

MARIA APARECIDA DA SILVA
CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO
MILENE MIRANDA PRAÇA FONTES
TATIANA SANTOS BARROSO
ESTEFANY DE FREITAS OLIVEIRA
FELIPE DE BRITO MENEZES
(ORGANIZADORES)

ANAIS



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE,
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – ALEGRE – ES

FAPES
FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO

1ª EDIÇÃO





VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

MARIA APARECIDA DA SILVA
CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO
MILENE MIRANDA PRAÇA FONTES
TATIANA SANTOS BARROSO
ESTEFANY DE FREITAS OLIVEIRA
FELIPE DE BRITO MENEZES
(ORGANIZADORES)

ANAIS DA VIII SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – VIII SECIBIO

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE,
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – ALEGRE - ES**

1ª EDIÇÃO

ALEGRE-ES
CAUFES



2025

CCENS-UFES

Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo

Alto Universitário, s/n, Guararema, Alegre-ES

Telefone: (28) 3552-8961

www.alegre.ufes.br/ccens

ISBN: 978-65-01-75671-4

Editora: CAUFES

Outubro de 2025

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial Sul da Universidade Federal do Espírito Santo, ES,
Brasil)

Semana de Ciências Biológicas – SECIBIO (8. : 2025: Alegre, ES)

S471a

Anais da VIII SECIBIO - Semana de Ciências Biológicas :
Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade
Federal do Espírito Santo - Alegre – ES [recurso eletrônico] /
organizadores Maria Aparecida da Silva ... [et al.]. - Dados
eletrônicos. – Alegre, ES : CAUFES, 2025.

60 p.

Evento realizado de 20 a 24 de outubro de 2025.

ISBN: 978-65-01-75671-4

Modo de acesso: <https://secibio.alegre.ufes.br/>

1. Ciências da vida. 2. Botânica. 3. Ecologia. 4. Zoologia. 5.
Biologia. 6. Educação – Estudo e ensino. I. da Silva, Maria
Aparecida, 1983-. II. Título.

CDU: 57(063)

Elaborado por Manuela Barbosa Garcia – CRB-6 ES-000980/O

A edição apresenta os resumos enviados a VIII SECIBIO - Semana de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo. Sendo os textos e seus conteúdos de responsabilidade dos autores.



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

REITOR – UFES

Eustáquio Vinícius Ribeiro de Castro

DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE – UFES

Taís Cristina Bastos Soares

COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS BACHARELADO

Phillipe Mota Machado

Tatiana Tavares Carrijo

COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA

Tatiana Santos Barroso

Carolina Demetrio Ferreira

ORGANIZADORES DESTA OBRA

Maria Aparecida da Silva

Cristiane dos Santos Vergilio

Milene Miranda Praça Fontes

Phillipe Mota Machado

Estefany de Freitas Oliveira

Felipe de Brito Menezes



VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

COORDENAÇÃO

Tatiana Santos Barroso

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ana Luiza da Silva Buda

Cristiane dos Santos Vergilio

Daniela Rolim Zeferino

Eduarda Rodrigues Araujo Alves

Gabriel Mendonça Lack

Henrique da Silva Pontes

Karina Pope Mion

Lara Aparecida de Sá Moraes

Maria Eduarda Dan Macedo

Maria Eduarda de Assis Viana

Murilo Valdetaro Machado

Nathallia Curti da Silva

Paulo Sergio Pinheiro Monteiro Filho

Shamara Cristina Paiva Felisberto

Vinicius de Souza Monteiro

COMISSÃO CIENTÍFICA

Cristiane dos Santos Vergilio

Maria Aparecida da Silva

Milene Miranda Praça Fontes

Phillipe Mota Machado

Estefany de Freitas Oliveira

Felipe de Brito Menezes



APRESENTAÇÃO

A VIII Semana de Ciências Biológicas - VIII SECIBIO, organizada por professores do Departamento de Biologia e alunos do curso de Ciências Biológicas Bacharelado e Ciências Biológicas Licenciatura, do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, é um evento de caráter técnico-científico destinado a acadêmicos e profissionais que tem relação com a área de Ciências Biológicas.

O evento teve como propósito ampliar a difusão do conhecimento na área, alcançando o maior número possível de pessoas, especialmente aquelas que vivem afastadas dos grandes centros do país.

A VIII SECIBIO foi realizada nos dias 20 a 24 de outubro de 2025, contou com nomes renomados da área e com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES)!

Esse e-book apresenta a coletânea dos resumos enviados, revisados por avaliadores e apresentados no formato de pôster pelos autores no evento.

COMISSÃO ORGANIZADORA E COMISSÃO CIENTÍFICA



LISTA DE AUTORES

Adilson Vidal Costa. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Química e Física, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Adriane Baudson do Nascimento. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Adriane Cristina Araújo Braga. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Invertebrados Marinhos (LabinMar), Alegre - Espírito Santo, Brasil. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN), Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental (PPGOAM), Vitória - Espírito Santo, Brasil.

Alice Gorini Pettermann Loureiro Santos. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Aline dos Santos Bergamin. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Amanda Caetano de Oliveira. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, Alegre-Espírito Santo, Brasil.

Amanda Justino Zacarias. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Ana Clara Pelicioni Faria Batista. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Ana Luiza Assis Semonato. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Ana Luiza Gonçalves Sepulcro. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Anna Carolynna Reinoso Oliveira. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAEE), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Aramis Cortes de Araújo Junior. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, Alegre-Espírito Santo, Brasil.



VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Bárbara de Oliveira Ramaldes. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre - Espírito Santo, Brasil. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal (PPGBV), Dcbio, Vitória - Espírito Santo, Brasil.

Bárbara Rauta de Avelar. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Veterinária, Seropédica – Rio de Janeiro, Brasil.

Bráulio Cherene Vaz de Oliveira. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Camila Aparecida da Silva Martins. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Departamento de Engenharia Rural, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Camila de Paula Rodrigues. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Carlos Eduardo de Rezende. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Carolina Demetrio Ferreria. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Cláudio Barberini Camargo Filho. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, Alegre-Espírito Santo, Brasil.

Cristiane dos Santos Vergilio. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Daniela de Oliveira Rocha. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Veterinária, Seropédica – Rio de Janeiro, Brasil.

Débora Cantarin Neiva. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Programa de Pós-graduação em Agronomia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Diego Palacio Abreu. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre - Espírito Santo, Brasil.



VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Diva Zacchi Pinao. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Échily Sartori. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Elias Werner Terra. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Erika Takagi Nunes. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Felipe de Brito Menezes. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Ecotoxicologia (LABTOX), Laboratório de Estudos em Ciências Ambientais (LECA), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Flávia Ianuxauskas Dechechi. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Francisca Ariana Marinho Silva. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Francisco Almança Trujillo. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Gabriela Cristina Paulucio. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Gabriela Rocha de Assunção. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Veterinária, Seropédica – Rio de Janeiro, Brasil.

Giovanna Madeira Souto Fontes. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Guilherme Portella Motta. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Alegre - Espírito Santo, Brasil.



Hugo Bolsoni Zago. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Programa de Pós-graduação em Agronomia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Igor David Costa. Universidade Federal Fluminense, Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Rio de Janeiro, Brasil.

Iana Rosental Zalmon. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Ingrid Ferreira dos Santos. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Ingrid Lins Noé. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Isabela Ferreira Patone. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Isabella Batista Ribeiro. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Jéssica Dutra Ferreira. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Jéssika Santos de Oliveira. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

João Victor Admiral Brison. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

José Lucas Oliveira Ramiro. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Invertebrados Marinhos (LabinMar), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Juliana de Lanna Passos. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Juliano Silva Lima. Instituto Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão, São Cristóvão - Sergipe, Brasil.



Julia Polidoro Rodrigues Couzi. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Invertebrados Marinhos (LabinMar), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Karla Maria Pedra de Abreu. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Karoline Campi. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Laíze Vieira de Freitas. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Lavínia Botelho Mendes. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Lavínia Teodoro dos Reis. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC), Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Letícia Barboza Capelli. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Letícia Lima Muniz Maia. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Lorrana Lopes Diniz. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Luan de Oliveira Cerqueira. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Invertebrados Marinhos (LabinMar), Alegre - Espírito Santo, Brasil. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN), Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental (PPGOAM), Vitória - Espírito Santo, Brasil.

Marcelo Chagas. Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Cachoeiro de Itapemirim- Espírito Santo, Brasil.

Marcus Paulo Delunardo Montibeller de Castro. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Alegre - Espírito Santo, Brasil.



VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Maria Aparecida da Silva. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Maria Eduarda Capacia Leandro. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Maria Eduarda Gonçalves de Moraes. Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - Campus de Alegre, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Mariana Alves Rezende. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Mariana Belizario de Oliveira. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Química e Física, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Mayla Bessa Scotá. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Miguel Calcabrini de Oliveira. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Milene Miranda Praça Fontes. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Mirna Aparecida Neves. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Murilo Valdetaro Machado. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Mylena Costa Zape. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Invertebrados Marinhos (LabinMar), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Mylena Gonçalves Raymundo. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.



Nathalia da Rocha Alves. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Nathália Suemi Saito. EEEFM Prof.^a Célia Teixeira do Carmo, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Nayra Bento Côgo. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Nicole Lima dos Santos. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Paulo Cezar Cavatte. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre - Espírito Santo, Brasil. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal (PPGBV), Dcbio, Vitória - Espírito Santo, Brasil.

Paulo Sérgio Pinheiro Monteiro Filho. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Peter Ferraz Caon. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Phillipe Mota Machado. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Priscilla Cortizo Costa Pierro. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Poliana Aparecida Rodrigues Gazolla. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Química e Física, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Ráysa Feletti Pastore. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, Alegre-Espírito Santo, Brasil.

Rubens Caetano Andrade. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Sarah Firmino de Souza Mendonça. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.



VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Tamiris da Silva Gumiere. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Tatiana da Silva Souza. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Tatiana Santos Barroso. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Thalya Campelo Vitor. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Thiarly de Abreu Carvalho. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Vagner Tebaldi de Queiroz. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Vanessa Holanda Righetti de Abreu. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Vinícius Oliveira da Silva. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAEE), Departamento de Zootecnia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Viviane Tavares de Paula. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Yasmin Caldanho de Souza. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Yasmim Viriato do Nascimento. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, Alegre-Espírito Santo, Brasil.



SUMÁRIO

BIOLOGIA GERAL

- AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DE ÁREAS DE FOZ DE RIOS AO LONGO DO LITORAL CAPIXABA UTILIZANDO DA MICROALGA *Thalassiosira pseudonana*..... 17
- POTENCIAL FITOTÓXICO E CITOGENOTÓXICO DE UM NOVO 1,2,3-TRIAZOL DERIVADO DO TIMOL EM *Lactuca sativa* L. E *Bidens pilosa* L..... 18

BOTÂNICA

- INDUÇÃO DE CALOGÊNESE IN VITRO DE *Peperomia glabella* var. *nigropunctata* (Miq.) Dahlst. VISANDO PRODUÇÃO EM LARGA ESCALA PARA EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS..... 19
- IMPRESSÃO EPIDÉRMICA VS. IMPRESSÃO DIGITAL: O USO DA IDENTIFICAÇÃO BIOLÓGICA EM AÇÃO EXTENSIONISTA..... 20
- LEVANTAMENTO CIENCIOMÉTRICO SOBRE PRODUÇÕES CIENTÍFICAS EM MELISSOPALINOLOGIA DE POTES DE PÓLEN E MEL DE ABELHAS SEM FERRÃO NO BRASIL..... 22
- CATÁLOGO POLÍNICO DE ESPÉCIES DE ANGIOSPERMAS SELECIONADAS DO PARQUE ESTADUAL MATA DAS FLORES..... 24
- ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS DE *Myrsine coriacea* AO LONGO DE UM GRADIENTE DE ALTITUDE NA FLORESTA ATLÂNTICA: UM ESTUDO DO XILEMA..... 25
- MELISSOPALINOLOGIA DO MEL DE *Tetragonisca angustula* LATREILLE, 1911 (HYMENOPTERA: APIDAE) DO MELIPONÁRIO-ESCOLA DA UFES. 27

ECOLOGIA

- CONCENTRAÇÃO DE METAIS NO SEDIMENTO DA FOZ DO RIO DOCE CINCO ANOS APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE MINÉRIO DE FERRO..... 28
- INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO NA MORFOLOGIA CORPÓREA DO CARANGUEJO *Ocypode quadrata* (FABRICIUS, 1787) EM PRAIAS DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL..... 29



CONHECIMENTO POPULAR SOBRE MICROPLÁSTICOS ENTRE OS FREQUENTADORES DE PRAIAS DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL: DOCUMENTÁRIO PARA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL.....	30
TOXICIDADE DOS HERBICIDAS ATRAZINA E GLIFOSATO ISOLADOS E EM MISTURA PARA <i>Rhinocricus padbergi</i>	32
DETERMINAÇÃO DE METAIS E ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM <i>Nitokra</i> sp. PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DO SEDIMENTO DE CANAIS DE MARÉ DO ESTUÁRIO DO RIO CAETÉ, PARÁ.....	33
TOXICIDADE CRÔNICA DE REPELENTE COMERCIAIS A BASE DE ICARIDINA E IR3535 EM LARVAS DE <i>Danio rerio</i>	35
ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS COM <i>Nitokra</i> sp. APLICADOS PARA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CRÔNICA DO SEDIMENTO DE MANGUEZAL DO RIO PARAÍBA DO SUL – RJ.....	36
TOXICIDADE CRÔNICA DOS RESÍDUOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS PROVENIENTES DO TEAR CONVENCIONAL ATRAVÉS DE ENSAIOS COM <i>Ceriodaphnia dubia</i>	37
EFEITOS DA URBANIZAÇÃO EM POPULAÇÕES DO CARANGUEJO <i>Ocypode quadrata</i> (FABRICIUS, 1787) EM PRAIAS DO SUL DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL.....	38
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE AGUDA DO SEDIMENTO DE CURSOS D'ÁGUA URBANOS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE UTILIZANDO <i>Hyalella azteca</i>	40
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CRÔNICA DO SEDIMENTO DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO SUL - RJ ATRAVÉS DE ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS COM <i>Nitokra</i> sp.....	41
EDUCAÇÃO	
EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO: A BIODIVERSIDADE EM FOCO NO ENSINO MÉDIO.....	43
EXPERIÊNCIAS EM ESPAÇO DE ENSINO NÃO FORMAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.....	44
AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: UMA REVISÃO.....	45



CARACTERIZAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM PRAIAS ARENOSAS: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	46
VIVÊNCIAS PARA O ESTUDO DO SENTIDO DO TATO: UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA DO CONHECIMENTO.....	47
ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURA OCEÂNICA: ESTRATÉGIAS PARA A EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO.....	48
MICROBIOLOGIA	
ARBOVIROSES NO BRASIL: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS.....	49
MORFOLOGIA	
CARACTERIZAÇÃO HISTOLÓGICA DOS OVÁRIOS E TEGUMENTO DE <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> SUBMETIDOS AO CARVACROL ISOLADO E COMPLEXADO EM HIDROXIPROPIL- β -CICLODEXTRINA...	50
PARASITOLOGIA	
OCORRÊNCIA DE IXODÍDEOS EM <i>Cerdocyon thous</i> NO BRASIL – REVISÃO DE LITERATURA.....	52
PARASITISMO POR ENDOPARASITAS EM <i>Didelphis aurita</i> E <i>Didelphis albiventris</i> NO BRASIL – REVISÃO DE LITERATURA.....	53
ZOOLOGIA	
ETOGRAMA DE <i>Fluvicola nengeta</i> LINNAEUS, 1766 (TYRANNIDAE, AVE) EM AMBIENTE URBANO DE ALEGRE-ES.....	55
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CRÔNICA DO SEDIMENTO DA FOZ DO RIO DOCE CINCO ANOS APÓS O ROMPIMENTO DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO DE FERRO.....	56
PREFERÊNCIA DE OCUPAÇÃO DE POLEIROS POR <i>Columbina talpacoti</i> (TEMMINCK, 1811) NO AMBIENTE URBANO NO SUL DO ESPÍRITO SANTO.....	57
A CARCINOFAUNA VARIA ENTRE DIFERENTES SUBSTRATOS SECUNDÁRIOS DO COSTÃO ROCHOSO?.....	58
SUBSTITUIÇÃO DA ACETONA POR ETANOL E ÉTER EM PROCESSOS DE PLASTINAÇÃO PARA MATERIAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	60



