

DEBATE E REFLEXÃO DAS NOVAS TENDÊNCIAS DA BIOLOGIA

JOSÉ MAX BARBOSA DE OLIVEIRA JUNIOR
LENIZE BATISTA CALVÃO
(ORGANIZADORES)

José Max Barbosa De Oliveira Junior
Lenize Batista Calvão
(Organizadores)

Debate e Reflexão das Novas Tendências da Biologia

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
D286	Debate e reflexão das novas tendências da biologia [recurso eletrônico] / Organizadores José Max Barbosa de Oliveira Junior, Lenize Batista Calvão. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-525-9 DOI 10.22533/at.ed.259190908 1. Biologia – Pesquisa – Brasil. 2. Biodiversidade. 3. Seres vivos. I. Oliveira Júnior, José Max Barbosa de. II. Calvão, Lenize Batista. CDD 570
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Caro leitor (a),

Com muita satisfação, apresentamos o novo E-Book intitulado “Debate e Reflexão das Novas Tendências da Biologia”. Esse E-Book apresenta 19 artigos, com informações atualizadas e temas diversificados sobre tendências em Biologia, que em conjunto debatem e refletem sobre práticas, aplicações e novas possibilidades na grande área das Ciências Biológicas.

É importante destacar que muitas profissões dependem da biologia como base para construção de um conhecimento cada vez mais especializado. Considerando ser uma ciência muito heterogênea em suas aplicações e subáreas destacaremos alguns tópicos que merecem cada vez mais atenção.

A complexidade dos seres vivos na natureza varia desde as características morfofisiológicas, seus metabolismos até como eles estão espacialmente distribuídos, bem como, os fatores ambientais que são importantes para manutenção da biodiversidade. Nas últimas décadas as práticas de biotecnologia criaram produtos utilizados pelo homem em larga escala que agregam muitas técnicas aplicadas à pesquisa biológica. Por fim, aspectos inerentes relacionados a crise ambiental englobam a crescimento populacional, o uso de recursos naturais e a poluição ambiental. É extremamente satisfatório encontrar em um volume áreas tão promissoras que abordam bioquímica, biotecnologia, educação, parasitologia, ecologia aplicada, saúde humana, microbiologia, morfologia de invertebrados.

Os 19 capítulos aqui apresentados foram escritos por autores que abordaram temas atuais de grande relevância, por exemplo, a busca de potenciais biológicos atuantes como antioxidantes, técnicas aplicadas a microbiologia e controle ambiental, a biotecnologia para preservação de sementes. Outras técnicas inovadoras aplicadas a manutenção e multiplicação do material biológico, armazenamento de alimentos, ou de produção de mudas são aqui também discutidas.

A saúde humana inclui a aplicação da engenharia biológica, bem como a identificação de produtos com propriedades benéficas que lançam perspectivas ao agronegócio. Interessantemente, outro tema muito importante abordado é a orientação sexual destinada ao público do ensino fundamental, que de forma interativa busca atender as dúvidas dos alunos, bem como motivar os professores de forma prática a continuar a discutir com seus alunos. As extensões de feitos científicos aplicados a educação do ensino básico não se limitam a temas específicos, permeiam também desde aulas práticas de bioquímicas, a exposição de parasitos na educação básica seja de forma dialógica, dinâmica com uso de jogos e de construção de modelos torna-os palpáveis e observáveis aos alunos desde o ensino médio. A compreensão facilitada de temas complexos agregada as práticas diárias dos alunos permitem que eles construam e busquem alternativas particulares no meio em que vivem. Como consequência são capazes de promover melhorias para si e para o coletivo em que

estão inseridos.

Atualmente com a rapidez que a degradação ambiental por diversas pressões antrópicas que aumentam sobre os sistemas naturais há uma necessidade urgente em direcionar medidas eficazes de conservação. Adicionalmente mais do que isso, emerge a necessidade de refletir sobre a educação ambiental cada vez mais crítica que se inicia desde os primeiros anos escolares e busca a indissociabilidade entre desenvolvimento e a sustentabilidade. Por fim, os artigos científicos escritos em língua portuguesa favorecem não somente um público diminuto, mas também envolve estudantes iniciantes a pesquisa. Esses estudantes podem ter contato não somente com estudos especializados em cada área, mas com uma visão holística de novas tendências e possibilidades na grande área da Biologia.

