

Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos

Semana Integrada do Instituto de Física  
de São Carlos

13<sup>a</sup> edição

Livro de Resumos

São Carlos  
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos  
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)  
Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado  
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.  
358p.

Texto em português.

1. Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

## IC20

# Avaliação dos efeitos da luz UV-C sobre a espécie vegetal *Allium cepa*

SOUZA, Mariana de<sup>1</sup>; GARBUIO, Matheus<sup>2</sup>; INADA, Natalia Mayumi<sup>1</sup>; SAMMARRO, Kamila Jessie<sup>1</sup>; BAGNATO, Vanderlei Salvador<sup>1</sup>; LIMA, Alessandra Ramos<sup>1</sup>

pantesouza@gmail.com

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP; <sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

A luz ultravioleta pode ser classificada em UV-A, UV-B e UV-C, de acordo com a ordem decrescente de comprimento de onda. A luz UV-A, emitida pelo sol, não apresenta riscos à saúde humana e é capaz de induzir o bronzeamento, sem causar danos à pele. A faixa UV-B está associada a efeitos prejudiciais à saúde, incluindo envelhecimento precoce, reações cutâneas, manchas solares e câncer de pele, enquanto a radiação UV-C é completamente absorvida pela atmosfera terrestre, não atingindo a superfície do planeta através da luz solar natural. No entanto, ela pode ser produzida artificialmente, e é de interesse devido às suas propriedades germicidas. (1) Nesse sentido, a radiação UV-C tem sido amplamente utilizada para fins de desinfecção, como no tratamento de água para consumo, purificadores de ar portáteis, unidades de desinfecção em hospitais, laboratórios e indústrias. Entretanto, a exposição direta à UV-C pode ser prejudicial à saúde humana, mas seu efeito não é muito explorado em organismos vegetais. Nesse sentido, algumas plantas são reconhecidas como modelos para detectar toxicidade ambiental, a exemplo da espécie *Allium cepa*, a qual vem sendo empregada como organismo-teste para avaliação de efeito fitotóxico de compostos químicos e contaminantes, etc., destacando sua sensibilidade em relação a plantas superiores. Neste trabalho, buscou-se avaliar e quantificar respostas da exposição à radiação UV-C (254 nm) sobre células de *A. cepa*, considerando que os efeitos são bem definidos em literatura e frequentemente utilizados para avaliação de parâmetros tais como o potencial citotóxico, genotóxico e mutagênico. (2) As sementes de *A. cepa* (Isla Sementes Ltda.) variedade Baia Periforme, livres de agrotóxicos foram utilizadas. As análises realizadas de acordo com o protocolo desenvolvido pelo Laboratório de Mutagênese Ambiental (LMA) do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista (UNESP- Rio Claro). (3) Sementes de *A. cepa* foram dispostas em placa de Petri forradas com papel filtro e submetidas a germinação a  $23^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$  em fotoperíodo 12h:12h com umidade relativa de  $60 \pm 10\%$  durante 96 horas, regadas com água destilada ( $n = 30$  sementes, triplicata). As raízes com aproximadamente 1cm foram expostas a um tratamento temporário, sendo irradiadas a 254 nm nas doses 0,207, 1, 6, 9, 12 J/cm<sup>2</sup> (lâmpada de Germicidal OSRAM, 8 W). As raízes tratadas foram fixadas e realizou-se análises macroscópicas e microscópicas. Verificou-se a inibição em todos os processos da germinação e desenvolvimento da semente, demonstrando potencial genotóxico e mutagênico da irradiação com o UV-C nas células meristemáticas das raízes de *A. cepa*. Portanto, os resultados sugerem que a ação da dose-resposta apresentou prejuízo em todas as condições testadas e fomentam estudos para definição de um threshold de efeitos sobre as plantas.

**Palavras-chave:** *Allium cepa*. Ultravioleta. Biofotônica ambiental.

**Agência de fomento:** Sem auxílio

**Referências:**

- 1 ÇAVUŞOĞLU, K. *et al.* Comparative investigation of toxicity induced by UV-A and UV-C radiation using Allium test. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 29, n. 23, p. 33988-33998, 2022. DOI: 10.1007/s11356-021-18147-1.
- 2 LEME, D. M.; MARIN-MORALES, M. A. Allium cepa test in environmental monitoring: a review on its application. **Mutation Research/Reviews in Mutation Research**, v. 682, n. 1, p. 71-81, 2009. DOI: 10.1016/j.mrrev.2009.06.002.
- 3 MARIN-MORALES, M. **Utilização de Allium cepa como organismo teste para detecção de genotoxicidade ambiental**. Rio Claro, SP: Unesp, 2023. Projeto de Pesquisa.