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), os quais induzem a morte celular. (2) 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 da 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. Terapia sonodinâmica. Propriedades ópticas.

Referências:

- 1 RENGREN, 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.
- 2 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.ultsonch.2004.03.004.