

Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas 3

Edson da Silva
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2020

Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas 3

Edson da Silva
(Organizador)



Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Karine de Lima

Luiza Batista 2020 by Atena Editora

Maria Alice Pinheiro Copyright © Atena Editora

Edição de Arte Copyright do Texto © 2020 Os autores

Luiza Batista Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Revisão Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora

Os Autores pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Elói Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

- Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Tópicos multidisciplinares em ciências biológicas

3

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Edson da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

T673 Tópicos multidisciplinares em ciências biológicas 3 [recurso eletrônico] / Organizador Edson da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-226-5

DOI 10.22533/at.ed.265202407

1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Edson da.
CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br


Ano 2020

APRESENTAÇÃO

A coleção “Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas” é uma obra composta por estudos de diferentes áreas das ciências biológicas e da saúde. A obra foi ampliada e recebeu mais 47 capítulos distribuídos em três volumes. Os e-books foram organizados por trabalhos resultantes de pesquisas, ensaios teóricos e vivências dos autores.

As ciências biológicas englobam áreas do conhecimento relacionadas às ciências da vida e incluem a biologia, a saúde humana e a saúde animal. Nesta obra, apresento textos completos e atuais sobre estudos desenvolvidos durante a formação acadêmica ou na prática profissional. Os autores são filiados a diversos cursos de graduação e de pós-graduação em ciências biológicas, saúde, tecnologia e áreas afins.

Em seus 15 capítulos o volume 3 aborda, de forma categorizada, os trabalhos de pesquisas e revisões narrativas ou ensaios teóricos que transitam nos vários caminhos da atuação em ciências biológicas e áreas correlatas. Neste volume você encontra textos sobre biologia celular e molecular, microbiologia, meio ambiente e muito mais.

Espero que as experiências compartilhadas neste volume contribuam para o enriquecimento de novas práticas profissionais com olhares multidisciplinares para as ciências biológicas e suas áreas afins. Agradeço aos autores que tornaram essa edição possível e desejo uma ótima leitura a todos.

Edson da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CLONAGEM MOLECULAR DA L-ASPARAGINASE DE <i>PROTEUS VULGARIS</i> EM VETOR DE EXPRESSÃO PARA FUSÃO À PROTEÍNA SUMO	
Iago Almeida da Ponte Cícero Matheus Lima Amaral Davi Almeida Freire Arnaldo Solheiro Bezerra Bruno Bezerra da Silva Maria Izabel Florindo Guedes	
DOI 10.22533/at.ed.2652024071	
CAPÍTULO 2	6
PROTEASES AND THEIR INHIBITORS IN COAGULATION AND INFLAMMATION	
Gabriella Silva Campos Carelli Joelton Igor Oliveira da Cruz Luciana Maria Araújo Rabêlo Bruno Oliveira de Veras Geovanna Maria de Medeiros Moura Jorge Anderson Nascimento dos Santos Antônio Moreira Marques Neto Anderson Felipe Jácome de França Yago Queiroz dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2652024072	
CAPÍTULO 3	17
CRIOPRESERVAÇÃO DAS CÉLULAS TUMORAIS DE EHRlich	
Beatriz Tessaroto Buscarino Silvia Regina Kleeb Carlos Pereira Araújo de Melo	
DOI 10.22533/at.ed.2652024073	
CAPÍTULO 4	28
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DE microRNAs ENVOLVIDOS POR INFECÇÕES POR ARBOVIROSES DA FAMÍLIA FLAVIVIRIDAE	
Marcos Daniel Mendes Padilha Gustavo Moraes Holanda Ludmilla Ferreira Costa	
DOI 10.22533/at.ed.2652024074	
CAPÍTULO 5	31
POTENTIAL PHARMACOLOGICAL APPLICATIONS OF LECTINS	
Geovanna Maria de Medeiros Moura Antônio Moreira Marques Neto Rayana Vanessa da Costa Lima Gabriella Silva Campos Carelli Joelton Igor Oliveira da Cruz Luciana Maria Araújo Rabêlo Anderson Felipe Jácome de França Bruno Oliveira de Veras Yago Queiroz dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.2652024075	

