

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.



UTILIZAÇÃO DO ULTRAVIOLETA EM 222 NM NA DESCONTAMINAÇÃO TOMATES E PROLONGAMENTO DO TEMPO DE PRATELEIRA

DELFINO, M. M. Y.^{1, 2}; CORRÊA, T. Q.¹; ALVES, F.¹; PRATAVIEIRA, S.¹

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

²Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

Introdução: A segurança dos alimentos é um fator imprescindível para a manutenção da saúde humana e para as relações econômicas. Atualmente, a utilização do ultravioleta-C na descontaminação de alimentos tem sido uma alternativa às estratégias tradicionais, que muitas vezes culminam na modificação das características físico-químicas dos alimentos. O UV-C em 222 nm é uma radiação emitida por lâmpadas de excímero de cloreto de criptônio com capacidade de eliminar um amplo espectro de microrganismos. A ação do UV-C 222 nm ocorre nas ligações peptídicas de biomoléculas do citosol celular, cuja limitada penetração é incapaz de atingir as camadas mais externas da pele de mamíferos, de forma a não apresentar efeitos cancerígenos a estes. Sua atuação sob as moléculas biológicas também engloba um potencial de inibição da senescência e produção de enzimas degradantes, maximizando o tempo de prateleira de frutas. **Objetivos:** Avaliar a eficácia do UV-C em 222 nm na descontaminação de tomates e verificar se há um prolongamento do tempo de prateleira dos mesmos. **Material e métodos:** Os tomates higienizados foram inoculados com *E. coli* (ATCC 25922) à 10^6 UFC/mL em uma área delimitada (2 cm x 2 cm). Para o tratamento, os mesmos foram posicionados a 0,5 metros da janela de emissão do equipamento e mantidos para receber doses de luz de 0, (0,90±0,02), (1,70±0,02), (3,40±0,02), (7,0±0,1), (14,0±0,3) e (27,5±0,4) mJ/cm². A análise microbiológica foi realizada por meio da contagem de colônias recuperadas após os ciclos de irradiação. Para a avaliação do tempo de prateleira, as amostras foram armazenadas por 14 dias em estufa (25 °C) e submetidas a análises físicas de cor (sistema CIE L*a*b), peso e pH. **Resultados e discussões:** A análise microbiológica constatou bons valores de descontaminação, com reduções de (4±2), (5±2) e (5,4±0,5) log UFC/mL para as doses de luz de 0,9, 1,7 e 3,4 mJ/cm², respectivamente. As análises físicas verificaram a não interferência do UV-C 222 nm às propriedades físicas dos frutos, tanto no prolongamento do tempo de prateleira quanto na ocorrência de danos. A perda de peso aferida no período, os valores de pH, imediatamente após o tratamento e ao fim do armazenamento, e os parâmetros colorimétricos (ΔE) não foram significativamente alterados pelos diferentes ciclos de irradiação. **Conclusões:** Os resultados obtidos confirmaram a eficácia do UV-C 222 nm na descontaminação da superfície dos tomates. Contudo, baseado nas alterações físicas do período de análise, não foi identificado um significativo prolongamento no tempo de prateleira, fato que também infere a não existência de danos ou comprometimento físico ao desenvolvimento dos tomates.

Palavras-chave: Ultravioleta. Alimentos. Microrganismos.

REFERÊNCIAS

- 1 CORRÊA, T. Q. et al. Effects of ultraviolet light and curcumin-mediated photodynamic inactivation on microbiological food safety: a study in meat and fruit. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 30, p. 101678, 2020.