AValiação DO POTENCIAL TÓXICO DE ÁREAS DE FOZ DE RIOS AO LONGO DO LITORAL CAPIXABA UTILIZANDO DA MICROALGA *Thalassiosira pseudonana*

JÉSSICA DUTRA FERREIRA¹, FLÁVIA IANUXAUSKAS DECHECHI¹, ÉCHILY SARTORI²,
BRÁULIO CHERENE VAZ DE OLIVEIRA², CARLOS EDUARDO DE REZENDE²,
CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Biologia Geral

RESUMO: O litoral brasileiro se estende por aproximadamente 10.800 km e possui um dos maiores conjuntos de praias arenosas do mundo, abrigando uma grande biodiversidade. No Espírito Santo, a área costeira se estende por cerca de 410 Km e abrange 15 municípios, possuindo um grande potencial turístico, além de diversos municípios exercerem atividades pesqueiras marinhas, sendo fonte de renda para a população. Os rios são uma importante fonte de transporte de substâncias do continente para o mar e podem carrear substâncias nocivas ao meio ambiente, além de matéria orgânica e nutrientes proveniente de diferentes atividades. Neste sentido, o monitoramento ambiental em áreas de foz dos rios são relevantes para detectar impactos ambientais originados de atividades antrópicas no continente e fornecer bases para a conservação das áreas costeiras e marinhas. Uma ferramenta importante para o monitoramento ambiental, são os ensaios ecotoxicológicos. Um organismo bioindicador muito utilizado para a avaliação da toxicidade em ambientes marinhos é a microalga *Thalassiosira pseudonana*. Visto isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial tóxico de amostras de água coletadas próximas a foz de diferentes rios, ao longo do litoral do Espírito Santo, utilizando ensaios de toxicidade crônica com a microalga *Thalassiosira pseudonana*. As amostras de água foram coletadas na foz de rios ou áreas próximas, ao longo do litoral do Espírito Santo, em 2019. Os ensaios de toxicidade crônica com a microalga *Thalassiosira pseudonana* foram baseados na normativa NBR 16181 e não demonstraram efeito crônico para a maioria das amostras testadas neste estudo, exceto pela foz do Rio Riacho, em Aracruz, que apresentou uma inibição significativa do crescimento celular, quando comparados ao grupo controle. Outros pontos tiveram um percentual de células maior do que o controle, o que pode estar relacionado a presença de nutrientes e matéria orgânica que são transportados através dos rios para a foz. As microalgas apresentam suas funções metabólicas relacionadas à produção primária e a transformações de nutrientes, neste sentido, a presença de matéria orgânica e nutrientes nas águas coletadas na foz dos rios podem estimular o crescimento celular. Os resultados deste trabalho demonstraram que houve um estímulo do crescimento celular de *Thalassiosira pseudonana* em alguns pontos amostrais, podendo estar relacionado a presença de matéria orgânica, sendo necessário a realização de estudos complementares para confirmar esta hipótese. Além disso, a presença de toxicidade crônica, demonstra que a água pode não fornecer condições adequadas para a sobrevivência e reprodução dos organismos. Desta forma se faz necessário o monitoramento contínuo dessas áreas, visando identificar possíveis fontes de contaminação e fornecer bases para a adoção de práticas mais sustentáveis visando a proteção da biota aquática nas áreas costeiras e marinhas com influência da foz de diferentes rios.

Palavras-chave: ensaios ecotoxicológicos; monitoramento ambiental; toxicidade crônica.

Agradecimentos: CNPQ; CAPES.



POTENCIAL FITOTÓXICO E CITOGENOTÓXICO DE UM NOVO 1,2,3-TRIAZOL DERIVADO DO TIMOL EM *Lactuca sativa* L. E *Bidens pilosa* L.

NICOLE LIMA DOS SANTOS¹, MYLENA GONÇALVES RAYMUNDO¹, JÉSSICA SANTOS DE OLIVEIRA¹, MARIANA BELIZARIO DE OLIVEIRA², POLIANA APARECIDA RODRIGUES GAZOLLA², ADILSON VIDAL COSTA², MILENE MIRANDA PRAÇA FONTES¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Química e Física, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Biologia Geral

Subárea: Citogenética

RESUMO: O timol apresenta ampla gama de atividades, incluindo ação inseticida e fitotóxica, o que o torna um candidato promissor para o desenvolvimento de defensivos agrícolas de origem natural. Quando quimicamente modificado com a adição de fragmentos triazólicos pode superar suas limitações, como sua volatilidade, resultando em produtos com alta eficácia e baixa toxicidade a organismos não alvo, melhorando sua capacidade de inibir a germinação e o crescimento de raízes e brotos em várias espécies vegetais. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito fitotóxico de um novo derivado 1,2,3-triazólico do timol (3a) sobre a germinação e o crescimento de *Bidens pilosa* L., espécie daninha de ampla ocorrência em sistemas agrícolas e avaliar a citogenotoxicidade em células meristemáticas de *Lactuca sativa*, uma planta modelo. Foram conduzidos ensaios de pré-emergência com sementes de *B. pilosa* e *L. Sativa*. As concentrações variaram de 10 a 1000 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ do composto, com diclorometano e água como controles negativos, e glifosato e 2,4-D como controles positivos. Foi avaliado o crescimento radicular (CR) e o crescimento aéreo (CA) após sete dias para o picão e 5 dias para alface. Os resultados indicaram que a concentração 750 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ promoveu inibição significativa de 93,51% no CR e de 93,69% no CA do picão em comparação ao controle água, sendo estatisticamente equivalente aos herbicidas comerciais utilizados como referência. A molécula 3a também reduziu o índice mitótico das células meristemáticas das raízes da planta modelo e causou alterações cromossômicas. Com isso, conclui-se que o derivado triazólico 3a apresenta elevado potencial como molécula bioativa com efeito herbicida, configurando-se como alternativa promissora para o manejo sustentável de plantas daninhas.

Palavras-chave: defensivos agrícolas; fitotoxidade; índice mitótico; timol; triazol.

Agradecimentos: FAPES; CAPES; CNPq.



INDUÇÃO DE CALOGÊNESE *IN VITRO* DE *Peperomia glabella* var. *nigropunctata* (Miq.) Dahlst. VISANDO PRODUÇÃO EM LARGA ESCALA PARA EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

ANA LUIZA ASSIS SEMONATO¹, THALYA CAMPELO VITOR¹, ALINE DOS SANTOS BERGAMIN¹, MAYLA BESSA SCOTÁ¹, ELIAS WERNER TERRA¹,
MILENE MIRANDA PRAÇA FONTES¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Botânica.

Subárea: Fisiologia vegetal.

RESUMO: O gênero *Peperomia* (Piperaceae) compreende cerca de 1.500 espécies, sendo o Brasil um dos centros de diversidade, com destaque para a Mata Atlântica. Essas espécies possuem amplo uso ornamental, além de grande relevância farmacológica e medicinal, devido à produção de metabólitos secundários, como amidas, lignanas e, notavelmente, óleos essenciais. Entre elas, *Peperomia glabella* var. *nigropunctata* apresenta interesse científico por ser uma fonte promissora de óleos essenciais. No entanto, a exploração desse potencial é severamente limitada pela dificuldade de obtenção contínua e sustentável de material vegetal na natureza, o que compromete a produção em larga escala e a extração padronizada de metabólitos. Nesse contexto, as técnicas de cultura de tecidos vegetais (CTV) surgem como uma alternativa biotecnológica promissora, permitindo a propagação *in vitro* em larga escala, a conservação de germoplasma e a produção controlada de metabólitos secundários de interesse. Este trabalho teve como objetivo principal estabelecer um protocolo eficiente de indução de calogênese *in vitro* a partir de explantes foliares de *P. glabella* var. *nigropunctata* previamente micropropagadas, visando otimizar a produção de biomassa para a extração de óleos essenciais. O experimento foi conduzido no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais da Universidade Federal do Espírito Santo. Explantes foliares foram cultivados em meio de cultura MS (Murashige & Skoog) suplementado com diferentes reguladores de crescimento do grupo das auxinas (2,4-D, Picloram e Dicamba) em distintas concentrações, com o intuito de avaliar a resposta morfogênica. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco repetições para cada tratamento. Após 30 e 60 dias de cultivo, avaliou-se a porcentagem de explantes com formação de calos, raízes e brotos. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre os tratamentos. As maiores taxas de indução de calos foram observadas nos tratamentos com 2,4-D a 2 mg L⁻¹ (100%) e Dicamba a 1 mg L⁻¹ (96%), confirmando a relevância das auxinas na desdiferenciação celular. O Picloram, por sua vez, resultou nas menores médias de calogênese. Na indução de raízes, destacaram-se os tratamentos com 2 mg L⁻¹ de 2,4-D e 1 mg L⁻¹ de Dicamba, ambos promovendo 100% de enraizamento. Quanto à organogênese, observou-se tendência positiva em 10 mg L⁻¹ de BAP. Conclui-se que o protocolo utilizando 2,4-D a 2 mg L⁻¹ é o mais eficiente para a indução de calogênese em *P. glabella* var. *nigropunctata*, sendo promissor para a propagação em larga escala da espécie e para a exploração biotecnológica de seus metabólitos secundários de interesse, como os óleos essenciais.

Palavras-chave: cultivo *in vitro*; micropropagação; *Peperomia*; reguladores de crescimento.

Agradecimentos: FAPES; CAPES; CNPq.



IMPRESSÃO EPIDÉRMICA VS. IMPRESSÃO DIGITAL: O USO DA IDENTIFICAÇÃO BIOLÓGICA EM AÇÃO EXTENSIONISTA

JOÃO VICTOR ADMIRAL BRISON¹, ALICE GORINI PETTERMANN LOUREIRO SANTOS¹, ANNA CAROLYNNA REINOSO OLIVEIRA², MARCUS PAULO DELUNARDO MONTIBELLER DE CASTRO², LAVÍNIA BOTELHO MENDES², JULIANA DE LANNA PASSOS¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCA), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Botânica

Subárea: Anatomia Vegetal

RESUMO: A técnica de impressão digital refere-se ao processo de captura dos padrões únicos das impressões digitais humanas, utilizados para identificação e autenticação. A impressão epidérmica foliar, por sua vez, é uma técnica histológica aplicada à coleta dos padrões celulares da epiderme das folhas, possibilitando estabelecer um paralelo entre a individualidade vegetal e a humana. Com o objetivo de aproximar esses dois universos — o humano e o vegetal — e, simultaneamente, contribuir para o enfrentamento da cegueira botânica, desenvolveu-se uma ação extensionista comparativa empregando as duas técnicas de impressão. A atividade buscou despertar a curiosidade do público ao demonstrar que, assim como cada pessoa possui uma única digital, cada espécie vegetal também apresenta uma assinatura microscópica, revelada por meio da microscopia óptica. Para isso, realizou-se a técnica de impressão epidérmica utilizando uma espécie modelo. As lâminas foram preparadas utilizando-se lâmina de vidro e cola instantânea. Esse tipo de preparo além de rápido é também uma forma barata de análise de superfície. Após a montagem das lâminas elas foram fotografadas em fotomicroscopia para a confecção dos folders informativos que foram posteriormente distribuídos em diferentes pontos da cidade de Alegre (ES) pelos discentes. A ação integrou as atividades avaliativas da disciplina Histologia e Anatomia Vegetal, ofertada aos discentes dos cursos de Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura) da UFES do primeiro semestre de 2025. Além da divulgação científica, a atividade teve como propósito reduzir a resistência dos estudantes à participação em atividades extensionistas. Após a ação, os discentes relataram suas experiências por meio de formulário eletrônico (Google Forms). Os dados foram analisados por abordagem qualitativa, com base na técnica de categorização, que envolveu as etapas de pré-análise, definição de unidades de registro, categorização, análise interpretativa e validação. Foram examinadas 26 respostas, que revelaram percepções subjetivas e experiências diversas na interação com a comunidade. As unidades de registro definidas compreenderam os sentimentos expressos, percepções sobre a receptividade da comunidade, troca de saberes, impactos do projeto e sugestões de melhoria. A partir desses elementos, emergiram cinco categorias temáticas: sentimentos e satisfação pessoal com a extensão, troca de saberes com a comunidade, receptividade da comunidade, percepção do impacto educativo e científico e sugestões para melhorias futuras. A utilização da técnica histológica da impressão epidérmica em contraponto com a impressão digital mostrou-se uma ferramenta eficaz para a popularização do conhecimento botânico e para o enfrentamento da cegueira botânica. A atividade extensionista promoveu a aproximação entre universidade e comunidade, estimulando o diálogo e a curiosidade científica. As percepções dos discentes evidenciaram sentimentos de satisfação e aprendizado, reforçando o valor formativo da extensão universitária. Conclui-se, portanto, que a ação contribuiu para a democratização da ciência e para o fortalecimento do papel social da UFES na divulgação do saber científico, favorecendo a popularização da ciência.



VII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Palavras-chave: anatomia vegetal; cegueira botânica; divulgação científica; extensão universitária; popularização da ciência.



LEVANTAMENTO CIENCIOMÉTRICO SOBRE PRODUÇÕES CIENTÍFICAS EM MELISSOPALINOLOGIA DE POTES DE PÓLEN E MEL DE ABELHAS SEM FERRÃO NO BRASIL

PAULO SÉRGIO PINHEIRO MONTEIRO FILHO¹, DÉBORA CANTARIN NEIVA²,
HUGO BOLSONI ZAGO², VANESSA HOLANDA RIGHETTI DE ABREU¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCA), Programa de Pós-graduação em Agronomia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Botânica

Subárea: Palinologia

RESUMO: A melissopalinoLOGIA é a ciência voltada ao estudo dos grãos de pólen presentes em produtos apícolas/meliponícolas. Esta ciência traz uma importante fonte de informações sobre a relação entre insetos e plantas. Além disso, permite não apenas identificar a origem botânica e geográfica dos recursos coletados pelas abelhas, mas também compreender aspectos nutricionais que assegurem o desenvolvimento das colônias. O presente trabalho teve como objetivo revisar a produção científica voltada à análise de potes de pólen e potes de mel de abelhas sem ferrão (ASF). Esta revisão foi realizada por meio da melissopalinoLOGIA, destacando as metodologias aplicadas, os principais resultados obtidos e a relevância desse conhecimento para a conservação das abelhas. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre pesquisas em melissopalinoLOGIA de potes de pólen e potes de mel de ASF em bases indexadas nacionais e internacionais. Foram utilizadas palavras-chave em português e inglês relacionadas à melissopalinoLOGIA e à meliponicultura, selecionando publicações de diferentes regiões do Brasil entre 2015 e 2025. Os resultados apontaram 40 trabalhos, os quais 16 foram aproveitados uma vez que os trabalhos tratam diretamente de melissopalinoLOGIA e produtos de meliponicultura. Além disso, as pesquisas selecionadas aplicaram metodologias clássicas (como acetólise e análise de lâminas) e complementares (físico-químicas, nutricionais), abrangendo também propriedades nos méis e características comportamentais com base na alimentação. Os trabalhos apontaram que as abelhas normalmente não apresentaram uma exclusividade de famílias. Entretanto, alguns grupos de abelhas apresentaram predomínio ou preferência marcante por determinadas famílias botânicas em seus potes de pólen/mel. Um exemplo desta preferência foi observado na espécie *Tetragonisca angustula*, que mostrou forte presença de pólen de Myrtaceae, evidenciando seletividade na coleta. Enquanto isso, diferentes espécies de *Melipona* concentraram-se principalmente em Fabaceae e Asteraceae, registrando quase domínio sazonal em determinados períodos. Além disso, espécies de *Scaptotrigona* apresentaram predomínio de Euphorbiaceae, com registros consistentes também de Fabaceae, indicando preferência adaptativa por essas famílias. Os estudos também revelaram variações sazonais significativas em períodos específicos do ano, o que indica forte influência da fenologia floral sobre a composição dos potes de pólen. Os resultados permitiram caracterizar que a abundância relativa de grãos de pólen nas amostras não corresponde apenas à oferta ambiental, mas também aos favoritismos alimentares de cada grupo. A revisão indicou que a integração entre dados melissopalinoLógicos e parâmetros nutricionais forneceu uma visão da ecologia alimentar das ASF, contribuindo para uma compreensão melhor sobre estes indivíduos. Portanto, conclui-se que a melissopalinoLOGIA é uma ciência que auxilia na compreensão da dinâmica de abelhas como, também, na de recursos florais em diferentes ecossistemas, dessa forma, desempenhando papel no avanço da meliponicultura e fortalecimento de conservação da biodiversidade.