Boa leitura a todos!

José Max Barbosa De Oliveira Junior
Lenize Batista Calvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
EFEITO DA INTEGRIDADE AMBIENTAL SOBRE A ABUNDÂNCIA E RIQUEZA DE ESPÉCIES DE ZYGOPTERA (INSECTA: ODONATA) EM IGARAPÉS NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM, PARÁ, BRASIL	
Railon de Sousa Marinho	
José Max Barbosa de Oliveira Junior	
Tainã Silva da Rocha	
Everton Cruz da Silva	
Leandro de Matos Souza	
DOI 10.22533/at.ed.2591909081	
CAPÍTULO 2	9
CRIOPRESERVAÇÃO DE SEMENTES E ÁPICES CAULINARES DE <i>Bauhinia variegata</i>	
Sara Thamires Dias da Fonseca	
Mairon César Coimbra	
Ana Hortência Fonseca Castro	
DOI 10.22533/at.ed.2591909082	
CAPÍTULO 3	21
DESNATURAÇÃO PROTEICA: PRÁTICA PEDAGÓGICA APLICADA NO PROGRAMA DE MONITORIA DE ENSINO	
Gabriella Ramos de Menezes Flores	
Letícia Marques Ruzzi	
Rafaela Franco Dias Bruzadelli	
Camila Maria De Souza Silva	
Wellington Alves Piza	
Milena Isabela da Silva	
Alisson Gabriel de Paula	
Caroline de Souza Almeida	
Elias Granato Neto	
Ingridy Simone Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.2591909083	
CAPÍTULO 4	25
AVALIAÇÃO ANTIOXIDANTE E TOXICOLÓGICA DO EXTRATO AQUOSO DO CAULE DE <i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) KUNTZE	
Adrielle Rodrigues Costa	
José Weverton Almeida Bezerra	
Felicidade Caroline Rodrigues	
Viviane Bezerra da Silva	
Danúbio Lopes da Silva	
Francisca Graciele Leite Sampaio de Souza	
Elys Karine Carvalho da Silva	
Rayza Helen Graciano dos Santos	
Maira Honorato de Moura Silva	
Luciclaudio Cassimiro de Amorim	
Adjuto Rangel Junior	
Luiz Marivando Barros	
DOI 10.22533/at.ed.2591909084	
CAPÍTULO 5	35
EFEITO DO TAMANHO DA PARTÍCULA NA BIODISPONIBILIDADE DE COMPOSTOS FENÓLICOS E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DURANTE A DIGESTÃO <i>IN VITRO</i> DE SEMENTES DE CHIA (<i>Salvia</i>	

Hispanica)

Renata A. Labanca

Marie Alminger

DOI 10.22533/at.ed.2591909085

CAPÍTULO 6 44

IDENTIFICAÇÃO DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS VOLÁTEIS DE *Ocimum* sp. E DETERMINAÇÃO DO SEU POTENCIAL ANTIOXIDANTE PELO MÉTODO DO RADICAL ABTS

