

# 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. Titulo.

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 EMBRAPII – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



## LASERTERAPIA APLICADA NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

BERNARDO, C. C.<sup>1</sup>; DE AQUINO JUNIOR, A. E<sup>1</sup>; CARBINATTO, F. M. <sup>1</sup>; BAGNATO, V. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

**Introdução:** As úlceras venosas são caracterizadas pela descontinuidade do tecido, que ocorre quando há inflamação do tecido subcutâneo associado ao suprimento sanguíneo local inadequado. Tem uma grande importância na qualidade de vida dos pacientes acometidos, sendo eles, na maioria dos casos, idosos. A cicatrização é que o resultado de diversos fatores decorridos que fazem a reconstituição tecidual, com grande atividade celular. Para o tratamento das lesões cutâneas, há diversas recomendações, sendo uma delas o laser de baixa potência. Quando ocorre a estimulação fotoquímica, a célula acelera seu metabolismo, aumentando a síntese de endorfina e diminuindo a liberação de transmissores que ocasionam a dor, estimulando a fase inflamatória e proliferativa, acelerando o processo de cicatrização.

**Objetivos:** Promover a cicatrização das lesões de membros inferiores, potencializando a cicatrização. **Material e métodos:** Atendimento realizado (Julho/Setembro de 2022), paciente do sexo feminino, 37 anos, sem comorbidades, que apresentava a lesão no membro inferior direito há 3 meses. Realizada a avaliação da ferida, que não apresentava odor e sinais de infecção; foi utilizado equipamento protótipo, que possui 3 emissores de LED, comprimento de onda 660nm, potência 100mW. Após a limpeza com Soro fisiológico 0.9%, foi aplicado luz vermelha por 3 minutos sobre a lesão e, após, oclusão com óleo cicatrizante e gaze. Concomitante ao atendimento, foram dadas orientações sobre cuidado com a lesão, a melhora da alimentação e assiduidade da consulta. Foram realizadas 17 sessões, com frequência de 2 a 3 vezes na semana. Os critérios de avaliação usados foram as fotografias datadas e a observação dos tecidos da lesão. **Resultados e discussões:** Foram realizados 3 registros fotográficos, nos momentos inicial, sessão 7 e sessão 17. Durante os atendimentos, a paciente não sentiu desconforto, e foi referido pela mesma a melhora da sensibilidade (dor local). Foi avaliado a melhora do tecido da lesão, que inicialmente havia presença de esfacelo e, após 7 aplicações, a ferida apresentava apenas tecido de epitelização (granulação). Após 17 aplicações, com duração de 3 minutos cada, a lesão da paciente cicatrizou completamente. **Conclusões:** De acordo com o caso acima, a fototerapia com protocolo de aplicação de 3 minutos sobre a lesão demonstrou resultado positivo, com a diminuição da dor, melhora do tecido e, por fim, a cicatrização completa.

**Palavras-chave:** Cicatrização. Fotobiomodulação. Fototerapia.

### REFERÊNCIAS

1 DE AQUINO JUNIOR, A. *et al.* **Feridas** – um desafio para saúde pública. São Carlos: IFSC, 2019. p. 238.

2 BERNARDES, L. de O.; JURADO, S. R. Efeitos da laserterapia no tratamento de lesões por pressão: uma revisão sistemática. **Revista Cuidar**, Bucaramanga, v. 9, n. 3, p. 2423-2434, 2018.

3 CAMPOS, A. C. L. *et al.* Cicatrização de feridas. **ABCD** - arquivos brasileiros de cirurgia digestiva, v. 20, p. 51-58, 2007.