CAPÍTULO 6 43

PRODUÇÃO DE UM CONSÓRCIO ENZIMÁTICO VISANDO OBTENÇÃO DE ETANOL 2G A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA

Ignácio Martins Pinho
Ana Sílvia de Almeida Scarcella
Maria de Lourdes Teixeira de Moraes Polizeli

DOI 10.22533/at.ed.2652024076

CAPÍTULO 7 67

CARACTERIZAÇÃO DA GERAÇÃO DO SULFETO DE HIDROGÊNIO (H₂S) EM TECIDOS DE CAMUNDONGOS COM SENESCÊNCIA ACELERADA (SAMP8)

Simone Aparecida Teixeira
Gabriel Luciano Gomes
Leandro Rodrigues
Flávia Neto de Jesus
Antonio Garcia Soares
Anderson Romério Azevedo Cerqueira
Karla Barroso Feitosa
Karina Barbosa Alves
Larissa Regina Silva de Oliveira
Eliana Hiromi Akamine
Marcelo Nicolás Muscará
Soraia Kátia Pereira Costa

DOI 10.22533/at.ed.2652024077

CAPÍTULO 8 79

UTILIZAÇÃO DE POLPA DE ABACATE NA PRODUÇÃO DE BIOTENSOATIVO POR *Bacillus cereus*

Sumária Sousa e Silva
Viviany Martins Bento
Lainy Waleska de Brito Sodrê
José Wilson Pires Carvalho
Sumaya Ferreira Guedes
Raquel Aparecida Loss

DOI 10.22533/at.ed.2652024078

CAPÍTULO 9 91

REAÇÕES BIOCATALÍTICAS COMO POTENCIAL PARA OBTENÇÃO DE BIOPRODUTOS

Magno de Lima Silva
Wellyson Journey dos Santos Silva
Natasha Matos Monteiro
Allana Kellen Lima Santos Pereira

DOI 10.22533/at.ed.2652024079

CAPÍTULO 10 99

EFEITO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NO CRESCIMENTO RADICULAR DE *CHLOROLEUCON DUMOSUM* (BENTH) G. P. LEWIS

Maria Janiele Barbosa de Farias Pereira
Roberta Samara Nunes de Lima
Alaide Maria Silva Santos
Joseliane Fernandes Miguel dos Santos
Wander Gustavo Botero
Flávia de Barros Prado Moura
Jakson Leite

DOI 10.22533/at.ed.26520240710

CAPÍTULO 11 106

ASPECTOS ECOLÓGICOS DA POLINIZAÇÃO de *Ruellia asperula* (MART. EX NEES) LINDAU EM ÁREAS DE CAATINGA SUBMETIDAS A DIFERENTES MANEJOS

Breno Costa Figueiredo
Mikael Alves de Castro
Sabrina Silva Oliveira
Gabrielle Kathelin Martins da Silva
Ana Carolina Sabino de Oliveira
Mychelle de Sousa Fernandes
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.26520240711

CAPÍTULO 12 116

PLANTAS TÓXICAS ENCONTRADAS NOS PASTOS DA FAZENDA ESCOLA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO, TERESÓPOLIS/RJ

Lucas Cavalcante de Moura
Luciana Cavalcante de Moura
Fernanda Stefany Nunes Costa
George Azevedo de Queiroz
André Vianna Martins

DOI 10.22533/at.ed.26520240712

CAPÍTULO 13 125

DADOS ALIMENTARES E REPRODUTIVOS DE *Knodus moenkhausii*, (EIGENMANN E KENNEDY, 1903), DA SUB-BACIA DO RIO QUEIMA-PÉ EM TANGARÁ DA SERRA-MT

Divina Sueide de Godoi
Joelson Viana Nogueira
Luiz Antonio Jacyntho
Cristiane Regina do Amaral Duarte
Jhonathan Ferreira Santos Maceno