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Palavras-chave: biodiversidade; ecologia alimentar; *Melipona*; melissopalínologia; recursos florais.



CATÁLOGO POLÍNICO DE ESPÉCIES DE ANGIOSPERMAS SELECIONADAS DO PARQUE ESTADUAL MATA DAS FLORES

MARIANA ALVES REZENDE¹, VANESSA HOLANDA RIGHETTI DE ABREU¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Botânica

Subárea: Palinologia

RESUMO: O estudo dos grãos de pólen revela atributos como forma, tamanho, ornamentação e espessura da exina, essenciais para diagnosticar táxons. A diversidade dos grãos de pólen contribui para compreender a evolução das plantas e processos florais. No Parque Estadual Mata das Flores (PEMF), em Castelo-ES, foi realizado um inventário (entre 2012-2014) que identificou 239 espécies de Angiospermas, sendo 159 gêneros e 61 famílias. Objetivou-se descrever a morfologia polínica de espécies de Piperaceae ocorrentes no PEMF, para criar um catálogo polínico, ampliar a coleção de grãos de pólen da UFES e fornecer suporte a pesquisas taxonômicas e áreas correlatas. Amostras de 11 espécies de Piperaceae foram retiradas de exsicatas do herbário CAP/UFES. As anteras foram removidas com pinças esterilizadas e armazenadas em envelopes com identificação. O material foi acetolisado e três lâminas de cada amostra foram montadas com gelatina glicerinada. Foram mensurados os diâmetros polar e equatorial dos grãos de pólen, além de parâmetros estatísticos como média, desvio padrão, coeficiente de variabilidade e intervalo de confiança. As espécies de Piperaceae analisadas foram: *Peperomia blanda* (Jacq.) Kunth, *Piper amalago* L., *Piper arboreum* Aubl., *Piper bowiei* Yunck, *Piper caldense* C.DC., *Piper dilatatum* Rich, *Piper gaudichaudianum* Kunth, *Piper glabratum* Kunth, *Piper piliovarium* Yunck, *Piper pubsubmarginalum* Yunck e *Piper pubsubmarginalum* var. *ubanum* Yunck. Todas as espécies foram caracterizadas por grãos de pólen pequenos e heteropolares, de contorno subcircular, área polar grande, 1-colpo, colpo longo e sexina microequinada. Concluiu-se que as espécies analisadas apresentam características homogêneas entre si. As espécies estudadas da família Piperaceae possuem semelhanças em sua morfologia polínica. Foi possível apenas distinguir a espécie de *Peperomia* das demais espécies de *Piper* devido à diferença da ornamentação da sexina, sendo ela reticulada em *Peperomia blanda*, enquanto nas espécies do gênero *Piper*, microrreticulada. Portanto, consideram-se esses táxons estenopolínicos.

Palavras-chave: grão de pólen; herbário; palinologia.

Agradecimentos: CNPq.



ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS DE *Myrsine coriacea* AO LONGO DE UM GRADIENTE DE ALTITUDE NA FLORESTA ATLÂNTICA: UM ESTUDO DO XILEMA

PETER FERRAZ CAON¹, BÁRBARA DE OLIVEIRA RAMALDES^{1,2}, MARIA EDUARDA CAPACIA LEANDRO¹, LETÍCIA LIMA MUNIZ MAIA¹, PAULO CEZAR CAVATTE^{1,2}

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Botânica, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de pós-graduação em Biologia Vegetal (PPGBV), Dcbio, Vitória - Espírito Santo, Brasil.

Área: Botânica

Subárea: Fisiologia Vegetal

RESUMO: As rápidas mudanças climáticas impõem pressões ambientais que podem dificultar a resposta das espécies vegetais. A sobrevivência das plantas pode ser facilitada pela plasticidade fenotípica e/ou adaptação local. Entretanto, não é possível dissociar essas estratégias adaptativas em condições naturais, sendo essencial o estabelecimento de experimentos em condições controladas, como jardim comum. Em estudo prévio, populações de *Myrsine coriacea* (Primulaceae) em altitudes elevadas apresentaram maior eficiência no uso da água (EUA), porém não foi possível distinguir o efeito da plasticidade fenotípica da adaptação local. Assim, neste trabalho investigou-se as estratégias adaptativas da espécie tropical modelo *M. coriacea* na morfoanatomia dos vasos xilemáticos, considerando sua íntima relação com a EUA, determinante no equilíbrio entre eficiência e segurança hídrica. Para isso, em dezembro de 2019, estabeleceu-se um jardim comum a 914 m de altitude, no município de Marechal Floriano – ES, com mudas de quatro populações nativas, oriundas de um gradiente altitudinal na Floresta Atlântica (657 m, 930 m, 1229 m e 2019 m). Após quatro anos de cultivo, cinco árvores de cada população foram selecionadas para a coleta do primeiro ramo basal, com tamanho e diâmetro semelhantes. Fragmentos dos ramos foram reidratados em água por 12hs e foram obtidas secções transversais de 21 µm de espessura com micrótomo de deslize Leica para confeccionar lâminas histológicas. Os cortes foram clarificados com hipoclorito de sódio comercial (~ 2% de cloro ativo) e corados com breve imersão em safranina absoluta, seguida de lavagens em água destilada para retirar o excesso. As lâminas histológicas foram montadas em gelatina glicerina e fotografadas em microscópio de luz. Houve diferenças no diâmetro (DV) e frequência de vasos (FV) entre populações. As árvores de 2019 m seguiram padrões da altitude de origem, com diminuição de DV e aumento de FV, evidenciando nesse caso um *trade-off* entre eficiência e segurança hídrica. Essas respostas aumentam a resistência à cavitação e embolia, fenômeno mais provável de ocorrer nas regiões mais frias e secas. Porém, a redução do diâmetro também implica em maior resistência à pressão na coluna de água. Já árvores de baixas altitudes tendem a apresentar maior DV e menor FV, com maior eficiência condutiva, mas maior risco de cavitação e embolia em situações de seca. As respostas em jardim comum de DV das populações dos dois extremos de altitude (657 m e 2019 m) e FV da população de 2019 m mantiveram a tendência das condições naturais, evidenciando a presença de alelos adaptativos, herdados de suas populações de origem. Por outro lado, FV da população de 657 m expressou valores intermediários, podendo ser indício de plasticidade fenotípica em jardim comum, em ajuste às condições ambientais de cultivo a que as plantas estavam submetidas. Como as mudanças climáticas projetam uma tendência de aumento da temperatura e seca, e DV e FV influenciam diretamente na EUA e na sobrevivência vegetal, é essencial compreender se esses traços são fixados geneticamente ou não, para auxiliar a desvendar estratégias adaptativas atuantes nas plantas. Estudos do xilema das matrizes nativas podem aprofundar essas discussões iniciadas nesse estudo.



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Palavras-chave: anatomia vegetal; estratégias adaptativas; gradiente de altitude; jardim comum; xilema.

Agradecimentos: CAPES; FAPES; CNPq.



MELISSOPALINOLOGIA DO MEL DE *Tetragonisca angustula* LATREILLE, 1911 (HYMENOPTERA: APIDAE) DO MELIPONÁRIO-ESCOLA DA UFES

MIGUEL CALCABRINI DE OLIVEIRA¹, DÉBORA CANTARIN NEIVA², HUGO BOLSONI ZAGO², VANESSA HOLANDA RIGHETTI DE ABREU¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCA), Programa de Pós-graduação em Agronomia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Botânica

Subárea: Palinologia

RESUMO: A análise polínica do mel permite identificar a origem geográfica das plantas visitadas pelas abelhas, revelando a diversidade e abundância floral inclusive sobre espécies nativas, exóticas ou ameaçadas, e até detectar alterações no uso do solo e impactos ambientais ao longo do tempo de uma região. Este estudo teve como objetivo identificar os tipos polínicos presentes em amostras de mel produzidas por abelhas “jataí” (*Tetragonisca angustula* Latreille, 1811) no meliponário-escola do campus da UFES, em Alegre-ES. As coletas ocorreram de novembro/2024 a maio/2025. O mel foi diluído em água morna e álcool e passou por tratamento acetolítico. De cada amostra mensal, foram preparadas ao menos três lâminas em gelatina glicerínada. Para cada lâmina, contaram-se no mínimo 500 grãos de pólen, que foram identificados e registrados por fotomicrografias. Com base na frequência relativa dos tipos polínicos, foram estabelecidas quatro categorias: pólen dominante (PD > 45%), pólen acessório (PA 15–44%), pólen isolado importante (PIi 3–14%) e pólen isolado ocasional (PIo < 3%). Foram identificados 34 tipos polínicos e 19 indeterminados. Dezembro apresentou a maior diversidade (14 tipos polínicos) e janeiro a menor (4 tipos polínicos), talvez essa variação na diversidade de tipos polínicos observada esteja relacionada à transição sazonal da primavera para o verão e da dinâmica pluvial, tendo em vista que dezembro apresentou a maior oferta floral da estação chuvosa e o mês de janeiro apresentou baixa precipitação e alta incidência de radiação solar, condições que podem ser prejudiciais para as abelhas, dificultando a atividade de forrageamento. A família botânica com maior representatividade foi Fabaceae (9 tipos polínicos), seguida por Amaranthaceae (3) e Euphorbiaceae (3). Dentre todas as amostras, apenas um tipo polínico (tipo *Miconia*) foi classificado como pólen dominante (PD ≥ 45%). Os tipos polínicos considerados como pólen acessório incluíram dois tipos da família Euphorbiaceae e dois da família Asteraceae (tipo Asteraceae e tipo *Conyza*), além de tipo *Schinus* (Anacardiaceae), *Mimosa pudica* (Fabaceae) e tipo *Cecropia* (Urticaceae). Como pólen isolado importante (PIi), foram encontrados três tipos da família Fabaceae e um tipo polínico de cada uma das seguintes famílias: Asteraceae, Araliaceae, Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Solanaceae e Urticaceae. Os demais tipos polínicos foram classificados como pólen isolado ocasional (PIo). Conclui-se que a diversidade ampla de tipos polínicos encontrados ao longo dos meses indica que a abelha jataí possui uma dieta diversificada, característica que a classifica como polilética, visitando uma grande variedade de flores. Além disso, essa espécie é um importante bioindicador ambiental, já que sua presença está associada à boa qualidade do ecossistema e à conservação da vegetação nativa. Por ser sensível à poluição e à degradação do habitat, a ausência da abelha jataí pode indicar desequilíbrios ambientais e perda de biodiversidade.

Palavras-chave: dieta floral; grão de pólen; jataí; meliponicultura; *Miconia*.



CONCENTRAÇÃO DE METAIS NO SEDIMENTO DA FOZ DO RIO DOCE CINCO ANOS APÓS O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE MINÉRIO DE FERRO

ANA LUIZA GONÇALVES SEPULCRO¹, INGRID FERREIRA DOS SANTOS¹, JÉSSICA DUTRA FERREIRA¹, CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Ecologia

RESUMO: O Rio Doce, localizado entre Minas Gerais e Espírito Santo, é um dos principais cursos d'água do sudeste brasileiro. O rompimento da barragem de Fundão em 2015 liberou grande volume de rejeitos, contendo metais potencialmente tóxicos que gerou severos impactos ambientais para toda a biota. Além de ferro (Fe) e manganês (Mn), destacam-se cromo (Cr), chumbo (Pb), arsênio (As) e elementos de terras raras presentes no rejeito e sedimento da região. Os sedimentos atuam como sumidouros de contaminantes, e por isso, são utilizados como geomarcadores no monitoramento ambiental. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar a granulometria e determinar as concentrações de metais no sedimento da foz do Rio Doce. As amostras ambientais foram coletadas em duas campanhas, junho de 2021 (estação seca) e fevereiro de 2022 (estação chuvosa), em nove pontos distribuídos em três transectos na foz do Rio Doce (norte, central e sul). Os sedimentos superficiais foram coletados com auxílio de draga, sendo armazenados a -20 °C liofilizados e peneirados (<2 mm). Alíquotas de 0,5 g de sedimento foram digeridas em forno micro-ondas (180 °C/40 min) com HNO₃, HF e HCl. Os extratos, tratados com H₃BO₃ a 4%, foram filtrados, aferidos a 50 mL e analisados. A determinação dos metais (Al, Ba, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb e Zn) foi realizada em amostras de sedimento preparadas em triplicata e analisadas por ICP-OES. Para as análises granulométricas, as amostras foram adicionadas ao leitor granulométrico e sua determinação foi feita por difração a laser, caracterizando em areia grossa, média, fina, silte e argila. Os dados foram avaliados estatisticamente por ANOVA, seguida de teste de Tukey a 5% de significância, com auxílio do software GraphPad Prism. A análise granulométrica de sedimento coletado no período seca, os pontos FN1, FN3 e FC1 apresentaram maior proporção de areia, enquanto os demais mantiveram (>95% de silte-argila), enquanto que no chuvoso foi observada a predominância de partículas finas (silte-argila >95%), exceto em FN1. Os níveis de metais foram comparados com valores de referência da National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), que define o nível limiar (TEL) e o nível de provável efeito (PEL) para a biota. Concentrações acima do TEL para Cr foram observadas em praticamente todos os pontos analisados e para o Cu nos pontos FC2, FS3, e FS2. Na estação chuvosa, Mn, Zn, Cu e Cr registraram maiores concentrações, possivelmente devido à ressuspensão de partículas. Já na estação seca, Al, Fe, Ba e Pb apresentaram aumento, associado à menor diluição da coluna d'água. Os metais identificados indicam que as concentrações de Cr e Cu acima do TEL sugerem risco crônico em potencial para biota do ambiente natural. Nesse sentido, mesmo após cinco anos do rompimento da barragem, esses resultados reforçam a necessidade do monitoramento contínuo e de longo prazo para avaliar os impactos no ecossistema marinho.

Palavras-chave: granulometria; lama; rejeito; silte-argila.

Agradecimentos: FAPES; FAPEMIG; FUNDAÇÃO RENOVA.



INFLUÊNCIA DA URBANIZAÇÃO NA MORFOLOGIA CORPÓREA DO CARANGUEJO *Ocypode quadrata* (FABRICIUS, 1787) EM PRAIAS DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

LAÍZE VIEIRA DE FREITAS¹, NAYRA BENTO CÔGO², KAROLINE CAMPI¹, PHILLIPE
MOTA MACHADO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Ecologia

Subárea: Ecologia Marinha

RESUMO: As praias arenosas são ecossistemas costeiros dinâmicos, frequentemente impactados por atividades antrópicas. O caranguejo *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787), amplamente distribuído no litoral brasileiro, é considerado um bioindicador sensível a alterações ambientais causadas pela urbanização. Este estudo realizou uma análise comparativa dos dados biométricos corporais do *O. quadrata* considerando praias com diferentes níveis de urbanização, localizadas no Espírito Santo, Brasil, com a finalidade de verificar se a urbanização gera impactos na morfologia corpórea desse crustáceo. As coletas foram realizadas entre março e maio de 2024 em quatorze praias de sete municípios ao longo do Estado. Os indivíduos foram coletados manualmente, identificados e pesados. As medidas biométricas foram realizadas, incluindo largura e comprimento da carapaça, largura do abdômen, comprimento do gonopódio e dimensões da quela. Ao todo, 154 indivíduos foram identificados, sendo 78 em setores urbanizados (U) e 76 em setores não urbanizados (NU). Os resultados preliminares apontaram que os indivíduos coletados nos setores U apresentam redução em todas as medidas analisadas em comparação aos indivíduos coletados nos setores NU. O peso médio foi de 17,95 g em praias urbanizadas e 21,93 g em praias não urbanizadas; a largura média da carapaça foi de 25,61 mm (U) e 26,2 mm (NU); a largura do abdômen foi de 15,86 mm (U) e 15,91 mm (NU); o comprimento do gonopódio apresentou médias de 13,22 mm (U) e 15,33 mm (NU); o comprimento da quela foi de 23,64 mm (U) e 25,49 mm (NU); e a altura da quela foi de 6,47 mm (U) e 7,64 mm (NU). Esses resultados sugerem que a urbanização pode exercer influência negativa sobre o desenvolvimento corpóreo desses organismos, possivelmente relacionada a fatores como alteração de habitat, redução na disponibilidade de recursos alimentares e maior exposição a estressores ambientais. A redução do tamanho corporal e de estruturas funcionais importantes pode afetar o desempenho ecológico dos caranguejos. Dessa forma, os dados preliminares reforçam a necessidade de medidas de manejo e conservação de espécies bioindicadoras para manutenção de ecossistemas costeiros.