Carla Larissa Costa Meira

Juliana Lago Leite

Vilisaimon da Silva de Jesus

Djalma Menezes de Oliveira

Rosane Moura Aguiar

DOI 10.22533/at.ed.2591909086

CAPÍTULO 7 53

INFLUÊNCIA DA SECAGEM COM PRÉ-TRATAMENTO DE ULTRASSOM NA COLORAÇÃO DE FOLHAS DE ALECRIM-PIMENTA

Naiara Cristina Zotti Sperotto

Michelle Izolina Lopes de Souza

Evandro de Castro Melo

Mariane Borges Rodrigues de Ávila

Diego Augusto Gonzaga

Maira Christina Marques Fonseca

Juliana Maria de Oliveira

Ana Cláudia Vieira Lelis

DOI 10.22533/at.ed.2591909087

CAPÍTULO 8 62

INVASORES: UM JOGO DIDÁTICO AUXILIAR NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE PROTOZOÓSES

Patricia de Souza Ricardo Gonçalves

Narcisa Leal da Cunha-e-Silva

DOI 10.22533/at.ed.2591909088

CAPÍTULO 9 70

MONITORAMENTO MICROBIOLÓGICO AMBIENTAL EM SALAS DE PRODUÇÃO DE UM BIOTÉRIO CONVENCIONAL BRASILEIRO

Camila de Souza Brito

Lucas Maciel Cunha

Lucas de Sousa Araujo

DOI 10.22533/at.ed.2591909089

CAPÍTULO 10 81

MORFOLOGIA DO INTESTINO DO *Phragmatopoma caudata* KRØYER IN MÖRCH, 1863 (POLYCHAETA: SABELLARIIDAE) DA PRAIA DE BOA VIAGEM RECIFE-PE

Maria Gabriela Vieira Oliveira da Silva

Betty Rose de Araújo Luz

Júlio Brando Messias

Sura Wanessa Nogueira Santos Rocha

Mônica Simões Florêncio

DOI 10.22533/at.ed.25919090810

CAPÍTULO 11 87

O USO DE MODELOS DIDÁTICOS COMO METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA PARASITOLOGIA NOS DIFERENTES SEGMENTOS

Andréia Carolinne de Souza Brito
Carlos Eduardo da Silva Filomeno
Shayane Martins Gomes
Thainá Melo
Ludmila Rocha Lima
Thayssa da Silva
Luciana Brandão Bezerra
Aline Aparecida da Rosa
Bruno Moraes da Silva
Elisangela Oliveira de Freitas
Alexandre Ribeiro Bello
José Roberto Machado-Silva
Renata Heisler Neves

DOI 10.22533/at.ed.25919090811

CAPÍTULO 12 102

ÓLEO DE COCO EXTRAVIRGEM: ALTERAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS ACARRETADAS PELA FRITURA E POR DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Mariana Nunes de Lima Emídio
Ludmila Fernanda Souza de Oliveira
Lúcia Helena Esteves dos Santos Laboissière
Marina Campos Zicker
Renata Adriana Labanca

DOI 10.22533/at.ed.25919090812

CAPÍTULO 13 116

ORIENTAÇÃO SEXUAL, IDENTIDADE DE GÊNERO E SEXISMO NA ESCOLA: DESCONSTRUIR PARA CONSTRUIR

Valéria Lima Marques de Sousa
Célia Lopes Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.25919090813

CAPÍTULO 14 128

OTIMIZAÇÃO DA MULTIPLICAÇÃO IN VITRO DE GINSENG-BRASILEIRO [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen]

Marcelo Silva Passos
Fabiola Rebouças Rodrigues
Vânia Jesus Santos Oliveira
Lília Vieira da Silva Almeida
Weliton Antonio Bastos de Almeida
Mariane de Jesus da Silva de Carvalho
Claudia Cecilia Blaszkowski de Jacobi

DOI 10.22533/at.ed.25919090814

CAPÍTULO 15 140

PARASITOLOGIA NA ESCOLA: INTERVENÇÕES EM EDUCAÇÃO E SAÚDE

Carlos Eduardo da Silva Filomeno
Shayane Martins Rodrigues Gomes
Aline Aparecida da Rosa
Karine Gomes Leite
Thainá de Melo Ubirajara
Taynara Vieira Teixeira

Bruno Moraes da Silva
Andréia Carolinne de Souza Brito
Alexandre Ribeiro Bello
José Roberto Machado-Silva
Renata Heisler Neves

DOI 10.22533/at.ed.25919090815

CAPÍTULO 16 154

PIMENTA *CAPSICUM*: PROPRIEDADES QUÍMICAS, NUTRICIONAIS, FARMACOLÓGICAS, MEDICINAIS E SEU POTENCIAL PARA O AGRONEGÓCIO

Cleide Maria Ferreira Pinto
Cláudia Lúcia de Oliveira Pinto
Sérgio Mauricio Lopes Donzeles

DOI 10.22533/at.ed.25919090816

CAPÍTULO 17 173

UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOB O VIÉS DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA VISÃO SOBRE O CONSUMO

