

**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. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

## PG129

### Descontaminação de rim ex-vivo para transplante com radiação ultravioleta-C e ultrassom

GOENAGA, Loraine; VOLLET FILHO, José Dirceu; INADA, Natalia; KURACHI, Cristina; BAGNATO, Vanderlei Salvador

lgoenagamafud@ifsc.usp.br

Este trabalho é a continuação de uma série de estudos na busca por demonstrar a viabilidade de uso de técnicas fotônicas, acopladas às máquinas de suporte aos órgãos, durante o transplante de rins, para evitar contaminação do doador para o receptor. Para isto usaremos descontaminação de líquidos circulantes e sua descontaminação bem como acoplamento de ultrassom no órgão para expelir micro-organismos. Atualmente, existe um aumento de infecções por bactérias multirresistentes e resistentes, causando anualmente mais de 24.000 mortes. (1) Além disso, existe uma grande quantidade de órgãos que são deixados transplantar em decorrência da infecção desses patógenos, prejudicando 49.355 pessoas que estão em lista de espera no Brasil para transplante de órgão. (2) O transplante renal é atualmente uma atividade que melhora a qualidade de vida em pacientes com insuficiência renal irreversível (doença renal crônica), que se tornou um problema de saúde pública global. Somado a isso, a Associação Brasileira de Transplante de Órgãos indicam que São Paulo é a cidade com mais pacientes em lista de espera para a doação de um rim, com um total de 14.330 pessoas, dados que agregam importância à pesquisa. (3) Por outro lado, o crescente problema da resistência que certos microrganismos adquiriram aos antibióticos, como as bactérias, têm a capacidade inata de encontrar novas maneiras de resistir aos tratamentos e podem transmitir material genético que permite que outras bactérias se tornem resistentes aos medicamentos. Os vírus que apresentam altas taxas de mutação que permitem uma evolução particularmente rápida, levaram à busca e necessidade de novas técnicas ou alternativas para o tratamento das mesmas. Essas alternativas correspondem a técnicas ópticas como terapia fotodinâmica (TFD) e radiação por luz ultravioleta (UV-C). Cada uma dessas técnicas tem a capacidade de inativar microrganismos com a presença de luz, sem a necessidade de usar antibióticos que se ajustam em uma mutação como no caso das bactérias, para sobreviver e multiplique rapidamente. Nesse estudo, se utilizou a radiação UV-C com a combinação da técnica mecânica, o ultrassom, para descontaminar o líquido de perfusão circulantes de rim ex-vivo para transplante. A expectativa deste trabalho é eliminar ou reduzir a carga bacteriana do líquido refundido pelo órgão e dos resíduos bacterianos que permanecem no tecido do mesmo, garantindo descontaminação bem-sucedida.

**Palavras-chave:** Radiação ultravioleta-C. Descontaminação de rim. Inativação microbiana.

**Agência de fomento:** CNPq (140824/2021-9)

#### Referências:

1 CAMOU, T.; ZUNINO, P.; HORTAL, M. Alarma por la resistencia a antimicrobianos: situación actual y desafíos. *Revista Médica del Uruguay*, v. 33, n. 4, p. 277-284, 2017.

2 MALINZAK, L. A. P. *et al.* Infection related kidney discards. *In: AMERICAN TRANSPLANT CONGRESS, 13., Seatle, 2013. Abstracts [...].* Hoboken: Wiley, 2013. abstr. C1248.

3 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/março - 2022. **Registro Brasileiro de Transplantes**, ano XXVIII, n. 1. Disponível em: <https://site.abto.org.br/publicacao/xxviii-no1/>. Acesso em: 20 jul. 2022.