DOI 10.22533/at.ed.26520240713

CAPÍTULO 14 137

ETNOCONHECIMENTO SOBRE POLINIZAÇÃO EM UMA COMUNIDADE RURAL DA REGIÃO SEMIÁRIDA

Bruna Letícia Pereira Braga
José Vinícius Oliveira Silva
Gabrielle Kathelin Martins da Silva
Fernanda Fernandes da Silva
Marlos Dellan de Souza Almeida
Célio Moura Neto
Jefferson Thiago Souza

DOI 10.22533/at.ed.26520240714

CAPÍTULO 15 149

AValiação DE TRABALHOS PUBLICADOS EM ENCONTROS UNIVERSITÁRIOS SOBRE O IMPACTO AMBIENTAL NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Marcos Adelino Almeida Filho
Josiany Costa de Souza
Lucas Farias Pinheiro
Manuella Maciel Gomes
Isabelly Maria Barros de Lima
Itatiaia de Souza Sampaio
Lydia Dayanne Maia Pantoja

DOI 10.22533/at.ed.26520240715

SOBRE O ORGANIZADOR..... 162

ÍNDICE REMISSIVO 163

AVALIAÇÃO DE TRABALHOS PUBLICADOS EM ENCONTROS UNIVERSITÁRIOS SOBRE O IMPACTO AMBIENTAL NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL

Data de aceite: 01/07/2020

Data de submissão: 09/06/2020

Lydia Dayanne Maia Pantoja

Universidade Estadual do Ceará

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/7749062886960077>

Marcos Adelino Almeida Filho

Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Mossoró – Rio Grande do Norte

<http://lattes.cnpq.br/3256818623470388>

Josiany Costa de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Ceará

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/7198370019008902>

Lucas Farias Pinheiro

Universidade Estadual do Ceará

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/0019234695312454>

Manuella Maciel Gomes

Universidade Federal do Ceará

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/3712212908024425>

Isabelly Maria Barros de Lima

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre – Rio Grande do Sul

<http://lattes.cnpq.br/0217810698041593>

Itatiaia de Souza Sampaio

Universidade Estadual do Ceará

Fortaleza – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/0923776486821164>

RESUMO: O Estado do Ceará apresenta vários biomas diferentes em virtude de suas características geomorfológicas e climáticas, dividindo-o em diversas unidades fitoecológicas, no qual cada uma possui fauna e flora adaptadas e específicas, bem como impactos ambientais diferentes devido a utilização dos recursos naturais. Diante disso, objetivou-se analisar os trabalhos focados em Impacto Ambiental publicados nos anais de um evento universitário de importância para o Estado do Ceará durante uma década (2008 a 2017). Para isso, os trabalhos foram levantados a partir do site de anais do evento e agrupados com informações sobre a instituição de ensino do autor principal, foco central do trabalho, instrumentos metodológicos, grande área do conhecimento, ambientes e localidades de realização da pesquisa. Mediante as buscas, identificou-se 129 trabalhos, em que a principal grande área do conhecimento foi de Ciências Exatas e da Terra (60,46%) e a principal instituição foi a Universidade Estadual do Ceará (94,57%). O

instrumento metodológico mais utilizado foi levantamento bibliográfico (57,36%). Os campos dentro da área de Impacto Ambiental mais predominantes foram impactos ambientais (46,51%) e impactos socioambientais (17,82%). Percebe-se que os trabalhos sobre Impacto Ambiental submetidos ao evento são escassos, o que pode ser devido a poucos cursos e disciplinas voltadas à área ambiental. Dentre os 129 trabalhos, 75 especificou o ambiente e a localidade. A maior quantidade de estudos ocorreu em Ambientes Aquáticos (45,33%), seguido pela Planície Litorânea (38,66%) e Serras e Chapadas (16%). As localidades mais frequentes foram no município de Fortaleza (25,33%) e no Rio Jaguaribe (12%). Apesar de as pesquisas serem maiores em certas regiões e ecossistemas, sugere-se que todos devem ser estudados, visando ter um panorama completo do Estado e compreender a abrangência destes impactos, culminando com a mitigação dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Estudos Ambientais; Trabalhos Científicos; Análise documental; Ambientes Aquáticos; Nordeste.