Mylena Guedes Passeri
Marcelo Borges Rocha

DOI 10.22533/at.ed.25919090817

CAPÍTULO 18 183

USO DO PRÉ-TRATAMENTO DE ULTRASSOM NA SECAGEM DE ERVA-BALEEIRA

Juliana Maria de Oliveira
Naiara Cristina Zotti Sperotto
Evandro de Castro Melo
Diego Augusto Gonzaga
Mariane Borges Rodrigues de Ávila
Maira Christina Marques Fonseca
Michelle Izolina Lopes de Souza
Ana Cláudia Vieira Lelis

DOI 10.22533/at.ed.25919090818

CAPÍTULO 19 194

VIABILIDADE POLÍNICA E INDUÇÃO DE MASSA PRÓ-EMBRIOGÊNICA EM BOTÕES FLORAIS DE *Pyrostegia venusta* (KER GAWL.) MIERS

Alessandra Moraes Pedrosa
Bruna Cristina Alves
Vanessa Cristina Stein
Isabel Rodrigues Brandão
Camila Bastos Alves
Mairon César Coimbra
Ana Hortência Fonseca Castro

DOI 10.22533/at.ed.25919090819

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 204

ÍNDICE REMISSIVO 205

MORFOLOGIA DO INTESTINO DO *Phragmatopoma caudata* KRØYER IN MÖRCH, 1863 (POLYCHAETA: SABELLARIIDAE) DA PRAIA DE BOA VIAGEM RECIFE-PE

Maria Gabriela Vieira Oliveira da Silva

Instituto de Ciências
Biológicas – ICB/UPE - Laboratório de Histologia
Recife – Pernambuco

Betty Rose de Araújo Luz

Instituto de Ciências
Biológicas – ICB/UPE - Laboratório de Biologia
Marinha
Recife – Pernambuco

Júlio Brando Messias

Instituto de Ciências
Biológicas – ICB/UPE - Laboratório de Histologia
Recife – Pernambuco

Sura Wanessa Nogueira Santos Rocha

Instituto de Ciências
Biológicas – ICB/UPE - Laboratório de Histologia
Recife – Pernambuco

Mônica Simões Florêncio

Instituto de Ciências
Biológicas – ICB/UPE - Laboratório de Histologia
Recife – Pernambuco

RESUMO: Poliquetas Sabellariidae são animais marinhos e algumas espécies constroem recifes biogênicos. A alimentação deles depende do hábito de vida, mas em sua maioria são filtradores. O objetivo deste estudo foi analisar histologicamente a morfologia do intestino do *Phragmatopoma caudata*. A pesquisa desenvolveu-se no recife arenítico

de Boa Viagem, Pernambuco, local de coleta. O material foi transportado para o Laboratório de Biologia Marinha do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Pernambuco em recipiente com gelo, onde tubos dos blocos de recifes foram desagregados para retirada dos espécimes. Após triagem, o material coletado foi processado no Laboratório de Técnicas Histológicas do ICB/UPE seguindo o protocolo de rotina. Utilizou-se micrótomo para realizar cortes transversais ao eixo anteroposterior de 5 μm de espessura. O material foi analisado na coloração de PAS. As imagens das preparações histológicas foram obtidas utilizando-se câmera fotográfica Olympus SC30 acoplada a um microscópio trinocular Olympus CX31. O aspecto morfológico do intestino médio do *P. caudata*, consta de uma mucosa de lúmen apresentando numerosas pregas variando de digitiforme a foliáceo, células epiteliais absorptivas e entre essas células absorptivas foi observada uma abundância de células mucosas.

PALAVRAS-CHAVE: Animais marinhos, recife arenítico, histologia, peritônio.

ABSTRACT: Sabellariidae Polychaetes are marine animals and some species build biogenic reefs. Their foods depends on the habit of life, but most of them are filters. The present study was developed in the sandy reef located in Boa Viagem beach (PE) and aims analyze

histologically the morphology of the intestine of *Phragmatopoma caudata*. The collected material was transported to the Marine Biology Laboratory of Institute of Biological Science of University of Pernambuco (ICB/UPE), properly conditioned in a container with ice. The specimens were processed histologically and submitted to the routine protocol including in paraffinic material, the slides were stained by PAS. A microtome was used to make cross-sections to the anteroposterior axis of 5 μm thickness. The histological slides were analyzed in the Laboratory of Histological Techniques of the Institute of Biological Sciences of the ICB/UPE. The morphological aspects of the intestine of *P. caudata* consists of a lumen mucosa presenting numerous folds ranging from digitiforme to foliaceous, absorptive epithelial cells and among these absorptive cells an abundance of mucous cells was observed.