Palavras-chave: biometria; caranguejo; Ocypodidae; praias arenosas; urbanização.



CONHECIMENTO POPULAR SOBRE MICROPLÁSTICOS ENTRE OS FREQUENTADORES DE PRAIAS DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL: DOCUMENTÁRIO PARA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

DIVA ZACCHI PINAO¹, LORRANA LOPES DINIZ², ILANA ROSENTAL ZALMON², IGOR DAVID COSTA³, JULIANO SILVA LIMA⁴, PHILLIPE MOTA MACHADO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

³ Universidade Federal Fluminense, Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Instituto Federal de Sergipe, Campus São Cristóvão, São Cristóvão - Sergipe, Brasil.

Área: Ecologia

Subárea: Educação e Ensino

RESUMO: A crescente poluição por microplásticos em ambientes marinhos tem gerado preocupação devido aos seus impactos negativos sobre a integridade ecológica e os riscos potenciais à saúde humana. Esses polímeros sintéticos, fragmentados em partículas menores que 5 mm, acumulam-se nos ambientes aquáticos e afetam diversos níveis tróficos. Este estudo analisou o conhecimento popular sobre microplásticos entre frequentadores de onze praias capixabas e produziu um documentário educativo como estratégia de sensibilização ambiental. Um total de 276 questionários foi aplicado presencialmente, compostos por perguntas abertas e fechadas, durante o verão de 2024. Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas, adotando-se o enfoque categorial, que consiste na organização das respostas em categorias temáticas, sendo posteriormente convertidos em gráficos. A porcentagem da frequência de respostas por pergunta foi utilizada para analisar os resultados. As relações entre o perfil e o conhecimento dos entrevistados sobre MPs foram verificadas por meio do Teste Exato de Fisher, aplicado no *software* R. As definições apresentadas frequentemente associavam o termo “micro” à ideia de pequena dimensão e “plástico” ao próprio material plástico. Observou-se elevada preocupação com os efeitos nocivos dos microplásticos (96%), com menções específicas à intoxicação (16%) e à bioacumulação (11%). No entanto, poucos participantes souberam identificar fontes específicas de liberação de microplásticos, como tecidos sintéticos (5%), desgaste de pneus (4%) e cosméticos (3%). No que se refere aos produtos mais relacionados à geração de microplásticos, houve maior frequência de menção às sacolas plásticas, seguidas por garrafas PET e embalagens diversas. Verificou-se uma correlação estatisticamente significativa entre o nível de escolaridade dos participantes e sua familiaridade com o tema ($p < 0,05$), demonstrando maior conhecimento sobre microplásticos entre indivíduos com maior nível educacional. Os resultados indicaram que 70% dos respondentes já ouviram falar sobre microplásticos, principalmente por meio da internet. A partir desses resultados, produziu-se o documentário “Microplástico: Do Uso ao Oceano”, com o objetivo de promover a Educação Ambiental por meio da construção de saberes críticos e sustentáveis. A escolha pelo formato audiovisual foi fundamentada nos dados obtidos, revelando que 45% dos entrevistados acessaram informações sobre microplásticos via internet, e evidenciam a importância das mídias digitais na popularização de conteúdos socioambientais. A produção do documentário foi realizada com recursos acessíveis: um celular foi utilizado para as gravações, enquanto o *software* Canva foi empregado para edições estéticas e o *software* CapCut para edições mais técnicas. Documentários ambientais, ao integrar elementos visuais e narrativos, contribuem para a chamada “pedagogia da imagem”, facilitando a compreensão de questões ambientais complexas. Como estratégia para ampliar o alcance e potencial educativo do documentário



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

sua divulgação digital foi realizada por meio de QR code e link (<https://www.youtube.com/watch?v=SGEnupSp264>) de acesso online. A disponibilização em plataformas digitais amplia o alcance da mensagem e favorece sua utilização em contextos educacionais e comunitários, como cinedebates em escolas e eventos públicos, estimulando a escuta ativa, a reflexão crítica e o diálogo entre ciência e sociedade.

Palavras-chave: divulgação científica; educação ambiental; gestão marinha; resíduos plásticos; sustentabilidade.

Agradecimentos: CNPq.



TOXICIDADE DOS HERBICIDAS ATRAZINA E GLIFOSATO ISOLADOS E EM MISTURA PARA *Rhinocricus padbergi*

FRANCISCO ALMANÇA TRUJILLO¹, VIVIANE TAVARES DE PAULA¹, TATIANA DA SILVA SOUZA¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Ecologia

Subárea: Ecotoxicologia

RESUMO: A atrazina e o glifosato são herbicidas amplamente aplicados em culturas agrícolas como milho, trigo e soja, muitas vezes utilizados em mistura para ampliar a eficácia no controle de ervas daninhas e reduzir a resistência das espécies alvo. Apesar da eficiência no manejo, esses compostos podem atingir organismos não-alvo presentes no solo. Entre eles, os diplópodes desempenham funções ecológicas essenciais, como a fragmentação da serrapilheira e a ciclagem de nutrientes, sendo sensíveis a alterações ambientais e, por isso, empregados como organismos-teste em ensaios ecotoxicológicos. A exposição a contaminantes pode levar esses animais a adotar estratégias de sobrevivência, como a redução do consumo alimentar ou alterações na assimilação de nutrientes. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da exposição de *Rhinocricus padbergi* à serrapilheira contaminada com os herbicidas atrazina e glifosato, isolados e em combinação. Especificamente, buscou-se verificar os impactos sobre a sobrevivência, biomassa corporal, consumo alimentar, assimilação e eficiência de assimilação de nutrientes. Os diplópodes foram mantidos em recipientes plásticos contendo solo e serrapilheira previamente contaminados com os agrotóxicos isolados e misturas de atrazina e glifosato, nas quais cada herbicida foi aplicado na mesma concentração (M1-0,5 + 0,5; M2-1,0 + 1,0; M3-2,0 + 2,0 mg/kg, i.a.), durante 14 dias. Cada tratamento contou com 10 réplicas, compostas por um indivíduo por unidade experimental. A exposição à atrazina reduziu significativamente a sobrevivência apenas na concentração de 1,0 mg/kg, mas todas as doses testadas inibiram o crescimento dos diplópodos, acompanhado pela diminuição do consumo alimentar em 0,5 e 2 mg/kg. O glifosato, por sua vez, reduziu o ganho de biomassa nas concentrações de 1 e 2 mg/kg, sem alterar o consumo, embora a dose de 0,5 mg/kg tenha aumentado a eficiência de assimilação. Nas misturas, não foram observados efeitos sobre a sobrevivência ou o crescimento; entretanto, M1 promoveu aumento no consumo e na assimilação de nutrientes, enquanto M2 e M3 não apresentaram diferenças em relação ao controle. Nenhuma mistura afetou a eficiência de assimilação. Conclui-se que os ensaios com diplópodos são organismos viáveis e sensíveis para avaliar a toxicidade de agrotóxicos amplamente utilizados, como glifosato e atrazina. Ambos demonstraram potencial tóxico quando aplicados isoladamente, porém, a combinação dos agrotóxicos resultou em um efeito antagônico, reduzindo os impactos observados. Esse achado destaca a importância de investigar interações entre compostos, uma vez que misturas podem apresentar respostas diferentes das previstas a partir dos efeitos individuais. Além disso, os resultados sugerem que a exposição desencadeia um estado de estresse fisiológico, no qual os nutrientes são direcionados prioritariamente para processos de detoxificação em detrimento do crescimento.

Palavras-chave: atrazina; diplópodes; glifosato; misturas; serrapilheira.

Agradecimentos: FAPES.



DETERMINAÇÃO DE METAIS E ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM *Nitokra* sp. PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DO SEDIMENTO DE CANAIS DE MARÉ DO ESTUÁRIO DO RIO CAETÉ, PARÁ

FRANCISCA ARIANA MARINHO SILVA¹, ÉCHILY SARTORI², JÉSSICA DUTRA FERREIRA¹, CARLOS EDUARDO DE REZENDE², CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Ecologia.

RESUMO: O estudo foi realizado no Rio Caeté, em Bragança, no nordeste do Pará, principal curso d'água do município, marcado por atividades humanas, como agricultura, pecuária, desmatamento, urbanização e pesca. A pesquisa teve como objetivo avaliar a concentração de metais e a toxicidade crônica dos sedimentos de canais de maré do estuário do Rio Caeté, utilizando fêmeas adultas de copépodes *Nitokra* sp. Os ensaios ecotoxicológicos com copépodes *Nitokras* sp. avaliam possíveis efeitos dos contaminantes presentes nos sedimentos sobre a reprodução, desenvolvimento e mortalidade. Foram analisados dois canais do estuário: o canal Meio, situado na rodovia PA-458, mais estreito, com margens recobertas por vegetação de manguezal, interiorizado e menor aporte direto de águas do estuário; e o canal Grande, também interceptado pela rodovia PA-458, em trecho mais largo, principal via de escoamento do rio e conectado ao estuário, com maior capacidade de transporte de sedimentos e margens também compostas por vegetação de manguezal. Os testes de toxicidade seguiram a normativa Lotufo e Abessa (2002). Em cada recipiente-teste, 2g do sedimento foram homogeneizados com 15 mL de água do mar reconstituída com salinidade de 35%, 24 horas antes do ensaio. Nos frascos de controle não foi adicionado sedimento. Foram feitas cinco réplicas amostrais, totalizando 50 fêmeas ovadas para cada tratamento. Em seguida, 10 fêmeas ovadas foram expostas ao sedimento por 10 dias em incubadora BOD a temperatura de 25°C. Para controle experimental foi utilizado água do mar reconstituída com salinidade de 35%. Durante o experimento foram medidos os parâmetros físico-químicos de oxigênio dissolvido (OD), temperatura, pH, condutividade e salinidade. Ao término do teste, os copépodes foram fixados com formaldeído 10% com o corante rosa de bengala por 48 horas, peneirados com malha de 45 mm, com auxílio de estereomicroscópio. A contagem avalia a toxicidade do sedimento na reprodução dos copépodes, considerando a fecundidade das fêmeas e os estágios dos copepoditos, náuplios e adultos. A determinação dos metais no sedimento foi realizada por digestão ácida, seguindo o método 3052, da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA, 1996), sendo a leitura realizada por espectrometria de emissão atômica (ICP-OES). Os resultados dos ensaios ecotoxicológicos foram relacionados à presença de metais tóxicos (As, Cr, Fe, Pb, Cd, Cu e Ti) nos sedimentos do estuário. Comparando os canais, o canal Grande apresentou maior concentração de arsênio, cromo e ferro que o canal Meio, porém sem impacto na sobrevivência dos adultos. Já os efeitos reprodutivos foram mais evidentes, com redução dos filhotes (prole), sendo o canal Meio o mais impactado. A diferença de potencial tóxico entre os canais está associada à diluição dos contaminantes: o canal Grande, mais extenso, dilui mais, enquanto o canal Meio, de menor área, concentra mais contaminantes. O estudo reforça a importância do monitoramento ecotoxicológico e químico em estuários e manguezais revelando efeitos na reprodução dos copépodes. Destaca a necessidade de subsidiar políticas públicas, estratégias de conservação e preservação dos manguezais e das comunidades locais.



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Palavras-chave: canal Grande; canal Meio; manguezal; náuplios.

Agradecimentos: CAPES.



TOXICIDADE CRÔNICA DE REPELENTES COMERCIAIS A BASE DE ICARIDINA E IR3535 EM LARVAS DE *Danio rerio*

FELIPE DE BRITO MENEZES¹, JESSICA DUTRA FERREIRA¹, CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas Naturais e da Saúde (CCENS), Departamento de Biologia, Laboratório de Ecotoxicologia (LABTOX), Laboratório de Estudos em Ciências Ambientais (LECA), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Ecologia

RESUMO: Mosquitos transmissores de doenças como dengue, zika, febre amarela são de grande incômodo para os seres humanos, seja pela sua presença no ambiente, seja pelo fato de ser um vetor biológico. Com isso, se tornou essencial os estudos para promoção de meios profiláticos que garantam a prevenção contra esses tipos de doenças, sendo o uso de repelentes comerciais um dos métodos mais utilizados. Atualmente, o composto ativo mais comumente usado na formulação dos repelentes é o DEET (N,N-dietil-m-toluamida, CAS nº 13462-3), em função de sua eficácia contra os insetos. Em função do seu uso extensivo, faixas de concentrações já são encontradas em águas superficiais, podendo induzir efeitos tóxicos em espécies não-alvo. Na busca por compostos ativos alternativos, repelentes à base de Icaridina (Bayrepel®, número CAS 119515-38-7) e IR3535 (IR3535®, número CAS 52304-36-6) foram introduzidos no mercado. Entretanto, alguns trabalhos já relatam presença desses compostos ativos nas águas superficiais, sendo que poucos estudos demonstram os efeitos em espécies não-alvo. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos de toxicidade crônica de curta duração de repelentes comerciais à base de Icaridina e IR3535 em larvas de *Danio rerio*. O ensaio de toxicidade crônica foi realizado de acordo com a ABNT NBR 15499 seguindo as diretrizes éticas aprovadas pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Campus de Alegre da Universidade Federal do Espírito Santo (CEUA-ALEGRE) sobo número de protocolo 029/2019. As soluções dos repelentes comerciais foram preparadas a partir da formulação comercial (25% para Icaridina e 12,5% para IR3535) realizando diluições em meio MS até as concentrações ambientalmente relevantes (1000, 10 e 0,01 µg/L). O controle experimental foi preparado com apenas com Meio MS. Para cada tratamento foram preparadas cinco réplicas experimentais, em seguida foram adicionadas dez larvas de *Danio rerio* com até 24 horas pós-eclosão, totalizando 50 organismos expostos. A exposição ocorreu durante 96 h como teste semiestático com renovação das soluções teste a cada 48 horas. Os ensaios revelaram toxicidade crônica para concentrações de 1000 µg/L nas duas formulações comerciais em larvas de *D. rerio*. A chegada dos repelentes comerciais as águas superficiais se dão em grande maioria por vias indiretas, principalmente devido à falta de tratamento de esgoto. O presente estudo expôs que repelentes comerciais feitos a partir de Icaridina e IR3535 podem induzir efeitos de toxicidade crônica letais em larvas de *Danio rerio*. Esses dados são importantes, pois o aumento dos contaminantes emergentes no ambiente pode causar efeitos nocivos em organismos não-alvo. Isso destaca a necessidade de estudar seus impactos ecológicos e buscar alternativas para reduzir esse problema ambiental e de saúde pública.

Palavras-chave: contaminantes emergentes; *Danio rerio*; DEET; peixes.

Agradecimentos: FAPES.



ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS COM *Nitokra* sp. APLICADOS PARA AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CRÔNICA DO SEDIMENTO DE MANGUEZAL DO RIO PARAÍBA DO SUL – RJ

ISABELLA BATISTA RIBEIRO¹, JESSICA DUTRA FERREIRA¹, INGRID FERREIRA DOS SANTOS¹, ANA LUIZA GONÇALVES SEPULCRO¹, ECHILY SARTORI², CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Ecologia

RESUMO: Os manguezais são formações florestais que se estabelecem em áreas abrigadas na interface entre o continente e o mar, um ambiente que, apesar de sua área reduzida, é um dos mais dinâmicos do planeta. Além de seu papel na produção primária, os manguezais regulam o fluxo de energia e de elementos químicos para as águas costeiras. O manguezal do estuário do Rio Paraíba do Sul, localizado no Rio de Janeiro, é um exemplo crítico desses ecossistemas impactados, pois recebe contaminantes provenientes da intensa ocupação humana e industrial ao longo de sua bacia hidrográfica. O sedimento representa um compartimento crítico em ecossistemas aquáticos, pois funciona como o reservatório final para uma vasta gama de poluentes de origem natural e antrópica. O presente estudo avaliou o potencial de toxicidade crônica do sedimento de manguezal do Rio Paraíba do Sul (RJ) utilizando ensaios ecotoxicológicos com o copépodo *Nitokra* sp. As amostras de sedimento foram coletadas em duas campanhas amostrais, sendo uma na estação seca (outubro de 2022) e outra na chuvosa (abril/maio de 2022) nos manguezais do estuário do Rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro). Para os ensaios ecotoxicológicos, aproximadamente 2 g de sedimento de cada ponto de coleta foi solubilizado em 15 ml de água do mar reconstituída com salinidade 35. Os testes de toxicidade foram realizados em 5 réplicas por amostra, sendo adicionadas 10 fêmeas ovígeras, totalizando 50 organismos expostos, por um período de 10 dias. A alimentação foi fornecida apenas no primeiro dia de ensaio com 0,2 mL de suspensão algácea (1 x 10⁵ células/ mL). Ao final do tempo de exposição foi adicionado 1 ml de formaldeído 10% misturado com o corante rosa de Bengala. Após 48 h, o conteúdo foi peneirado e analisado sob a lupa para a contagem dos estágios: copepoditos, náuplios, adultos e fêmeas ovadas. A exposição ao sedimento do manguezal induziu redução significativa da prole de *Nitokra* sp., chegando a 80 % de diferença em relação ao controle, em ambas as estações seca e chuvosa. O presente estudo demonstrou que o sedimento do manguezal do Estuário do Rio Paraíba do Sul (RJ) apresenta toxicidade crônica, impactando severamente o potencial reprodutivo do copépodo *Nitokra* sp. Esse elevado efeito tóxico pode ter ocorrido pois o sedimento de manguezal é rico em matéria orgânica, o que favorece a retenção de poluentes. Nesse sentido, um monitoramento à longo prazo na área de manguezal do Rio Paraíba do Sul e em outras de mangue da costa brasileira são importantes visando a conservação de tais ambientes.

Palavras-chave: bioindicador; copépode; náuplios; mangue; sazonalidade.

Agradecimentos: CNPq; FAPERJ; FAPES.



TOXICIDADE CRÔNICA DOS RESÍDUOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS PROVENIENTES DO TEAR CONVENCIONAL ATRAVÉS DE ENSAIOS COM *Ceriodaphnia dubia*

INGRID LINS NOÉ¹, JÉSSICA DUTRA FERREIRA¹, MIRNA APARECIDA NEVES¹,
CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Ecologia

RESUMO: O Espírito Santo se destaca mundialmente na produção de rochas ornamentais, ocupando posição de liderança no setor. Apesar da relevância econômica, o corte das rochas para obtenção das chapas por meio do tear convencional, gera grandes volumes de resíduos que podem comprometer a qualidade dos recursos hídricos e afetar organismos aquáticos. Este estudo avaliou a toxicidade crônica dos resíduos do tear convencional utilizando o microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia* como bioindicador. As amostras foram coletadas em tanques de sedimentação de empresas localizadas no Sul do Espírito Santo. Após a coleta, os resíduos sólidos foram submetidos ao preparo de extratos solubilizados conforme a NBR 10006 (ABNT), na proporção de 1:4 (resíduo:MS), mantidos sob agitação por 5 minutos e em repouso por sete dias para estabilização. Os ensaios crônicos seguiram as recomendações da NBR 13373 (ANBT), assim neonatos de *C. dubia*, com idade entre 6 e 24 horas, foram individualmente expostos em recipientes contendo 15ml de solução-teste durante sete dias. Cada tratamento contou com dez réplicas independentes, além do grupo controle mantidos em meio MS. As soluções-teste foram renovadas a cada dois dias, assegurando a qualidade da exposição, e os organismos foram alimentados diariamente com 0,5 ml de alga *Raphidocelis subcapitata*. Durante o experimento, foram monitorados no início, meio e fim os parâmetros físico-químicos das amostras, sendo eles, pH, oxigênio dissolvido, condutividade e temperatura. Ao final do teste, foram avaliados os parâmetros de sobrevivência dos adultos e a reprodução, registrada pelo número médio de neonatos produzidos por fêmea. Os resultados demonstraram que diferentes amostras do tear convencional causaram reduções significativas na sobrevivência dos organismos, indicando toxicidade aguda, e em todas as amostras foi observada diminuição expressiva na produção de neonatos, caracterizando toxicidade crônica. Esses efeitos podem estar relacionados à presença de granalha de aço e aditivos como cal, que liberam compostos capazes de interferir na homeostase dos organismos aquáticos. Assim, conclui-se que os resíduos oriundos do tear convencional apresentam elevado potencial tóxico, reforçando a necessidade de estratégias de manejo mais eficientes e da adoção de alternativas tecnológicas menos impactantes para reduzir os riscos ambientais associados à atividade de refinamento de rochas ornamentais.

Palavras-chave: bioindicadores; ecotoxicologia; granito; mármore; microcrustáceos.

Agradecimentos: FAPES.



EFEITOS DA URBANIZAÇÃO EM POPULAÇÕES DO CARANGUEJO *Ocypode quadrata* (FABRICIUS, 1787) EM PRAIAS DO SUL DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

SARAH FIRMINO DE SOUZA MENDONÇA¹, ADRIANE BAUDSON DO NASCIMENTO²,
PHILLIPE MOTA MACHADO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Ecologia

Subárea: Ecologia marinha

RESUMO: Os habitats costeiros sofrem diversos impactos oriundos de atividades humanas, em razão da expansão do turismo. Dentre estes habitats, as praias arenosas compreendem a maior parte das regiões costeiras e são locais habitados por diversos organismos, incluindo invertebrados bentônicos. Um dos integrantes dessa comunidade bentônica é o caranguejo *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787). Atividades recreativas, como pisoteio, limpeza artificial e supressão da vegetação, podem diminuir suas populações. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do adensamento urbano e turístico em populações do caranguejo *O. quadrata* em praias do sul do Espírito Santo. O estudo foi realizado em praias localizadas nos municípios de Marataízes e Itapemirim. Para avaliar os efeitos da urbanização na abundância populacional e tamanho dos indivíduos de *O. quadrata*, as amostragens foram realizadas em dois pontos em cada município. Os pontos foram caracterizados como urbanizado (U) e não urbanizado (NU), utilizando como base a Métrica de Modificação Humana (HMc), um índice que varia de 0 (pouco urbanizado) a 1 (muito urbanizado). A amostragem foi realizada utilizando cinco transectos contínuos e perpendiculares à linha d'água. A medição do diâmetro das tocas (mm) foi realizada utilizando um paquímetro. Para comparação dos impactos turísticos, as amostragens foram divididas em alta temporada turística (durante os meses de dezembro a março) e baixa temporada turística (meses de abril a novembro). Os resultados da Métrica de Modificação (HMc) mostraram que ambas as praias estão suscetíveis a fatores de modificação e degradação humana. Em Marataízes e Itapemirim, o índice foi maior no ponto classificado como urbanizado ($> 0,7$). Já nos pontos não urbanizados, os valores foram menores (Praia de Marataízes: $> 0,5$; Praia de Itapemirim: $> 0,4$). Um total de 1.426 tocas ativas do caranguejo-fantasma foram contabilizadas e medidas ao longo do estudo. Em Marataízes e Itapemirim, observou-se uma maior abundância de tocas no setor NU quando comparado ao setor U ($p < 0,05$). Em relação ao diâmetro médio das tocas, nas praias de Marataízes, não houve diferença significativa entre os setores NU e U. Já nas praias de Itapemirim, o diâmetro foi significativamente maior no setor NU ($p < 0,05$). Durante a alta temporada turística, a abundância de tocas foi menor quando comparada à baixa nos setores U e NU ($p < 0,05$) em ambos os municípios. Quando comparados os setores U com NU em Marataízes e Itapemirim, tanto na alta quanto na baixa temporada turística, não houve diferença significativa quanto ao diâmetro das tocas. Os resultados sugerem que o *O. quadrata* é um bom indicador de impactos antrópicos, considerando a redução no diâmetro e número de tocas em áreas urbanizadas. A manutenção das populações de *O. quadrata* em praias tem efeitos diretos e indiretos sobre a preservação dos atributos ecológicos destes ecossistemas, beneficiando outras espécies coexistentes. Dessa forma, o monitoramento desta espécie bioindicadora de impactos antrópicos favorece estratégias de conservação da biodiversidade praias.



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Palavras-chave: caranguejo-fantasma; impactos antrópicos; praia arenosa; temporada turística; urbanização.

Agradecimentos: FAPES; CAPES; FAPERJ.



AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE AGUDA DO SEDIMENTO DE CURSOS D'ÁGUA URBANOS DO MUNICÍPIO DE ALEGRE UTILIZANDO *Hyaella azteca*

RUBENS CAETANO ANDRADE¹, FELIPE DE BRITO MENEZES¹, JÉSSICA DUTRA FERREIRA¹, LAVÍNIA TEODORO DOS REIS¹, CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Ecotoxicologia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Ecologia

RESUMO: O município de Alegre, localizado na região sul do Espírito Santo, tem sua economia baseada na agropecuária, com destaque para a produção de café e a pecuária leiteira. Dentre os principais problemas ambientais locais está a ausência de saneamento básico, sendo o esgoto coletado, lançado in natura em corpos hídricos urbanos, como o Rio Alegre e o Córrego Varjão da Cutia, que cruzam o município. Esse cenário compromete a qualidade ambiental e representa riscos à biota aquática e à saúde da população. Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a toxicidade aguda de sedimento em dois cursos d'água urbanos, utilizando o anfípodo bentônico *Hyaella azteca* como organismo-teste, conforme a ABNT NBR 15470:2013. Foram coletadas amostras de sedimento em seis pontos de amostragem, sendo três no Córrego Varjão da Cutia (P1, P2 e P6), afluente da sub-bacia hidrográfica do Rio Alegre, curso d'água de menor porte e sob forte influência urbana, e três no Rio Alegre (P3, P4 e P5), curso de maior volume hídrico. Para a realização dos testes, foram preparadas oito réplicas por ponto amostral, sendo adicionados 100 g de sedimento e 200 mL de meio MS em cada recipiente. Após 24 horas de decantação, foram introduzidos cinco indivíduos de *Hyaella azteca* entre 7 e 14 dias de vida, totalizando 40 organismos expostos por ponto. A água de diluição do ensaio foi renovada a cada 48 h, sendo os organismos alimentados com 1,0 a 1,5 mL de alimento composto (RLO) nos dias da renovação. Para comparação dos dados quantitativos foi realizado o teste One-way ANOVA seguido de teste de Tukey, com nível de significância de $p < 0,05$. O teste foi conduzido a $24 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$, sob fotoperíodo de 12 a 16 horas de luz difusa. Após dez dias de exposição, as amostras foram peneiradas para recuperação dos filhotes e contagem dos sobreviventes. O controle apresentou 95% de sobrevivência, validando o ensaio. A letalidade média dos organismos expostos variou de 23% a 58%, com valores de P1 (58%), P2 (40%), P3 (30%), P4 (50%), P5 (23%) e P6 (23%). Diferenças significativas foram observadas para os pontos P1 e P4. No P1, no Córrego Varjão da Cutia está localizado próximo à saída do município, enquanto o P4, no Rio Alegre, está situado na região central. Tais áreas recebem grande carga de esgoto doméstico sem tratamento. Os demais pontos também apresentaram redução de letalidade em relação ao controle, demonstrando o potencial de toxicidade aguda dos sedimentos urbanos de Alegre. O ensaio com *Hyaella azteca* mostrou-se eficiente na detecção de toxicidade em sedimentos urbanos, confirmando a sensibilidade da espécie e sua aplicabilidade em programas de monitoramento ambiental. Os resultados reforçam a importância da integração entre estudos ecotoxicológicos e políticas públicas de saneamento básico, fundamentais para a mitigação dos impactos ambientais e a preservação da qualidade dos recursos hídricos.

Palavras-chave: córrego Varjão da Cutia; esgoto doméstico; poluição; Rio Alegre; saneamento básico.

Agradecimentos: FAPES.



AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CRÔNICA DO SEDIMENTO DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO SUL - RJ ATRAVÉS DE ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS COM *Nitokra* sp.

NATHALIA DA ROCHA ALVES¹, JESSICA DUTRA FERREIRA¹, INGRID FERREIRA DOS SANTOS¹, ANA LUIZA GONÇALVES SEPULCRO¹, ECHILY SARTORI², CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Laboratório de Ciências Ambientais, Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Ecologia

RESUMO: O Rio Paraíba do Sul (RPS) percorre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, evidenciando a conexão histórica entre sua bacia e a força industrial do Sudeste brasileiro. O estuário do RPS está localizado na porção norte do estado do Rio de Janeiro, com duas principais saídas para o Oceano Atlântico, nos municípios de Atafona e Gargaú. Estuários constituem ambientes de elevada produtividade biológica e relevância ecológica e socioeconômica, mas estão entre os ecossistemas mais vulneráveis à poluição, atuando como receptores e acumuladores de contaminantes no sedimento. Esses contaminantes podem afetar organismos bentônicos e comprometer funções ecológicas essenciais. O presente estudo avaliou os efeitos sazonais da toxicidade do sedimento do estuário do RPS sobre a sobrevivência e a reprodução de *Nitokra* sp., um copépode bentônico sensível e amplamente utilizado em ensaios ecotoxicológicos. As amostras de sedimento foram coletadas em gradientes de salinidade durante a estação seca (outubro/2022) e a chuvosa (março/2023). Foram medidos parâmetros físico-químicos da água (pH, condutividade elétrica, temperatura e oxigênio dissolvido), além de realizadas análises granulométricas por difração a laser e determinação de metais (Cr, Cu, Pb e Zn) por ICP-OES, conforme o método USEPA 3052. Os ensaios crônicos, com duração de 10 dias, foram conduzidos em laboratório sob condições controladas (25 ± 2 °C; fotoperíodo de 12h claro/12h escuro; salinidade 35), conforme metodologia de Lotufo & Abessa (2002). Cada amostra contou com 10 réplicas, contendo cinco fêmeas ovígeras de *Nitokra* sp. por unidade experimental, totalizando 50 organismos expostos. As exposições foram realizadas com sedimento integral (sem diluições), e um grupo controle composto apenas por água do mar reconstituída foi incluído para avaliar efeitos não relacionados ao sedimento. Durante o experimento, foram monitoradas variáveis físico-químicas da água e avaliados parâmetros biológicos, incluindo sobrevivência das fêmeas e produção de prole (náuplios e copepoditos). Os resultados revelaram diferenças significativas entre os períodos avaliados ($p < 0,05$). A proporção de adultos foi maior na estação chuvosa, indicando maior sobrevivência; entretanto, a produção de juvenis apresentou redução expressiva nesse mesmo período ($p < 0,001$). Na estação seca, observou-se manutenção da sobrevivência adulta e redução menos acentuada da prole. O comprometimento reprodutivo observado no período chuvoso foi possivelmente associado às maiores concentrações de metais, especialmente de cobre (Cu) e chumbo (Pb). Assim, os resultados demonstram que a sazonalidade exerce influência direta sobre a toxicidade dos sedimentos, afetando as respostas biológicas de *Nitokra* sp. O aumento do aporte de poluentes durante o período chuvoso pode comprometer processos fisiológicos e reprodutivos, impactando o recrutamento da espécie e a dinâmica trófica local. Esses achados reforçam a importância de *Nitokra* sp. como bioindicadora sensível em



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

programas de monitoramento ecotoxicológico e na conservação de ecossistemas estuarinos sob influência antrópica.

Palavras-chave: copepoditos; foz; náuplios; reprodução; sazonalidade.

Agradecimentos: FAPES; CNPq; CAPES.



EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO: A BIODIVERSIDADE EM FOCO NO ENSINO MÉDIO

YASMIN CALDANHO DE SOUZA¹, AMANDA JUSTINO ZACARIAS¹, DIEGO PALACIO ABREU¹, NATHÁLIA SUEMI SAITO², KARLA MARIA PEDRA DE ABREU¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) - Campus de Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² EEEFM Prof.^a Célia Teixeira do Carmo, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Educação.

Subárea: Educação Ambiental.

