

# LIVRO DE RESUMOS



DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA  
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO  
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS - USP

## 2021



Universidade de São Paulo  
Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos  
2021

# Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

## Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

## Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

## Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos  
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)  
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de  
Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].  
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

## PG190

### Efeitos da acidificação dos oceanos sobre a toxicidade das nanopartículas de óxido de Cério e Zinco (CeO<sub>2</sub> - ZnO) na microalga marinha *Navicula* sp.

MONTERO, M. A.<sup>1</sup>; ZUCOLOTTO, V.

monterotuesta@usp.br

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP

Desde os tempos pré-industriais, o oceano absorve continuamente mais de 40% do CO<sub>2</sub> antropogênico, reduzindo o pH da água do mar e causando a acidificação dos oceanos (AO). O Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), prevê uma queda de 0,3 para 0,5 unidades no pH dos oceanos até o final do século, caso não haja uma redução significativa nas emissões de CO<sub>2</sub> (1) Os efeitos da AO não atuam isoladamente, sendo intensificada pela ação simultânea de outros fatores como o afluxo de metais pesados, a eutrofização e o enriquecimento orgânico. Há 10 anos, a produção de nanomateriais tem aumentado, consideravelmente, devido as suas características físico-químicas e versatilidade de uso. A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), considera esses materiais como poluentes emergentes dos corpos d'água. Devido às suas propriedades intrínsecas, grande demanda e importância comercial, as nanopartículas (NPs) de óxidos metálicos, como o óxido de Cério e Zinco (CeO<sub>2</sub>, ZnO), têm despertado grande interesse e preocupação.(2) Essas NPs têm sido objeto de estudo em diversas áreas da ciência, no entanto, dados sobre seus possíveis efeitos tóxicos combinados com a AO sobre as microalgas marinhas, ainda são escassos. Quando NPs estão presentes em sistemas aquáticos continentais, estuarinos ou marinhos, as combinações com outros poluentes e as variações no pH, podem influenciar seu comportamento e, por consequência, sua toxicidade. O objetivo deste estudo é verificar o efeito da AO sobre a toxicidade das NPs de CeO<sub>2</sub> e ZnO na microalga marinha *Navicula* sp. Um dos principais produtores primários da cadeia alimentar dos ecossistemas marinhos. Para avaliar a toxicidade da combinação entre a AO e as NPs na microalga *Navicula* sp., será usada a metodologia proposta por Xia Bin, 2018 (3) para a obtenção de dados sobre: I) O tamanho, as características de superfície, a estabilidade em solução aquosa e também a morfologia das nanopartículas de CeO<sub>2</sub> e ZnO em meio acidificado (pH 7,6) e meio não acidificado (pH 8,2). II) O impacto das nanopartículas de CeO<sub>2</sub> e ZnO na inibição do crescimento, e atividade fotossintética da *Navicula* sp. em meio de cultura acidificado e não acidificado III) Reserva de energia e indicadores de estresse oxidativo refletida no conteúdo de carboidratos, lipídios e proteínas totais, a geração de espécies reativas de oxigênio, além da atividade bioquímica como peroxidação de membrana, viabilidade celular e atividade enzimática de *Navicula* sp exposto às nanopartículas de CeO<sub>2</sub> e ZnO em condições de meio de cultura acidificada e não acidificada e IV) a internalização das nanopartículas CeO<sub>2</sub> e ZnO na microalga *Navicula* sp. Os resultados possibilitarão uma melhor compreensão do risco ambiental marinho causado por NPs, sob futuras condições de acidificação oceânica.

**Palavras-chave:** Acidificação dos oceanos. Nanopartículas. Estresse oxidativo.

#### Referências:

1 INTERGOVERNAMENTAL PAINEL ON CLIMATE CHANGE.PCC **Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability.**Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

2 PALMBERG, C.;DERMIS,H.;MIGUET, C. **Nanotechnology:** an overview based on indicators and statistics. Paris:OECD/OECDE,2009.

.3 XIA, B. *et, al.* Ocean acidification increases the toxic effects of TiO<sub>2</sub> nanoparticles on the marine microalga *Chlorella vulgaris*. **Journal Hazard Materials**, v.346,p.1–9, 2018.DOI:10.1016/j.jhazmat.2017.12.017.