KEYWORDS: Marine animals, sand reefs, histology, peritoneum.

1 | INTRODUÇÃO

O gênero *Phragmatopoma* caracteriza-se por possuir, junto ao penacho branquial, uma coroa opercular, cujas páleas medianas se unem em forma de cone. A coroa é formada por três tipos de páleas distintas e o caráter decisivo para identificação do gênero *Phragmatopoma* é o formato delas (AMARAL, 1987). Elas serve para proteção dos poliquetas, pois a coroa fecha o tubo ao detectar uma ameaça e impede que predadores se aproximem, além disso, também evitam a desidratação. Os poliquetas apresentam o corpo dividido em “cabeça” (com prostômio e peristômio fusionados), regiões paratorácica, torácica, abdominal e caudal (AMARAL, 1987). Eles apresentam dimorfismo sexual evidente, baseando-se na coloração dos segmentos abdominal que contém os gametas, sendo branco-creme em indivíduos machos e azul metálico nas fêmeas (ZALE e MERRIFIELD, 1989).

Hartman (1944) reconheceu sete espécies para o gênero *Phragmatopoma*, com distribuições geográficas aproximadamente alopátricas ou peripátricas, baseadas em um apêndice ligado à pálea externa opercular. Essas espécies são: *P. attenuata*, *P. californica*, *P. caudata*, *P. lapidosa*, *P. moerchi*, *P. peruensis* e *P. virgini*, mas apenas o *P. lapidosa* e *P. caudata* habitam no Brasil.

O *Phragmatopoma caudata* Krøyer in Mörch, 1863 é um anelídeo tubícola e está presente desde regiões rasas a profundas e tem uma ampla distribuição nas Américas, ocorrendo desde o Cabo Canaveral nos EUA, até o estado de Santa Catarina no Brasil (KIRTLEY, 1994). Esses organismos utilizam tentáculos ciliados para capturar partículas de areia, conchas e minerais e com o auxílio de um muco produzido por ele mesmo constroem seus tubos. Os recifes areníticos, normalmente, são construídos em regiões entremarés. A forma de alimentação desse animal depende do seu hábito de vida, mas em sua maioria são filtradores.

Quando os tubos estão em alta densidade, são formadas as colônias extensas de areia, mais conhecidas como recifes biogênicos (CALINE et al, 1992). Esses recifes

promovem abrigo a diversas espécies de crustáceos, moluscos e bivalves e proteção contra predadores, sendo riquíssima a fauna associada a esses recifes de areia (CAPA et al 2012). As espécies de *P. caudata* vivem de modo gregário, normalmente em regiões intertidal e são considerados engenheiros de ecossistema por criar, modificar e manter complexos habitats (COLEMAN e WILLIAMS, 2002).

Eles são animais predominantemente marinhos e de vida livre; isto é, não diretamente associados ou dependentes de outros organismos. A reprodução é sexuada através da desova no ambiente e resulta em uma larva trocófora, que flutua passivamente no plâncton durante 2 a 20 semanas, até estar apta para o assentamento, quando descem para o substrato marinho para a metamorfose em juvenis. Após essa fase, os indivíduos ficam maduros para reprodução rapidamente e podem viver de um a dois anos (McCARTHY, 2003).