RESUMO: A conscientização ambiental dos jovens é um desafio frente às ofertas digitais da atualidade. Pensando nisso, utilizar datas comemorativas, como o dia 22 de maio, dia da biodiversidade, torna-se uma alternativa para envolver e desenvolver intervenções educativas sobre diversos temas que permeiam a educação ambiental. Diante disso, o objetivo da atividade proposta foi promover a conscientização dos alunos sobre a importância da biodiversidade e da preservação dos biomas brasileiros, por meio de uma abordagem educativa estimulando o pensamento crítico, a valorização do meio ambiente e a construção da cidadania ecológica. A atividade foi desenvolvida com os alunos da 1ª série do Ensino Médio, com um total de 40 alunos. A aula foi dividida em 5 momentos. No primeiro momento foi feita a aplicação de uma atividade para mensurar os conhecimentos prévios dos alunos. Após os exercícios serem recolhidos foi apresentada uma palestra sobre a importância da biodiversidade para a vida humana; no terceiro momento, os alunos foram convidados a refletir sobre o tema da palestra e sobre formas de preservar a biodiversidade, durante essa etapa, participaram de um jogo de “certo ou errado”, que estimulou a reflexão crítica e os conhecimentos abordados. Os alunos registraram atitudes que teriam a partir daquele momento em um papel em formato de folha e fixaram o mesmo em uma árvore simbólica que foi, posteriormente, exibida no pátio da escola; no quarto momento os alunos receberam uma flor e um panfleto com informações adicionais sobre o assunto; e, por fim, a avaliação inicial foi reaplicada para aferir a efetividade da ação no aprendizado destes alunos. Comparando os resultados iniciais e finais das avaliações pode-se observar que apesar dos alunos já apresentarem um conhecimento prévio de 69%, a intervenção educativa realizada demonstrou ser uma estratégia de ensino eficaz para promover a conscientização ambiental entre os jovens, aumentando a taxa de acerto para 79%. O aumento na taxa de acertos das avaliações, de 69% para 79%, comprova a efetividade da atividade não apenas na assimilação de conhecimentos e conscientização sobre a biodiversidade, mas também no cumprimento da Lei nº 9.795/99, que estabelece a educação ambiental como componente essencial e permanente durante todo o processo educativo. Além disso, ao observar as frases registradas na árvore simbólica verificou-se pensamentos críticos e que valorizavam o ambiente e seus recursos para a sobrevivência e permanência do homem na Terra. Assim, o projeto, ao unir teoria e reflexão crítica, foi além da transmissão de informações, incentivou a cidadania ecológica e a valorização dos biomas brasileiros.

Palavras-chave: conscientização; educação ambiental; Pibid.

Agradecimentos: CAPES.



EXPERIÊNCIAS EM ESPAÇO DE ENSINO NÃO FORMAL NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

LAVINIA TEODORO DOS REIS¹, TAMIRIS DA SILVA GUMIERE², TATIANA SANTOS BARROSO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Educação e Ensino

Subárea: Ensino-aprendizagem

RESUMO: A formação inicial de professores demanda vivências que ultrapassem os limites da sala de aula e possibilitem a articulação entre teoria e prática em diferentes contextos educativos. Os projetos extensionistas, mesmo os não vinculados diretamente à universidade, são importantes nesse processo, pois fortalecem a formação acadêmica ao permitir a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, aproximando futuros docentes das realidades em que irão atuar. Nesse contexto, os espaços não formais de ensino têm se mostrado muito relevantes para complementar a formação docente, uma vez que favorecem experiências diversificadas com diferentes possibilidades metodológicas. Este trabalho teve como objetivo analisar experiências de licenciandas em Ciências Biológicas no Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação (PVUC), destacando sua contribuição para a formação de professores a partir de práticas de ensino não formal. A metodologia adotada é de caráter qualitativo, do tipo relato de caso, baseada na experiência das autoras como licenciandas participantes do voluntariado em 2023 e 2024, realizado no Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça (PECF), em Alegre/ES. No PVUC realizou-se o monitoramento de trilhas, produção e manutenção de placas de identificação e recepção de visitantes. As atividades de educação ambiental incluíram diversas oficinas lúdicas, contação de histórias e jogos ao ar livre. A inserção em um espaço não formal possibilitou às licenciandas assumir o papel de professoras em formação, mobilizando conhecimentos pedagógicos, criando estratégias de comunicação e exercitando metodologias diferenciadas de ensino, em diálogo com a realidade local. Os espaços não formais de educação permitiram aproximar teoria e prática, ampliando a compreensão dos conteúdos formais para incentivar a participação dos visitantes do PECF nas atividades propostas. As oficinas e interações com o público mostraram que a educação não formal pode ser uma ferramenta para desenvolver habilidades docentes e a construção de uma postura crítica e sensível às questões socioambientais. Considera-se que as experiências no PVUC não apenas sensibilizaram para a preservação do meio ambiente e seu papel na comunidade, mas também foram fundamentais para a formação inicial das professoras que participaram do programa. Ao oferecer oportunidades de atuação em contextos educativos distintos do espaço escolar tradicional, o PVUC, no contexto da formação de professores, permitiu uma prática docente criativa, reflexiva e comprometida com questões ambientais e educacionais.

Palavras-chave: ciências; docência; ensino; educação ambiental; licenciatura.



ACÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: UMA REVISÃO

VINÍCIUS OLIVEIRA DA SILVA¹, CAMILA APARECIDA DA SILVA MARTINS²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Departamento de Zootecnia, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCAIE), Departamento de Engenharia Rural, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Meio Ambiente

Subárea: Educação Ambiental

RESUMO: O assunto meio ambiente vem tomando conta de diversos espaços que até então, não davam importância a esse tema. Hoje, diante de graves catástrofes climáticas, o mundo parece acordar e perceber que não há mais tempo a perder. A natureza não suporta mais tantas agressões. Um dos caminhos para minimizar os efeitos dessa crise, sem dúvida, é a Educação Ambiental, a evolução deste conceito esteve diretamente relacionada à evolução do conceito de meio ambiente e ao modo como este era percebido. Segundo a UNESCO, Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente. Mas uma coisa é fato: essa educação deve ser iniciada em casa e depois na escola, a Educação Ambiental deve continuar fazendo parte do dia a dia das crianças, adolescentes e jovens. Segundo o Art. 225 da Constituição Brasileira: "Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida". Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar a importância do ensino e das ações de educação ambiental realizadas nas escolas de ensino fundamental e médio. Esta revisão bibliográfica foi desenvolvida como critério de avaliação do projeto de extensão intitulado "Ações de educação ambiental em escolas de ensino fundamental e médio da região do Caparaó", do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Campus de Alegre, durante o mês de Janeiro/2025. Para isso foi realizada busca no Google Acadêmico e Scielo Brasil por trabalhos científicos sobre educação ambiental e a importância de sua abordagem nas escolas e o método de pesquisa utilizado foi o indutivo. As escolas, são espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciem essa reflexão. Dentro da escola deve-se encontrar meios para que cada aluno compreenda os fenômenos naturais, as ações humanas e sua consequência. A escola dentro da Educação Ambiental deve sensibilizar o aluno a buscar valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente. A educação ambiental começou a ser ministrada nas escolas em várias disciplinas, mas foi na disciplina de ciências e biologia que ela se firmou. A fim de tentar fazer dos temas ambientais presença nas salas de aula, a EA foi inserida no currículo escolar, como tema transversal. Há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais como banners, revistas, cards, panfletos, jogos e projetos. Cabe aos professores propor novas metodologias que favoreçam a implementação da Educação Ambiental. Portanto, conclui-se que o sucesso da Educação Ambiental depende de esforços contínuos para integrar esse tema nos currículos escolares de forma efetiva e atraente ao aprendizado dos estudantes e alunos.

Palavras-chave: conscientização; práticas pedagógicas; sustentabilidade.

Agradecimentos: PROEX-UFES.



CARACTERIZAÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM PRAIAS ARENOSAS: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

KAROLINE CAMPI¹, NAYRA BENTO CÔGO², PHILLIPE MOTA MACHADO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Educação e Ensino

Subárea: Educação Ambiental

RESUMO: As praias arenosas são ecossistemas impactados por atividades humanas. Dentre os impactos, a poluição por microplásticos (MPs) pode gerar impactos negativos na biodiversidade. Na busca de sensibilizar a população sobre a gravidade desse problema, a educação ambiental (EA) se apresenta como ferramenta essencial para a conservação do meio ambiente. Como a presença de MPs envolve várias áreas do conhecimento, esse tema pode ser uma ótima questão para trabalhar a Educação Ambiental e desenvolver a alfabetização científica no ensino básico. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma sequência didática (SD) investigativa utilizando a problemática de poluição por MPs a fim de sensibilizar sobre os impactos antrópicos no ambiente praias. A SD proposta teve como público-alvo o 7º ano do Ensino Fundamental de escolas litorâneas do estado do Espírito Santo. De acordo com o currículo do ES, é esperado que esses estudantes já possuam habilidades para identificar materiais sintéticos e seus impactos, realizar práticas laboratoriais simples e discutir resultados. A seleção dos conteúdos foi elaborada visando perpassar pelos objetos de conhecimento propostos pelo currículo do estado e pela Base Nacional Comum Curricular na área de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental. Com exceção da etapa que envolve a escrita científica, a qual também buscou abranger o currículo da Área de Linguagens de Língua Portuguesa. Também foram utilizados os dez indicadores de alfabetização científica de Sasseron e Carvalho, visando o desenvolvimento das competências dos estudantes. A estruturação e elaboração da SD resultou em cinco etapas: (1) “Introdução aos Microplásticos nas Praias”, (2) “Investigação na prática”, (3) “O que os resultados nos revelam”, (4) “O que podemos concluir?” e (5) “E agora, o que podemos fazer?”, elaboradas para contemplarem as cinco etapas de um trabalho científico. Também foram desenvolvidos 11 planos de aula. Para suas aplicações também foram elaboradas três apresentações de slides para aulas teóricas, três roteiros para aulas experimentais em laboratório, um roteiro para aula de campo, um modelo de planilha eletrônica e um modelo de resumo científico. Todos os materiais didáticos que foram elaborados neste trabalho estão disponíveis em uma pasta digital de acesso aberto. Espera-se que esta SD integre conceitos teóricos e atividades práticas, proporcionando aos alunos uma compreensão sobre o tema e incentivando a adoção de atitudes sustentáveis. Para isso, a estrutura da sequência inclui etapas que estimulam o envolvimento ativo dos alunos e a reflexão crítica sobre questões ambientais e científicas. Entende-se que, percorrer os níveis da AC se dá de forma contínua, e é fundamental para que o cidadão possa participar de forma ativa na formulação de políticas públicas relacionadas à mudanças socioambientais, além de tomar decisões de consumo capazes de direcionar as demandas de produção para o mercado e a indústria.

Palavras-chave: alfabetização científica; ciências; educação ambiental; poluição ambiental.



Agradecimentos: FAPES.

VIVÊNCIAS PARA O ESTUDO DO SENTIDO DO TATO: UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA DO CONHECIMENTO

LETÍCIA BARBOZA CAPELLI¹, MARCELO CHAGAS², ERIKA TAKAGI NUNES¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Cachoeiro de Itapemirim- Espírito Santo, Brasil.

Área: Educação e Ensino

RESUMO: O processo de ensinagem baseado na vinculação aluno-professor, com diálogo, interação e propostas práticas, promove uma construção de um aprendizado de significado. O presente trabalho traz parte das vivências do projeto “Os cinco sentidos: ser, sentir e trazer sentido para a aprendizagem sobre Ciências”, promovido pela Universidade Federal do Espírito Santo/UFES em parceria com uma escola pública de ensino básico e objetivou promover atividades para uma aprendizagem significativa sobre o tema órgãos dos sentidos. A equipe foi constituída por: três professores (dos níveis: básico, técnico e superior) de duas áreas de formação (engenharia e ciências); uma graduanda do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura e cinco estudantes do oitavo e nono anos do ensino fundamental de uma E.M.E.B. de Cachoeiro de Itapemirim/ES, situada em região de significativa vulnerabilidade social e altos índices de violência. Partindo de experiências de pesquisa e da vida cotidiana, práticas com o uso de modelos anatômicos, microscópio de luz e texturização de pranchas em 3D, foram realizadas para um estudo da macro e microscopia da pele, com enfoque nas estruturas responsáveis pelo tato nos diferentes animais. A seguir, os bolsistas vivenciaram uma prática com estímulos táteis para experimentação da sensibilidade em diferentes pontos do braço. Para uma aprendizagem mais multidisciplinar, envolvendo habilidades artísticas e ferramentas tecnológicas e de fabricação, a equipe pesquisou sobre o assunto e gerou palavras em braille em computador para a impressão de placas em impressora 3D para identificação de ambientes da escola. Essas, assim como a exposição de cartazes de letras e números em braille, e de uma caixa de mdf para treinamento da escrita braille e armazenamento de esferas de aço, foram utilizadas para divulgação do conhecimento à comunidade escolar. Os encontros promoveram espaço de diálogos e associação entre conceitos teóricos do sentido tátil e situações cotidianas. Apesar da equipe ser composta por indivíduos de diferentes faixas etárias e de formação, todas as práticas permitiram envolvimento dos pares, incluindo um cego, em um ambiente de colaboração e aprendizado mútuo. Percebeu-se que as atividades despertaram a curiosidade de toda a comunidade escolar, não só para compreender um pouco mais sobre o tato, mas também por observarem o envolvimento dos colegas em atividades fora da sala de aula e em trabalhos colaborativos, e para aprender braille com o estudante cego. Percebeu-se como o afeto e essas vivências foram relevantes para a aprendizagem, apontando ser importante que as escolas reavaliem suas práticas pedagógicas, buscando permitir a autonomia e a interação entre seus estudantes e ambiente, para que possam reconhecer sua capacidade de expandir o conhecimento e, assim, contribuir em sociedade.

Palavras-chave: educação inclusiva; práticas didáticas; sensibilidade tátil.

Agradecimentos: FAPES.



ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURA OCEÂNICA: ESTRATÉGIAS PARA A EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

YASMIM VIRIATO DO NASCIMENTO¹, RÁYSA FELETTI PASTORE¹, AMANDA CAETANO DE OLIVEIRA¹, CLÁUDIO BARBERINI CAMARGO FILHO¹, ARAMIS CORTES DE ARAÚJO JUNIOR¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus de Alegre, Alegre-Espírito Santo, Brasil.

Área: Educação e Ensino

Subárea: Educação Ambiental

RESUMO: A ilustração científica é uma ponte entre arte e ciência, capaz de tornar visível o invisível e transformar o conhecimento em imagens claras e envolventes. Desde as pinturas rupestres do Paleolítico Superior, em que nossos ancestrais registravam animais e cenas de caça, a humanidade busca representar o mundo natural, revelando curiosidade, observação e criatividade. Civilizações antigas, como a egípcia e a grega, também criaram ilustrações com fins científicos, ainda que muitas vezes influenciadas por mitos e crenças, limitando sua precisão. Com o tempo, a ilustração científica evoluiu e passou a desempenhar papel fundamental na documentação de descobertas, na comunicação de ideias complexas e na educação. Ela não se limita à reprodução fiel de organismos ou objetos, mas permite representar processos naturais e biológicos de maneira compreensível, aproximando o público do conhecimento científico. Diversas técnicas, como nanquim, aquarela, grafite e ilustração digital, oferecem recursos únicos para transmitir informações de forma precisa e artística, permitindo que o ilustrador destaque características importantes e organize visualmente o conhecimento de forma atraente. Além de seu valor científico, a ilustração desempenha papel essencial na educação e na sensibilização ambiental. Ao transformar informações complexas em imagens acessíveis, desperta curiosidade, facilita o aprendizado e promove compreensão da diversidade do mundo natural. Diferente da fotografia, o desenho permite enfatizar detalhes e guiar o olhar do observador para aspectos relevantes. A ilustração científica também se mostra estratégica para valorizar a cultura oceânica. Representações de espécies marinhas, habitats e interações ecológicas aproximam as pessoas da vida nos oceanos e nos ecossistemas costeiros, promovendo consciência ambiental e incentivo à preservação. Ao revelar detalhes muitas vezes invisíveis a olho nu, essas imagens despertam respeito, cuidado e interesse pelos mares. Em síntese, a ilustração científica é uma ferramenta poderosa de comunicação, educação e inspiração, unindo observação detalhada, rigor científico e expressão artística para sensibilizar e formar cidadãos mais conscientes e conectados com o mundo natural.

