

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 EMBRAPPI – IFSC/USP Biofotônica e Instrumentação.



IMAGENS ESTEREOGRÁFICAS PARA O MONITORAMENTO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE LESÕES DE PELE

PALAMONI, O. P.¹; MORIYAMA, L. T.¹

¹Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil.

Introdução: Medir e quantificar a evolução da progressão ou do tratamento de feridas, cicatrizes e tumores é uma das partes fundamentais dos projetos de pesquisa do grupo. Devido à irregularidade, dimensões das lesões e o próprio manuseio do operador para realizar as medições, os resultados podem ser afetados, e isso pode comprometer um estudo mais preciso sobre o trabalho. Algumas pesquisas publicadas já utilizam processamento de imagem para avaliar os tratamentos. (1) **Objetivos:** Dessa forma, este projeto visa desenvolver métodos computacionais que permitam automatizar, padronizar e facilitar as medidas de superfície de uma lesão ou outras regiões de interesse. **Material e métodos:** Câmera LifeViz® Mini (Quantificare SA, France), software da Quantificare. A câmera permite aquisição de imagens estereográficas que possibilitam a reconstrução tridimensional da superfície de um objeto. A primeira parte do projeto foi avaliar o desempenho da câmera, buscando entender suas aplicações e limitações. **Resultados e discussões:** De acordo com as informações fornecidas pelo fabricante, a câmera LifeViz® Mini foi produzida para reconstruir rosto humano e modelos de dimensões próximas. Após testes realizados em laboratório verificou-se que há uma limitação física para objetos menores. Por ser um sistema comercial, não é possível conhecer todas as etapas do processamento de imagem realizado, bem como não é possível alterar configurações da câmera para aquisição das imagens. Assim, uma biblioteca em Python está em desenvolvimento para substituir o uso da câmera nos casos em que o conjunto câmera/software apresentou resultados imprecisos. (2) **Conclusões:** O sistema comercial escolhido inicialmente para a execução do projeto apresenta limitações no que se refere à caracterização volumétrica de objetos com dimensões menores que uma cabeça humana, além de apresentar problemas com filtro de identificação de pigmentação. Nas próximas etapas serão utilizadas imagens adquiridas com outros tipos de câmera e uma rotina de processamento em Python será desenvolvida para caracterizar o tecido/lesão de interesse.

Palavras-chave: Processamento de imagem. OpenCV. *Stereo imaging*. Reconstrução 3D.

REFERÊNCIAS

1 BULLOCK, T. *et al.* Use of 3-D photographic images to document changes in tumor volume follow photodynamic therapy in patients with basal cell carcinoma of the skin. **Proceedings of SPIE**, v.11940,2022.

2 KESSEL, D. H.; HASSAN, T. (ed.). Optical methods for tumor treatment and detection: and techniques in photodynamic therapy XXIX. **Proceedings of Spie**, v. 11220, 2015.