Um pequeno número de espécies habita a água salobre ou doce, poucos são comensais ou parasitas. Em sua maioria são bentônicos, povoando desde a zona das marés, até as grandes profundidades oceânicas (AMARAL, 1987). Embora a ocorrência geográfica seja ampla, pouco se conhece sobre os aspectos morfológicos do intestino do *P. caudata*. Objetivo desse trabalho foi analisar histologicamente a morfologia do intestino do *Phragmatopoma caudata* Krøyer in Mörch, 1863 da praia de Boa Viagem, Recife-PE.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa desenvolveu-se no recife arenítico de Boa Viagem, Pernambuco. Foram coletados dois blocos do recife de areia que foram medidos pela metodologia do deslocamento com uma proveta graduada. Cada bloco mediu aproximadamente 714,25mm³ de volume. Os blocos coletados foram transportados para o Laboratório de Biologia Marinha (ICB/UPE), em recipiente com gelo, onde os tubos presentes em cada bloco foram desagregados mecanicamente e os espécimes de *P. caudata* foram retirados de forma aleatória. Utilizou-se a literatura para identificação taxonômica (AMARAL, 1987). Os indivíduos coletados foram fixados em solução de formol salino a 10%, por um período de 24h. Posteriormente, os indivíduos foram desidratados em etanol de concentrações crescentes desde 70% a 100%, clarificados em xilol e incluídos em parafina. Utilizou-se micrótomo para realizar cortes transversais ao eixo anteroposterior de 5 µm de espessura. O material foi analisado na coloração de PAS.

2.1 Técnica de coloração

Após a preparação das lâminas, o material fixado nelas foi diafanizado em xilol e posteriormente hidratado em álcool absoluto em uma sequência de álcool 90%, 80% e 70%. Em seguida, essas peças foram submetidas a coloração do Periódico de Schiff (PAS). As lâminas obtidas foram montadas com Entelan e fotografadas utilizando-

se a câmera fotográfica Olympus SC30 acoplada a um microscópio ótico trinocular Olympus CX31 para análise da morfologia do intestino de *P. caudata*.

3 | DISCUSSÃO E RESULTADOS

Tipicamente, o sistema digestivo dos poliquetas é um tubo retilíneo, que atravessa os septos celômicos, parecendo estar suspenso no celoma. Esse tubo estende-se desde a região da boca até ao ânus localizado no pigídeo. Na generalidade, está diferenciado numa faringe ou numa cavidade bucal, esôfago curto, estômago, intestino e em um reto que se liga ao ânus (BRUSCA e BRUSCA, 2007). Contudo, em muitas espécies, estas regiões distinguem-se apenas histologicamente.

O aspecto morfológico do intestino do *P. caudata*, consta de uma mucosa de lúmen apresentando numerosas pregas revestidas por um epitélio colunar simples apoiado em uma camada conjuntiva, a lâmina própria. As células epiteliais absorptivas são altas com uma borda em escova bem desenvolvida (figura 1). Entremendo as células absorptivas, foi observada uma abundância de células mucosas (figura 2). A camada mucosa se apoia em uma muscular externa delgada, que se encontra revestida através do peritônio. O peritônio visceral desta espécie demonstra uma riqueza de células adiposas (figura 3).

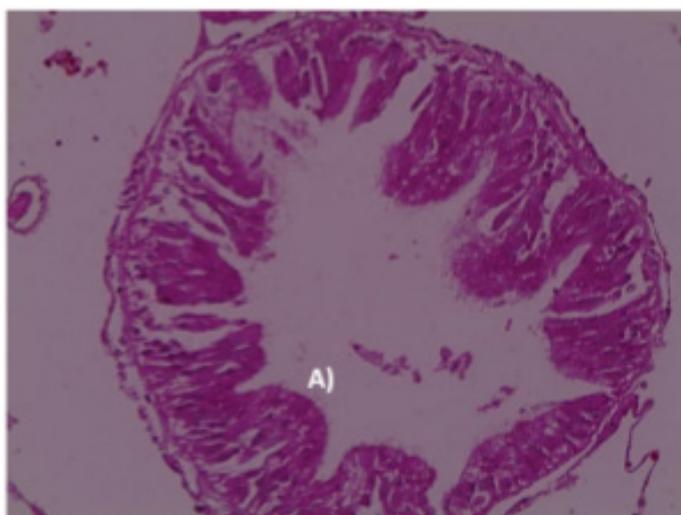


Figura 1: Intestino. A)
Epitélio colunar simples
com cílios;

(FONTE= Silva, M.G.V.O. e
Florêncio, M.S. , 2017)