Palavras-chave: comunicação científica; cultura oceânica; educação ambiental; ilustração científica.



ARBOVIROSES NO BRASIL: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS

THIARLY DE ABREU CARVALHO¹, YASMIN CALDANHO DE SOUZA¹, ANA CLARA PELICIONI FARIA BATISTA¹, PRISCILLA CORTIZO COSTA PIERRO¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Microbiologia

Subárea: Virologia

RESUMO: A crescente carga das arboviroses, incluindo dengue, Zika e chikungunya, representa um desafio relevante para a saúde pública no Brasil e na América Latina. Essas doenças apresentam amplo espectro clínico, variando de manifestações leves a complicações graves, contribuindo para aumento de mortalidade e sequelas permanentes nos pacientes. Diante desse cenário, é fundamental compreender os fatores epidemiológicos e as estratégias de controle e prevenção, incorporando evidências recentes da literatura científica. Realizou-se uma revisão narrativa da literatura sobre arboviroses, considerando artigos científicos e relatórios. Este método permite ampla descrição do tema. Foram utilizados trabalhos obtidos a partir de buscas nos termos “dengue”, “Zika”, “chikungunya”, “epidemiologia”, “controle vetorial” e “Brasil” nas bases Google Scholar, SciELO e PubMed. Priorizou-se a inclusão de estudos publicados de 2015 a 2024 em revistas de alto fator de impacto, com relevância científica e metodológica, que abordassem epidemiologia, mortalidade, fatores de risco e estratégias integradas de enfrentamento. Ao todo, foram selecionados 15 estudos, incluindo revisões narrativas, integrativas e sistemáticas, para fornecer panorama crítico e atualizado das arboviroses no Brasil. O estudo de Nunes *et al.* (2019) analisou registros de óbitos por dengue entre 1986 e 2015, totalizando 5.399 casos fatais. Observou-se concentração expressiva na região Sudeste, responsável por 43% dos óbitos, com picos relacionados à reintrodução do sorotipo DENV-2 entre 2007 e 2009. Mudanças no perfil etário foram identificadas: até 2006, a maioria dos óbitos ocorreu em indivíduos acima de 15 anos, enquanto a reemergência do DENV-2 resultou em aumento significativo de mortes em crianças. A partir de 2009, adultos voltaram a ser o grupo mais afetado, possivelmente devido a comorbidades. O estudo destacou ainda a evolução das classificações da dengue, incluindo os critérios da OMS de 1997 e 2009, bem como a classificação brasileira de Dengue com Complicações. A revisão de Córtes *et al.* (2023) enfatiza estratégias integradas de controle, combinando antivirais, vacinas e medidas de controle vetorial. Entre os antivirais promissores estão niclosamida e derivados de isatina. No campo vacinal, além da Dengvaxia®, destaca-se a vacina Qdenga® (TAK-003), aprovada no Brasil sem necessidade de comprovação prévia de infecção. No controle vetorial, a introdução da bactéria *Wolbachia pipiens* em populações de *Aedes aegypti* mostrou-se eficaz na redução da transmissão viral, com resultados promissores no Brasil e na Colômbia. Diante da hiperendemicidade no Brasil, intensificada em 2024 pela cocirculação de sorotipos e alterações climáticas, estratégias integradas são essenciais. Diagnóstico precoce, tecnologias inovadoras no controle do vetor, ampliação da cobertura vacinal e mobilização comunitária são medidas fundamentais. Conclui-se que o enfrentamento eficaz das arboviroses requer abordagem multifacetada, combinando vigilância epidemiológica robusta, vacinação estratégica, controle vetorial sustentável e educação em saúde pública.

Palavras-chave: chikungunya; dengue; vacina; Zika vírus.



CARACTERIZAÇÃO HISTOLÓGICA DOS OVÁRIOS E TEGUMENTO DE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* SUBMETIDOS AO CARVACROL ISOLADO E COMPLEXADO EM HIDROXIPROPIL- β -CICLODEXTRINA

CAMILA DE PAULA RODRIGUES¹, GABRIELA ROCHA DE ASSUNÇÃO², DANIELA DE OLIVEIRA ROCHA², BÁRBARA RAUTA DE AVELAR², ADILSON VIDAL COSTA¹, ERIKA TAKAGI NUNES¹, VAGNER TEBALDI DE QUEIROZ¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Veterinária, Seropédica – Rio de Janeiro, Brasil.

Área: Morfologia

Subárea: Histologia

RESUMO: Compostos majoritários de extratos vegetais têm se mostrado promissores para o controle de parasitas e, neste sentido, o carvacrol é um terpeno que se destaca por apresentar resultados positivos como carrapaticida em espécies de *Rhipicephalus*, mas sua alta instabilidade e natureza volátil dificultam seu uso em campo. Na busca por moléculas que possam prolongar sua ação e controlar a volatilidade, este estudo objetivou comparar os efeitos do carvacrol isolado e complexado em hidroxipropil- β -ciclodextrina (HP- β -CD) em diferentes concentrações nos tecidos ovariano e tegumentar de *R. (B.) microplus*. Para tal, 35 fêmeas adultas com pesos médios entre 0,036g e 0,249g, provenientes de bovinos infestados artificialmente na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), após higienização, foram divididas em: três grupos controle (G1- água destilada, G2- DMSO 5%, e G3- Complexo de inclusão/CI) e em quatro grupos tratamentos, sendo dois com carvacrol isolado (G4- 0,5% e G5- 1%) e dois com carvacrol encapsulado com HP- β -CD (G6 - 0,5%+CI, G7 - 1%+CI). Após imersão das fêmeas, por cinco minutos, nas soluções tratamentos, os ovários e o tegumento foram retirados e submetidos à rotina histológica para análise das secções sob microscopia de luz. As análises morfológicas mostraram que nos grupos G4 e G5, tratados com carvacrol isolado, alterações na morfologia ovariana foram vistas, como: vacuolização citoplasmática nos ovócitos e nas células do pedicelo, diminuição no número de ovócitos em estágios mais desenvolvidos, mudanças na deposição do cório e interferências na deposição de vitelo, especialmente na concentração 0,5% (G4). Quando encapsulado (G6 e G7), as alterações foram em menor intensidade. As camadas cuticulares do tegumento não sofreram alterações, entretanto, o carvacrol isolado (G4 e G5) e mais evidentemente quando em complexo com HP- β -CD (G6 e G7), penetrou a cutícula e provocou desorganização e alterações morfológicas no epitélio do carrapato, causando interferência na síntese e deposição de quitina e, conseqüentemente, um espessamento da camada subcuticular, como possível resposta à sua ação tóxica. Além de intensa vacuolização citoplasmática, foram observadas alterações nucleares quanto aos tamanhos, formatos e condensação da cromatina, estando alguns núcleos picnóticos. Diante disso, muito embora o encapsulamento possa proteger o composto por reduzir a volatilidade, ele também pode dificultar a ação do carvacrol sobre os ovócitos, causando menores danos no tempo de exposição a qual foram submetidos, ou seja, a ovogênese foi mais sensível à formulação do carvacrol isolado; ao contrário da barreira protetora dos carrapatos, que mostrou-se mais sensível à molécula quando encapsulada em HP- β -CD. Nos testes não ficou evidente a ocorrência de diferenças dose-dependentes. Apesar dos testes confirmarem a eficiência do carvacrol como carrapaticida, uma vez que as alterações provocadas comprometem o sucesso reprodutivo e a proteção dos carrapatos, sugere-se mais estudos, considerando também um maior intervalo de tempo entre a imersão e dissecação das fêmeas, para relacionar o comportamento,



mecanismo de ação e a estrutura da molécula encapsulada em HP- β -CD, bem como sua interação com as células de diferentes tecidos.

Palavras-chave: carrapaticida; carrapato-do-boi; complexo de inclusão; cutícula; morfologia.

Agradecimentos: CNPq.



OCORRÊNCIA DE IXODÍDEOS EM *Cerdocyon thous* NO BRASIL – REVISÃO DE LITERATURA

GUILHERME PORTELLA MOTTA¹, MARIA APARECIDA DA SILVA²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCA), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Parasitologia

Subárea: Parasitologia Veterinária

RESUMO: *Cerdocyon thous* é um canídeo silvestre, popularmente conhecido como cachorro-do-mato, de hábito noturno e comportamento necrófago, característica que contribui para as elevadas taxas de mortalidade por atropelamento registradas em margens de rodovias brasileiras. A espécie apresenta ampla distribuição no território nacional, estando presente em diferentes biomas. *C. thous* pode ser parasitado por ampla diversidade de ectoparasitos, como ixodídeos (carrapatos duros) que possuem caráter hematófago e precisam se alimentar do sangue de seu hospedeiro para completar seu ciclo de vida. A fim de contribuir com os conhecimentos sobre ectoparasitofauna e epidemiologia de animais silvestres, objetivou-se realizar revisão de literatura a cerca das espécies de carrapatos ixodídeos que acometem *C. thous* em território brasileiro. O trabalho consistiu em revisão de literatura sobre a incidência de ectoparasitos da família Ixodidae em *C. thous*. Foi realizada a busca de artigos, que abordassem especificamente a ocorrência, prevalência ou diversidade de carrapatos, no Google Scholar e no Portal de Periódicos da CAPES. Sendo utilizados para a pesquisa os termos “Cachorro-do-mato”, “*Cerdocyon thous*” e “Ixodídeos”. Não houve restrição quanto ao ano e ao idioma da publicação. Foram encontrados sete documentos, sendo todos artigos científicos publicados entre os anos de 2016 a 2022, que descreveram sobre o parasitismo de carrapatos da família Ixodidae em *C. thous* no Brasil. Dentre os artigos utilizados, todos os relatos de carrapatos se originaram de *C. thous* vítimas de atropelamento em rodovias de diversos estados brasileiros, o que permitiu a coleta dos parasitos direto do corpo desses animais. A metodologia de coleta dos carrapatos realizada em todos os artigos foi a mesma, com a utilização de pinças, pente fino, luvas e álcool 70% para preservação dos espécimes de carrapatos encontrados. A coleta realizada de forma correta permitiu a identificação taxonômica para maior descrição do parasitismo em *C. thous*. O gênero de ixodídeo mais relatado foi o *Amblyomma*, com sete espécies descritas, sendo elas *A. striatum* (Rio Grande do Sul e Santa Catarina), *A. tigrinum* (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais, Tocantins, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo), *A. cajennense* (São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul), *A. ovale* (Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Goiás), *A. sculptum* (Rio Grande do Sul), *A. aureolatum* (Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo) e *A. dubitatum* (Rio Grande do Sul). O gênero *Rhipicephalus* foi identificado pelas espécies *R. microplus* (Rio Grande do Sul) e *R. sanguineus* (Pernambuco). E a espécie *Dermacentor nitens* (Rio Grande do Sul) do gênero *Dermacentor*. Conclui-se que os gêneros *Amblyomma*, *Dermacentor* e *Rhipicephalus* foram encontrados parasitando *C. thous* no Brasil. Ressalta-se que a identificação da ectoparasitofauna em cachorro-do-mato e em animais silvestres é de suma importância científica, especialmente na saúde pública, a fim de prevenir zoonoses.

Palavras-chave: *Amblyomma*; cachorro-do-mato; *Dermacentor nitens*; *Rhipicephalus*; zoonose.

Agradecimentos: FAPES.



PARASITISMO POR ENDOPARASITAS EM *Didelphis aurita* E *Didelphis albiventris* NO BRASIL – REVISÃO DE LITERATURA

ISABELA FERREIRA PATONE¹, MARIA APARECIDA DA SILVA²

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias (CCA), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Parasitologia

Subárea: Parasitologia Veterinária

RESUMO: *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris*, chamados de gambá-de-orelha-preta e gambá-de-orelha-branca, respectivamente, são marsupiais e duas das cinco espécies do gênero *Didelphis* encontradas na América do Sul. Possuem distribuição na Argentina, Brasil e Paraguai, com hábitos predominantemente terrestres e ocasionalmente arborícolas e dieta onívora. São frequentemente parasitados por diferentes endoparasitas que se alojam nas cavidades do corpo, tornando o mamífero um potencial transmissor de zoonoses. A infecção por helmintos se dá predominantemente através da alimentação com ovos dos parasitos ou de hospedeiros intermediários portadores. A aproximação do meio rural e urbano, leva ao aumento do contato humano com animais silvestres, um fator de risco para infecção humana por helmintos parasitos de animais silvestres. Contudo, há poucos estudos sobre a distribuição geográfica e os riscos dos parasitos transmissores das zoonoses nos *Didelphis* spp. Diante do exposto, objetivou-se realizar o levantamento sobre endoparasitas que acometem *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris* no Brasil e seu potencial zoonótico, relatados na literatura. O trabalho baseou-se em revisão de literatura sobre o parasitismo por endoparasitas em *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris* relatados no Brasil. Para realização da busca, utilizou-se os termos: nematoides, *Didelphis aurita*, *Didelphis albiventris* e parasitismo. Foram encontrados dez trabalhos publicados nos últimos dez anos (2015 a 2025), utilizando critérios de abordagem sobre o tema de forma clara e objetiva, além da relevância do trabalho. Na literatura explorada, encontrou-se três artigos publicados por pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz, do Ministério da Saúde, quatro dissertações de mestrado e três teses de doutorado, todas realizadas em universidades Federais. Os endoparasitas descritos em *Didelphis albiventris*, de acordo com o local de parasitismo, e as possíveis afecções consideradas zoonoses causadas pelos mesmos, respectivamente, são abordados a seguir. Intestino grosso: *Trichuris minuta* e *Trichuris didelphis*, trichuriase; *Strongyloides* sp. strongiloidíase, *Capillaria* spp., capilariase. Intestino delgado: *Ancylostoma* sp., ancilostomíase; *Ascaris* spp. ascaridíase, *Toxocara* sp., toxocariase. Sistema circulatório: *Schistosoma mansoni*, esquistossomose manônica. Subcutâneo: *Lagochilascaris turgida*, lagochilascariase. Estômago e fígado: *Gnathostoma* spp., gnatostomíase. Em *Didelphis aurita* foi encontrado *Trichuris minuta* e *Trichuris didelphis* em intestino grosso, podendo causar, da mesma forma, a trichuriase. Outros endoparasitas, de menor relevância clínica e sem capacidade zoonótica, descritos em *Didelphis albiventris* e *Didelphis aurita* são abordados a seguir, de acordo com o local de infecção: Estômago: *Turgida turgida*; intestino delgado: *Viannaia hamata*; *Rhopalias coronatus*, *Travassostrongylus orloffii*; intestino grosso: *Aspidodera raillieti*, *Cruzia tentaculata*. Os encontrados somente em *Didelphis aurita* foram: intestino grosso: *Physaloptera* sp.; intestino delgado: *Globocephalus marsupialis*; *Duboisella proloba*; *Brachylaima advena*; *Oligacanthorhynchus microcephalus*; sistema respiratório: *Heterostrongylus heterostrongylus*. Conclui-se, assim, que há diversas espécies de endoparasitas com potencial zoonótico que acometem *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventris* no Brasil. Portanto, é de extrema relevância o conhecimento da distribuição e afecções causadas por



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

endoparasitas em gambás, tanto para a saúde pública quanto veterinária, a fim de facilitar a clínica e prevenção de doenças em ambas as esferas.

Palavras-chave: animal silvestre; gambá-de-orelha-branca; gambá-de-orelha-preta; marsupial; parasitismo.

Agradecimentos: FAPES.



