

# 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.



## MELHORA DA QUALIDADE DE VIDA ATRAVÉS TRATAMENTO CONJUGADO DO LASER E ULTRASSOM PARA O SONO

ZUCCOLOTTO, T.<sup>1</sup>; DE AQUINO JUNIOR, A. E.<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:** O distúrbio do sono é explicado devido à diminuição da produção de neurotransmissores, como a serotonina, e o aumento de mediadores pró-inflamatórios, como as histaminas. Esse quadro pode ser observado nos pacientes pós Sars-CoV-2 por ser uma doença inflamatória, sendo responsável pelo aumento da acetilcolina no organismo. A infecção também leva ao distúrbio do sono, ou seja, não apresentando um sono regulado e não havendo reverberação neural no estágio REM (sono reparador). **Objetivos:** Melhora da qualidade de vida através tratamento conjugado do laser e ultrassom para o sono. **Material e métodos:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, exploratória de campo que é utilizado: Questionário de qualidade de vida (SF-36), Índice da qualidade do sono de Pittsburg, Inventário de depressão de BECK, avaliação do nível de ansiedade e depressão (Escala de HAD), Equipamento conjugado do laser e ultrassom (RECUPERO® - MMOptics São Carlos, São Paulo, Brasil) e equipamento para avaliar a pressão intracraniana (BrainCare®). **Resultados e discussões:** Mediante os resultados apontados pelos questionários, todos os pacientes (n=10), apresentaram resultados significativos em relação aos momentos anterior e posterior o tratamento, indicando que o uso da terapia testada foi efetivo. Com o uso da terapia conjugada com laser/ultrassom podemos afirmar que ela age na homeostase na produção de neurotransmissores, regeneração celular, modulação inflamatória. Através da aplicação da terapia conjugada de laser/ultrassom, nas palmas das mãos, há o aumento da permeabilidade iônica promovida pelo ultrassom, produção de ATP via fotobiomodulação, além da ação anti-inflamatória de ambos os recursos. Estes estímulos são conduzidos por vias aferentes ao cérebro, onde há regulação da pressão intracraniana, permitindo maior regulação das atividades cerebrais. Ainda, há a ocorrência do relaxamento promovido pelos estímulos, agindo como agente facilitador para o sono, possibilitando a fase de sono REM, como também os quadros de ansiedade e depressão são reduzidos gradualmente. **Conclusões:** Com o tratamento fotossônico obtemos cada dia mais resultados positivos, inclusive no sono, promovendo uma melhora da qualidade de vida, sem a ação farmacológica e invasiva.

**Palavras-chave:** Sono. Terapia conjugada. Fotobiomodulação.

### REFERÊNCIAS

1 AQUINO JUNIOR, E. et al. Conjugated and synergistic therapies in the treatment of Covid 19 dysfunction - pain, weakness, parestheria, respiratory condition, memory, olfactory and taste: case series. *Journal of Novel Physiotherapies*, v. 12, n.10, p. 545, 2022.

2 AQUINO JUNIOR, E. et al. Photosonic treatment and fibromyalgia: the effect on brain compliance - case report. *Journal of Novel Physiotherapies*, v. 12, n. 510, 2022.