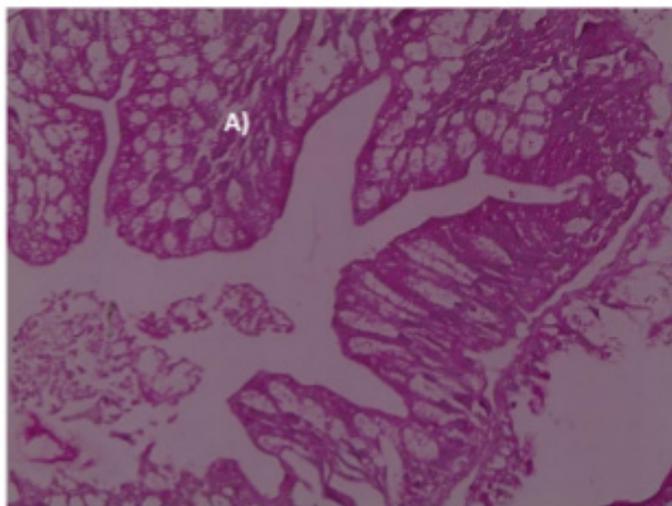


Figura 2: Intestino. A) Numerosas células mucosas.

(FONTE= Silva, M.G.V.O. e Florêncio, M.S., 2017)

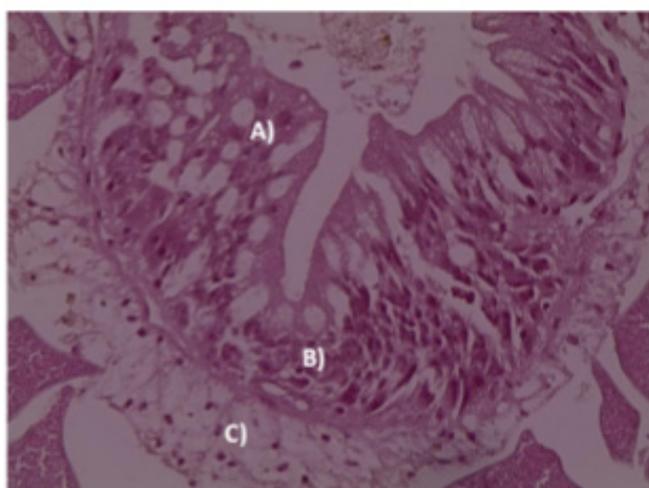


Figura 3: Intestino Médio. A) Camada mucosa; b) Camada muscular; c) Peritônio.

(FONTE= Silva, M.G.V.O. e Florêncio, M.S., 2017)

4 | CONCLUSÃO

O estudo mostra que as células absortivas estão envolvidas na pinocitose (processo em que a célula ingere líquidos ou pequenas partículas inespecíficas) e na digestão intracelular. Além disso, as células mucosas também exercem a função no transporte das fezes.

REFERÊNCIAS

AMARAL, A. C. Z. BREVE CARACTERIZAÇÃO DE *Phragmatopoda lapidosa* KINBERG, 1867 (Polychaeta, Sabellariidae). **Revista brasileira de zoologia**, v. 3, n. 8, p. 471–474, 1987.

BRUSCA, R. & BRUSCA, G. J. Invertebrados. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. p. 968, 2007.

CAPA, M.; HUTCHINGS, P.A. & PEART, R. Systematic revision of Sabellariidae Johnston, 1865 (Polychaeta) and relationships with other polychaetes. **Zoological Journal of the Linnean Society**,

London, v. 164, p. 245–284, 2012.

CALINE, B.; GRUET Y.; LEGENDRE, C.; LE RHUN, J.; L'HOMER, A.; MATHIEU, R. & ZBINDEN, R. The Sabellariid reefs in the bay of Mont Saint-Michel, France. Ecology, Geomorphology, Sedimentology, and Geologic Implications. Stuart, **Florida Oceanographic Society, Contributions to Marine Science**. p. 156 1992.

COLEMAN, F. C. & WILLIAMS, S. L. Overexploiting marine ecosystem engineers: potential consequences for biodiversity. **Trends in Ecology & Evolution**, v.17, p. 40-44,2002.

HARTMAN,O. Polychaetous Annelids. Part VI. *Paraonidae, Magelonidae, Longosomidae, Ctenodrilidae, and Sabellariidae*. **Allan Hancock Pacific expeditions**. v. 10, p. 311–389, 1944.