ETOGRAMA DE *Fluvicola nengeta* LINNAEUS, 1766 (TYRANNIDAE, AVE) EM AMBIENTE URBANO DE ALEGRE-ES

GABRIELA CRISTINA PAULUCIO¹, GIOVANNA MADEIRA SOUTO FONTES¹, CAROLINA
DEMETRIO FERRERIA¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Zoologia

Subárea: Comportamento Animal

RESUMO: O comportamento animal busca entender os atos realizadas pelos animais, compreende-se como comportamento tudo aquilo que o animal é capaz de fazer. Em ambientes urbanos, a alteração de habitat pode modificar o comportamento dos animais. *Fluvicola nengeta* é uma ave de origem do Nordeste do Brasil, que se espalhou pelo Sudeste tornando-se comum em ambientes urbanizados. O objetivo do trabalho foi descrever os comportamentos de *F. nengeta* em ambiente urbano no município de Alegre, ES, visto que tem poucos estudos sobre seu comportamento, principalmente em ambientes antropizados. As observações foram conduzidas em dois bairros distintos, Centro e Guararema, utilizando a combinação dos métodos *Ad libitum* e animal focal. A coleta de dados ocorreu em seis dias, destinando três dias de coleta para cada local, a ave foi observada por quatro horas por dia de campo, totalizando 24 horas de observações. Foram registrados 47 comportamentos, distribuídos em 11 categorias, sendo elas: Manutenção, deslocamento, alimentação, reprodução, vocalizar, interferência por ação antrópica, interação intraespecífica, interação interespecífica, movimentação e cuidado parental, dentre os comportamentos a movimentação da cabeça foi o mais frequente, seguido por captura de alimento no chão e de caminhar. Outros estudos demonstraram que outras espécies de aves compartilham de padrões comportamentais semelhantes com essa espécie. Os resultados deste trabalho reforçam a plasticidade comportamental de *F. nengeta* e sua resiliência em áreas urbanas, fornecendo informações importantes sobre a biologia espécie.

Palavras-chave: áreas urbanizadas; comportamento animal; Passeriformes.



AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CRÔNICA DO SEDIMENTO DA FOZ DO RIO DOCE CINCO ANOS APÓS O ROMPIMENTO DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO DE FERRO

INGRID FERREIRA DOS SANTOS¹, JÉSSICA DUTRA FERREIRA¹, CRISTIANE DOS SANTOS VERGILIO¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Zoologia

RESUMO: O rompimento da barragem de Fundão em Mariana – MG em 2015 provocou um dos maiores desastres ambientais do Brasil, lançando no ambiente mais de 40 milhões de m³ de rejeitos de minério de ferro, afetando áreas ao longo do curso do Rio Doce, entre Minas Gerais e Espírito Santo, com impacto negativo em toda a região costeira. Parte do material foi transportada à foz e se depositou no sedimento de fundo, tornando-o uma matriz importante para estudos de monitoramento ambiental a longo prazo. Considerando que parte do material depositado pode sofrer ressuspensão para a coluna d'água, estudos de monitoramento ainda são relevantes, mesmo após cinco anos do rompimento, para avaliar a qualidade do sedimento das áreas afetadas. O objetivo do estudo foi avaliar o potencial de toxicidade crônica do sedimento do Rio Doce, cinco anos após o rompimento da barragem de Fundão, através dos ensaios ecotoxicológicos com o copépodo *Nitokra* sp., uma espécie bentônica sensível às alterações da qualidade do sedimento. A primeira coleta de amostras foi realizada na estação seca, entre 21 e 29 de junho de 2021, e a segunda na estação chuvosa, entre 10 e 19 de fevereiro de 2022, em 3 transectos na região da foz do Rio Doce, sendo três pontos na foz sul, dois na foz central e três na foz norte. Amostras de sedimento superficial (2 a 6 cm) foram coletadas com amostrador Van Veen, armazenadas em sacos plásticos sob refrigeração a -4 °C. Para os ensaios ecotoxicológicos, as amostras foram distribuídas em recipientes-teste com 2 g de sedimento e 15 mL de água do mar reconstituída 35%, com 5 réplicas por amostra e 10 fêmeas ovígeras, totalizando 50 organismos expostos. Ao final de 10 dias de exposição, 0,5 mL de formaldeído 10% com corante rosa bengala foi adicionado por 48 h para posterior contagem dos organismos. As amostras foram peneiradas com malha de 45 mm, contabilizando copepoditos, náuplios, adultos e fêmeas ovadas. A redução da prole, indicativo de toxicidade crônica, foi observada nos pontos da foz central (FC1 e FC2) e da foz sul (FS3) no período seco, enquanto todos os pontos apresentaram toxicidade na estação chuvosa. FS3, ponto próximo à desembocadura do Rio Doce apresentou toxicidade em ambos os períodos. Um maior número de pontos amostrais apresentou toxicidade durante a estação chuvosa, provavelmente em função do aumento do escoamento superficial e à ressuspensão de sedimento que intensifica a mobilização de contaminantes. Nesse sentido, *Nitokra* sp. foi um organismo sensível às alterações do sedimento do Rio Doce, uma vez que foram observados efeitos na reprodução dos organismos expostos por meio dos ensaios ecotoxicológicos. Mesmo cinco anos após o rompimento, o Rio Doce ainda apresenta potencial de toxicidade no sedimento, evidenciado pelo efeito tóxico crônico (redução de prole), especialmente mais intenso no período chuvoso, reforçando a importância de monitoramento contínuo do ecossistema local.

Palavras-chave: bioindicador; ensaios ecotoxicológicos; *Nitokra* sp.; sedimento.

Agradecimentos: FAPES; FAPEMIG; FUNDAÇÃO RENOVA.



PREFERÊNCIA DE OCUPAÇÃO DE POLEIROS POR *Columbina talpacoti* (TEMMINCK, 1811) NO AMBIENTE URBANO NO SUL DO ESPÍRITO SANTO

MURILO VALDETARO MACHADO¹, CAROLINA DEMETRIO FERREIRA¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Zoologia

Subárea: Ornitologia

RESUMO: A família Columbidae tem ampla distribuição mundial, com diversas espécies estando aptas à vida no ambiente urbano, onde são abundantemente encontradas. A rolinha-roxa, *Columbina talpacoti* (Temminck, 1811), é uma espécie de ave nativa, associada a ambientes campestres onde forrageia no solo. Entender sua distribuição e hábitos nas cidades se faz importante para obtermos uma melhor compreensão da sua ocupação dos centros urbanos, o que pode contribuir para nosso entendimento da distribuição desta espécie, bem como de outras em ambientes antrópicos. O objetivo deste trabalho foi identificar o uso de diferentes tipos de superfícies para pouso, os poleiros, e se há influência da sazonalidade no tipo de superfície utilizada por essas aves. As coletas em campo ocorreram na área urbana de Alegre-ES, com três meses de coleta de dados na estação chuvosa e três na estação seca. Foram realizados quatro dias de coleta de campo em cada mês, com seis horas em cada dia, totalizando 24 horas mensais de coleta e 144 horas ao todo. O método de observação utilizado foi o animal focal, em que os indivíduos eram observados por cinco minutos ou menos no caso de interrupções. Os indivíduos observados de *Columbina talpacoti* foram registrados em quatro superfícies diferentes, sendo essas: solo, fiação elétrica, vegetação e telhado. Ao longo das coletas foram registrados 470 indivíduos, dos quais 214 foram na estação chuvosa e 256 na seca. Os dados por estação foram: solo com 78 na chuvosa e 55 na seca (n= 133 no total); fiação elétrica com 93 na chuvosa e 181 na seca (n= 274 no total); telhado com 26 na chuvosa e 9 na seca (n= 35 no total) e vegetação com 17 na chuvosa e 11 na seca (n= 28 no total). Comparando os tipos de poleiros, houve diferença significativa ($p < 0,00001$) entre estes, com a fiação elétrica sendo a mais registrada e a vegetação sendo o poleiro menos registrado. Esse dado contrasta com o comportamento natural de *C. talpacoti*, que forrageia no solo e usa arbustos para o pouso e nidificação. Comparando as estações para cada tipo de poleiro, somente a fiação elétrica diferiu entre as estações ($p < 0,0001$), sendo mais registrada na estação seca. A maior presença de *C. talpacoti* na fiação elétrica pode estar associada a comportamentos reprodutivos, como já é estabelecido na literatura. Machos de *C. talpacoti* possuem o comportamento de vocalizar em locais altos, o que é relacionado a defesa de território e atração de fêmeas para cópula. Além disso, outros comportamentos reprodutivos foram mais registrados na estação seca, o que fortalece a hipótese. De maneira geral, no ambiente urbano amostrado houve uma preferência de utilização da fiação elétrica como poleiro por *C. talpacoti*, e telhados e vegetação foram os poleiros menos usados. Esse dado provavelmente está relacionado à alta ocorrência de interrupções no forrageamento de *C. talpacoti*, que é realizado no solo, devido a alta circulação de pessoas, veículos e animais domésticos. Dessa forma essas aves constantemente precisam se retirar para a fiação elétrica onde encontram maior segurança.

Palavras-chave: ambiente urbano; aves; Columbidae; ecologia urbana; ornitologia.



A CARCINOFAUNA VARIA ENTRE DIFERENTES SUBSTRATOS SECUNDÁRIOS DO COSTÃO ROCHOSO?

LUAN DE OLIVEIRA CERQUEIRA^{1,2}, MYLENA COSTA ZAPE¹, JULIA POLIDORO RODRIGUES COUZI¹, JOSÉ LUCAS OLIVEIRA RAMIRO¹, ADRIANE CRISTINA ARAÚJO BRAGA^{1,2}

¹ Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Laboratório de Invertebrados Marinhos (LabinMar), Alegre - Espírito Santo, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN), Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental (PPGOAM), Vitória - Espírito Santo, Brasil.

Área: Zoologia

Subárea: Invertebrados Marinhos

RESUMO: Os costões rochosos são ecossistemas costeiros de grande importância ecológica, capazes de sustentar uma rica diversidade de organismos sésseis, que formam faixas horizontais sobre as rochas, atuando como substratos secundários, bem como engenheiros de ecossistemas, uma vez que modificam ou mantêm a estrutura física, aumentam sua complexidade e favorecem a disponibilidade de recursos. Desta forma, contribuem para o aumento da composição faunísticas composta por espécies que buscam fonte de alimento, abrigo contra dissecação e predadores. O objetivo deste trabalho foi analisar a carcinofauna bentônica associada aos diferentes substratos secundários do costão rochoso da praia de Costa Azul, Anchieta, sul do estado do Espírito Santo. A coleta ocorreu em Julho de 2023, e para amostragem foi delimitado um transecto de 20m, perpendicular a linha da maré, onde lançou-se aleatoriamente um quadrante de 20x20cm no começo, meio e fim das faixas dos substratos do mexilhão *Perna perna*, da colônia de tubos do Polychaeta *Phragmatopoma* sp. e da alga *Sargassum* sp. O material foi raspado, acondicionado em saco plástico devidamente etiquetado, transportado para o Laboratório de Invertebrados Marinhos – LabinMar, onde foi lavado em água corrente sob peneira de 500um e, posteriormente, triado. Os crustáceos foram identificados até a menor táxon possível. Foram encontrados 5.039 indivíduos do subfilo Crustacea, pertencentes a nove táxons, onde a ordem Amphipoda foi a mais abundante (3.105 indivíduos), seguido de Thecostraca (841), Isopoda (440), Copepoda (268), Tanaidacea (225), Ostracoda (87), Brachyura (32), Anomura (seis) e Megalopa (três). A maior abundância entre os substratos foi registrada no mexilhão (2.280), seguido de alga (1.502) e *Phragmatopoma* (1.257). Em relação à riqueza de táxons, o substrato composto por mexilhão também apresentou maior valor (9), seguido de *Phragmatopoma* (8), que houve ausência apenas de Anomura e de alga (5). A elevada abundância e riqueza associadas ao mexilhão podem ser atribuídas à maior complexidade estrutural do substrato proporcionada pelos biscoitos, bem como à retenção de sedimento, matéria orgânica e umidade. Em contraposição, apesar do substrato *Phragmatopoma* apresentar uma alta riqueza, dispõe de uma baixa abundância, o que pode indicar uma menor disponibilidade de recursos quando comparados ao mexilhão e à alga. A ordem Amphipoda apresentou maior representatividade na *Sargassum* (1.483), seguida de *P. perna* (1.191) e *Phragmatopoma* (431). A sua maior representatividade associada à alga pode ser explicada devido à sua posição mais inferior no costão, com contato constante com a água e maior disponibilidade de partículas alimentares suspensas. Esses resultados indicam que o costão rochoso abriga uma elevada abundância de crustáceos e apresenta variação na composição faunística entre substratos. Isso evidencia que características estruturais e ambientais específicas influenciam diretamente na distribuição e abundância dos táxons, destacando o papel dos substratos secundários na manutenção da diversidade e complexidade das comunidades bentônicas. Assim, estudos em costões rochosos são fundamentais para compreender a dinâmica de comunidades bentônicas e auxiliar na conservação desses ambientes.



VIII SECIBIO

SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

20 A 24
DE OUTUBRO DE 2025
CCENS / UFES
ALEGRE - ES

Palavras-chave: abundância; biodiversidade; engenheiros de ecossistemas; fauna associada; mesolitoral; riqueza.

Agradecimentos: CNPq.



SUBSTITUIÇÃO DA ACETONA POR ETANOL E ÉTER EM PROCESSOS DE PLASTINAÇÃO PARA MATERIAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

RÁYSA FELETTI PASTORE¹, AMANDA CAETANO DE OLIVEIRA¹, MARIA EDUARDA GONÇALVES DE MORAES¹, YASMIM VIRIATO DO NASCIMENTO¹, CLÁUDIO BARBERINI CAMARGO FILHO¹

¹ Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) - Campus de Alegre, Alegre - Espírito Santo, Brasil.

Área: Zoologia

Subárea: Museológica e educacional

RESUMO: A plastinação é uma técnica de preservação de material biológico desenvolvida por Gunther Von Hagens em 1977, com o intuito de substituir a água e a gordura dos tecidos e células por polímeros curáveis, como silicone e resinas, produzindo peças anatômicas duráveis, resistentes e inodoras. Este trabalho teve como objetivo adaptar o processo tradicional de plastinação por meio da substituição da acetona por etanol e éter etílico, visando reduzir o risco ocupacional e o impacto ambiental, além de produzir peças adequadas ao ensino de anatomia, zoologia e educação ambiental. Esse tipo de prática tem ganhado espaço em instituições de ensino, pesquisa e museus, pois permite a substituição de métodos tradicionais de conservação, como o uso de formol, que além de ser um produto tóxico pode causar degradação da peça ao longo do tempo. O processo tradicional de plastinação envolve etapas de fixação, remoção da gordura, desidratação, impregnação do polímero e cura. Recentes adaptações têm buscado reduzir riscos ao profissional e impactos ambientais, como a substituição da acetona por etanol e éter etílico, e a aplicação de técnicas como a desidratação à -1 °C, que ajuda na preservação da estrutura externa e na integridade dos tecidos. Para a realização da adaptação da técnica, foram utilizados materiais biológicos obtidos eticamente, a partir de atropelamentos, encalhes e pesca ilegal, destinados à pesquisa e ensino, silicone Polisil® com oito partes de reticulante, etanol (96%–99%), éter etílico (30%), catalisador, bomba de vácuo 15 CFM, termômetro e alcoômetro. A desidratação dos animais foi realizada por meio da combinação de dois métodos: inicialmente, a imersão em etanol com concentrações variando entre 96% e 99%, de acordo com o lote, com monitoramento por alcoômetro e termômetro; em seguida, utilizou-se a desidratação complementar em freezer, com o objetivo de garantir maior preservação estrutural. Posteriormente, as peças desidratadas foram imersas em solução de éter etílico (30%), permanecendo até a obtenção de estabilidade. Na etapa de impregnação, utilizou-se silicone Polisil® com 8 partes de reticulante. As peças foram imersas no silicone e colocadas na bomba de vácuo 15 CFM, processo que promoveu a substituição gradual do solvente intracelular pelo polímero. O término da desidratação na bomba de vácuo foi identificado pela ausência de liberação de bolhas, sinal de que o silicone havia penetrado totalmente nos tecidos. Em seguida a peça foi retirada do silicone e o excesso do polímero foi removido, tanto a peça quanto o silicone foram pesados para mensurar a quantidade que foi absorvido. A cura foi realizada pelo pincelamento de catalisador sobre as peças, que em seguida foram recobertas com papel filme, formando uma câmara que favoreceu a catalisação. O procedimento resultou em peças firmes, resistentes e com coloração preservada. A duração da desidratação em álcool e do vácuo foi ajustada conforme o tamanho e as características de cada peça, evidenciando a necessidade de adaptações individuais. A desidratação à -1 °C combinada com éter etílico (30%) produziu peças anatômicas estáveis, inodoras e de fácil manuseio, que contribuem significativamente para o ensino de anatomia, zoologia e educação ambiental.

Palavras-chave: desidratação; ensino; impactos; peças; preservação.

Agradecimentos: FAPES.

ISBN: 978-65-01-75671-4

BR



9 786501 756714