EVALUATION OF PAPERS PUBLISHED IN UNIVERSITY MEETINGS ON ENVIRONMENTAL IMPACT IN THE STATE OF CEARÁ, BRAZIL

ABSTRACT: The State of Ceará presents several different biomes due to its geomorphological and climatic characteristics, dividing it into several phytoecological units, in which each one has adapted and specific fauna and flora, as well as different environmental impacts due to the use of natural resources. Therefore, the objective was to analyze the works focused on Environmental Impact published in the annals of a university event of importance for the State of Ceará during a decade (2008 to 2017). For that, the works were gathered from the proceedings of the event and grouped with information about the main author's teaching institution, central focus of the work, methodological instruments, large area of knowledge, environments and locations where the research was carried out. Through the searches, 129 works were identified, in which the main area of knowledge was Exact and Earth Sciences (60.46%) and the main institution was the State University of Ceará (94.57%). The most used methodological instrument was a bibliographic survey (57.36%). The most predominant fields within the Environmental Impact area were environmental impacts (46.51%) and socio-environmental impacts (17.82%). It is noticeable that the works on Environmental Impact submitted to the event are scarce, which may be due to few courses and disciplines focused on the environmental area. Among the 129 works, 75 specified the environment and the location. The greatest number of studies occurred in Aquatic Environments (45.33%), followed by the Coastal Flatlands (38.66%), and Mountains and Plateaus (16%). The most frequent locations were Fortaleza (25.33%), and the Jaguaribe River (12%). Although the research is larger in certain regions and ecosystems, it is suggested that all of them should be studied, in order to have a complete picture of the State and understand the scope of these impacts, culminating in their mitigation.

KEYWORDS: Environmental Studies; Scientific Works; Documental Analysis; Brazilian Northeast.

1 | INTRODUÇÃO

Os Impactos Ambientais – IA, são alterações das funções ou propriedades de um ou mais componentes do ambiente, que podem ser causados por qualquer subproduto das atividades humanas podendo afetar de forma direta ou indireta o bem-estar, a saúde e a segurança da população (SPADOTTO, 2002; MUCELIN; BELLINI, 2008).

Percebe-se então, que essa intensa ação das atividades antropogênicas é a principal responsável pelos impactos negativos acometidos ao meio ambiente, no qual, vai aumentando de forma cumulativa e sem a devida gestão de serviços públicos (COSTA; PIRES, 2017).

O crescimento das cidades e o processo de urbanização nas últimas décadas estão entre os principais fatores desencadeadores do aumento dos impactos. Os fatores influenciadores disso, concernem à especulação imobiliária, acúmulo do capital e pressão do sistema produtivo, devolução de rejeitos e efluentes no meio ambiente, entre outros (BARBOSA *et al.*, 2012; ZANCHETI; HIDAKA, 2014). Tais atividades descaracterizam a paisagem natural do ambiente, formando áreas modificadas e degradadas, e que não garantem qualidade de vida para o indivíduo e/ou ao ambiente (ZANCHETI; HIDAKA, 2014; BARBOSA, 2016).

No Ceará, se tem alguns estudos sobre a temática de IA, dentre eles, podem ser destacados, os problemas socioambientais, com causa proveniente, por exemplo, de alguma indústria ou empreendimento que se instala na região (NUNES; BARRETO, 2019; LOPES *et al.*, 2017), bem como estudos referentes aos impactos encontrados em áreas naturais (MAIA *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2019).