KIRTLEY, D. W. & Tanner, W. F. Sabellariid worms - builders of a major reef type. **Journal of Sedimentary Petrology**, v. 38, p. 73-78, 1968.

McCARTHY, D. A; Young, C. M.; Emson, R. H. Influence of wave-induced disturbance on seasonal spawning patterns in the sabellariid polychaete *Phragmatopoma lapidosa*. **Marine Ecology Progress Series**, p. 123-133, 2003.

ZALE, A. V.; MERRIFIELD, S. G. Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (South Florida) - reef building tube worm. **Biological Report**, v. 82, p. 1–12, 1989.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JOSÉ MAX BARBOSA DE OLIVEIRA JUNIOR é doutor em Zoologia (Conservação e Ecologia) pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Mestre em Ecologia e Conservação (Ecologia de Sistemas e Comunidades de Áreas Úmidas) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) pela Faculdade Araguaia (FARA). É professor Adjunto I da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), lotado no Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA). Orientador nos programas de Pós-Graduação *stricto sensu* em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (PPGSAQ-UFOPA); Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND-UFOPA); Biodiversidade (PPGBEES-UFOPA) e Ecologia (PPGECO-UFPA/EMBRAPA). Membro de corpo editorial dos periódicos Enciclopédia Biosfera e Vivências. Tem vasta experiência em ecologia e conservação de ecossistemas aquáticos continentais, integridade ambiental, ecologia geral, avaliação de impactos ambientais (ênfase em insetos aquáticos). Áreas de interesse: ecologia, conservação ambiental, agricultura, pecuária, desmatamento, avaliação de impacto ambiental, insetos aquáticos, bioindicadores, ecossistemas aquáticos continentais, padrões de distribuição.

LENIZE BATISTA CALVÃO é pós-doutoranda na Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutora em Zoologia (Conservação e Ecologia) pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Mestre em Ecologia e Conservação (Ecologia de Sistemas e Comunidades de Áreas Úmidas) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Graduada em Ciências Biológicas (Licenciatura Plena) pela Faculdade Araguaia (FARA). Possui experiência com avaliação de impactos antropogênicos em sistemas hídricos do Cerrado mato-grossense, utilizando a ordem Odonata (Insecta) como grupo biológico resposta. Atualmente desenvolve estudos avaliando a integridade de sistemas hídricos de pequeno porte na região amazônica, também utilizando a ordem Odonata como grupo resposta, com o intuito de buscar diretrizes eficazes para a conservação dos ambientes aquáticos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análise sensorial 102, 115
Atividade antioxidante 32, 42

B

Bamburral 26
Bauhinia variegata 7, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20
Biotecnologia 130, 138, 169, 194
Biotério 72, 79, 80

C

Ciência 19, 20, 21, 23, 24, 32, 35, 60, 69, 138, 139, 168, 171, 172, 173, 182, 202
Compostos orgânicos 21
Criopreservação 12, 14, 16, 17, 18
Cultivo *in vitro* 128

D

Digestão *In Vitro* 35

E

Educação 21, 23, 24, 62, 63, 68, 69, 95, 100, 116, 118, 127, 140, 141, 147, 152, 173, 175, 181, 182
Embriogênese somática 201
Enteroparasitoses 140, 141, 152

H

Histologia 81

L

Lippia origanoides 53, 54, 55, 59

M

Microcrustáceos 26

O

Ocimum sp 8, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51
Odonata 1, 2, 3, 7, 8, 204
Óleo de coco extravirgem 102
Orientação sexual 9, 116

P

Parasitologia 87, 88, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 140, 143, 144, 147, 148, 149, 152

Phragmatopoma caudata 8, 81, 82, 83

Pimentas 154, 170

Plantas medicinais 33, 60, 192

Pyrostegia venusta 10, 194, 195, 197, 199, 200, 201, 202, 203

S

Saúde 42, 43, 44, 46, 51, 54, 61, 63, 68, 69, 80, 89, 90, 100, 101, 114, 115, 140, 141, 147, 151, 152, 169, 184, 191

V

Valor nutritivo 154

Z

Zygoptera 1, 2, 3, 4, 6, 7

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-525-9

