

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. Título.

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 EMBRAPA – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



ANÁLISE CLÍNICA COMPARATIVA DA TERAPIA SINÉRGICA DE ULTRASSOM E LASER E TERAPIAS ISOLADAS PARA TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA

BRUNO, J. S. A.^{1,2}; JUNIOR, A. E. A.²; BAGNATO, V. S.^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

²Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

Introdução: Fibromialgia é uma síndrome dolorosa musculoesquelética, generalizada e crônica. No Brasil apresentam-se em 2,5% da população e além da dor difusa outros distúrbios estão associados como sono não reparador, fadiga, alterações cognitivas, ansiedade e depressão, entre outros. Os tratamentos são indicados pelos sintomas e a fisioterapia se faz presente na área de ciências da saúde para redução de episódios dolorosos, inflamatórios de patologias agudas e crônicas. O ultrassom terapêutico é o recurso mais empregado na fisioterapia para distúrbios inflamatórios do sistema musculoesquelético. O laser de baixa intensidade vem ganhando destaque na reabilitação e apresenta múltiplos efeitos e indicações de forma local e até mesmo sistêmica. Diante disso, novas tecnologias estão se aproximando e pesquisadores associaram as duas técnicas de tratamento em um só equipamento, proporcionando terapia sinérgica do ultrassom e laser. Nesse sentido, observando o estudo de Albrecht *et al.* (1), que identificou o aumento de terminações nervosas ao redor de vasos sanguíneos nas palmas das mãos, motivou-se tratar pacientes portadores de fibromialgia aplicando o equipamento nas palmas das mãos. (2) **Objetivos:** Analisar os efeitos sobre a dor, a qualidade de vida e qualidade do sono desses pacientes, separando o estudo em três grupos de tratamento: Grupo Laser, Grupo Ultrassom e Grupo Ultrassom + Laser, avaliados no pré e pós-tratamento imediato, e após 30 dias do término do tratamento. **Material e métodos:** A aplicação foi realizada com o protótipo que possibilita a utilização de somente laser ou ultrassom, ou sinergia das duas técnicas. O protocolo de intervenção foi realizado com 10 sessões no total, na frequência de 3 vezes por semana em dias alternados, e o tempo de aplicação foi de 3 minutos em cada palma da mão. **Resultados e discussões:** Os grupos de terapias isoladas, laser e ultrassom, tiveram resultados semelhantes, inferiores a 70%, no pós-tratamento imediato, porém o grupo que recebeu terapia sinérgica obteve resultado de 92,32% na redução da dor. A qualidade de vida no grupo de terapia sinérgica otimizou 72,37% e as terapias isoladas inferiores à 59%. Desta forma, o Grupo Ultrassom + Laser após 30 dias do término do tratamento apresentou-se 100% e 98,23% em relação à dor e qualidade de vida, respectivamente. **Conclusões:** O efeito sinérgico de ultrassom e laser nas palmas das mãos de pacientes com fibromialgia apresentam resultados satisfatórios correspondentes à melhora da dor e a qualidade de vida no pós-tratamento imediato e médio prazo e contribui para melhora da qualidade do sono.

Palavras-chave: Fibromialgia. Ultrassom terapêutico. Laser.

REFERÊNCIAS

1 ALBRECHT, P. J. *et al.* Excessive peptidergic sensory innervation of cutaneous arteriole venule shunts (AVS) in the palmar glabrous skin of fibromyalgia patients: implications for widespread deep tissue pain and fatigue. **Pain Medicine**, v. 4, n.6, p. 895-915, 2013.

2 BRUNO, J. S. A. *et al.* Could hands be a new treatment to fibromyalgia? a pilot study. **Journal of Novel Physiotherapies**, v. 8, n. 3, p. 1-5, June 2018.