

# 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 Mastrantonio

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

## PG156

**Avaliação da radiação ultravioleta C e terapia fotodinâmica na descontaminação de órgãos para transplante em modelos in vitro**GAMEZ, Y. M.<sup>1</sup>; VOLLET FILHO, J. D.; INADA, N. M.<sup>1</sup>; BAGNATO, V. S.<sup>1</sup>; KURACHI, C.<sup>1</sup>

ymatosg@usp.br

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP

A disponibilidade de órgãos é um fator limitante para o transplante, trazendo como consequência altas taxas de mortalidade dos pacientes cadastrados na lista de espera. A infecção dos órgãos por microrganismos patogênicos cada vez mais resistentes aos antibióticos é uma das causas do descarte de órgãos para transplante devido ao alto risco de transmissão ao receptor e consequentes problemas associados ao paciente. A Radiação Ultravioleta C e a Terapia Fotodinâmica são modalidades estabelecidas para a inativação de microrganismos patogênicos (1-2) sem a possibilidade do aumento da resistência bacteriana. A conjugação Radiação UVC à perfusão ex vivo do órgão pode se tornar uma alternativa para o tratamento de enxertos contaminados (3) aumentando assim a disponibilidade de órgãos na rede de Transplantes. O presente estudo tem como principal objetivo a avaliação da radiação ultravioleta C e a Terapia Fotodinâmica como alternativas para a descontaminação de órgãos infectados por microrganismos patogênicos. Foram realizados testes de inativação bacteriana in vitro usando modelos simulando a perfusão ex vivo do órgão. Foi construída uma câmara de filtragem para simular o órgão e no seu interior foram inseridas membranas simulando as possíveis barreiras que se encontram no interior do órgão que podem reter os microrganismos. Nesse caso foram feitos testes combinando a Radiação ultravioleta C com o uso de antibiótico, mostrando que, após de 60 min de irradiação foi obtida uma inativação de 106 UFC que se encontravam no perfusato circulante e uma energia de entregue de 19 J/cm<sup>3</sup>, embora, usando o antibiótico por 4 horas conseguiu-se inativar só 101 UFC. Com o intuito de usar a Terapia Fotodinâmica na descontaminação de órgãos foram feitos testes iniciais para caracterizar o Custodiol (líquido de preservação de órgãos) com Azul de Metileno (fotossensibilizador), no entanto, a inativação bacteriana foi apenas parcial. Os mecanismos dessa pobre resposta serão investigados, uma das hipóteses é a de que as biomoléculas presentes no Custodiol atuam como outros alvos da interação do fotossensibilizador e do oxigênio singleto, reduzindo a ação fotodinâmica sobre as bactérias.

**Palavras-chave:** Radiação UVC. Inativação. Transplante.**Referências:**

- 1 WU, X. *et al.* Ultraviolet blood irradiation: is it time to remember "the cure that time forgot" **Journal of Photochemistry and Photobiology B: biology**, v. 157, p. 89-96, 2016. DOI: 10.1016/j.jphotobiol.2016.02.007.
- 2 SOUKOS N. S.; GOODSON, J. M. Photodynamic therapy in de controlo of oral biofilms. **Periodontology** 2000, v. 55, n. 1, p. 143-166, 2011.
- 3 GALASSO, M. *et al.* Inactivating hepatitis C virus in donor lungs using light therapies during normothermic ex vivo lung perfusion. **Nature Communications**, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2019.