Observa-se que no Estado há vários ecossistemas diferentes em virtude de suas características geomorfológicas, estando relacionado com a modelagem de escudos cristalinos e sedimentares, bem como com as variações climáticas, dividindo-o em diversas unidades fitoecológicas, as quais possuem fauna e flora adaptada a esse ambiente. As principais formas de unidades de relevo são as que estão presente na Região Costeira, Planícies Fluviais, Chapadas, Depressão Sertaneja e Maciços residuais, cada uma dessas apresentando uma diversidade de formas de vegetação (MORO *et al.*, 2015). Sendo a Caatinga o ecossistema mais representativo no Estado, ocupando quase que a sua totalidade (BRASIL, 2016).

Os impactos podem ser desencadeados das mais variadas formas, e alguns desses podem ter relação, por exemplo, com a vegetação, gerando danos e prejuízos direto e indiretos no ecossistema local, uma vez que o ambiente serve como habitat para fauna e flora (ZABOTTO, 2019).

Dentro desse contexto, o presente estudo objetivou analisar os trabalhos focados em Impacto Ambiental, publicados nos anais de um evento universitário de importância para o

Estado do Ceará durante uma década (2008 a 2017), especificamente para verificar quais metodologias usadas, a grande área focada nas pesquisas, assim como quais ambientes e localidades prevalecem nas publicações.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa resulta de uma análise documental e quantitativa (PRODANOV; FREITAS, 2013), de trabalhos publicados em encontros anuais de um evento universitário de importância para o Estado do Ceará durante uma década (2008 a 2017).

Trata-se de um evento regional importante e agregador de várias Instituições de Ensino Superior do Estado do Ceará, fornecendo atividades direcionadas às ações de ensino, pesquisa e extensão aos alunos, docentes e comunidade. Diversos encontros acontecem simultaneamente no presente evento universitário, como de Iniciação Científica, Monitoria, Programa de Educação Tutorial (PET), Iniciação à Docência, Extensão, Estágio Supervisionado e Presidência Pedagógica, o que permite tanto aos alunos, quanto aos professores publicarem trabalhos referentes às suas pesquisas.

Além de aberto ao público, representa o maior evento científico e cultural da Instituição, promovendo diferentes atividades culturais, ação solidária, feira das profissões, palestras, mesas redondas, cursos e oficinas de curta duração, exposições, entre outros.

Para tal fim, foi realizado um levantamento de trabalhos a partir do site contendo os anais do evento, sendo o critério de busca, os seguintes descritores: impacto, impactos, impacto ambiental e impactos ambientais, apenas na língua portuguesa; e estes foram pesquisados inicialmente no campo de busca por títulos e posteriormente por palavra-chave.

Após buscas iniciais, os trabalhos levantados foram analisados e agrupados mediante informações em dois cenários, a saber: (i) instituição de ensino do autor principal, foco central do trabalho, instrumentos metodológicos e grande área do conhecimento, contemplando assim o perfil dos trabalhos; (ii) e posteriormente as localidades dos estudos, sendo então agrupados nas categorias Ambientes Aquáticos (rios, lagos, lacustre e estuários), Planície Litorânea (praia, dunas, litoral e zona costeira) e Serras e Chapadas, e também analisadas os locais mais frequentes onde foram realizados os estudos.

Como ferramenta de auxílio, utilizou-se o programa Microsoft Excel 2013 para a tabulação, análise e criação dos gráficos, sem seguida os dados foram apresentados e confrontados a luz da literatura atual e pertinente sobre a temática.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No intuito de facilitar a compreensão e apresentação dos dados, os resultados a seguir foram divididos em duas categorias, sendo a primeira sobre o perfil dos trabalhos

encontrados nos anais dos encontros universitários, visando ressaltar e discutir aspectos referentes à instituição de ensino, foco, instrumentos metodológicos e área do conhecimento do estudo; e a segunda abordando o ambiente e localidade dos trabalhos.

3.1 Perfil dos estudos

Identificou-se com base em um total de 17 mil trabalhos publicados durante 2008 a 2017, 129 estudos envolvendo a temática de IA. Estes, foram distribuídos em 7 grandes áreas do conhecimento, predominando a de Ciências Exatas e da Terra (60,46%), tendo como a principal instituição participante a UECE (94,57%) (Figura 1).

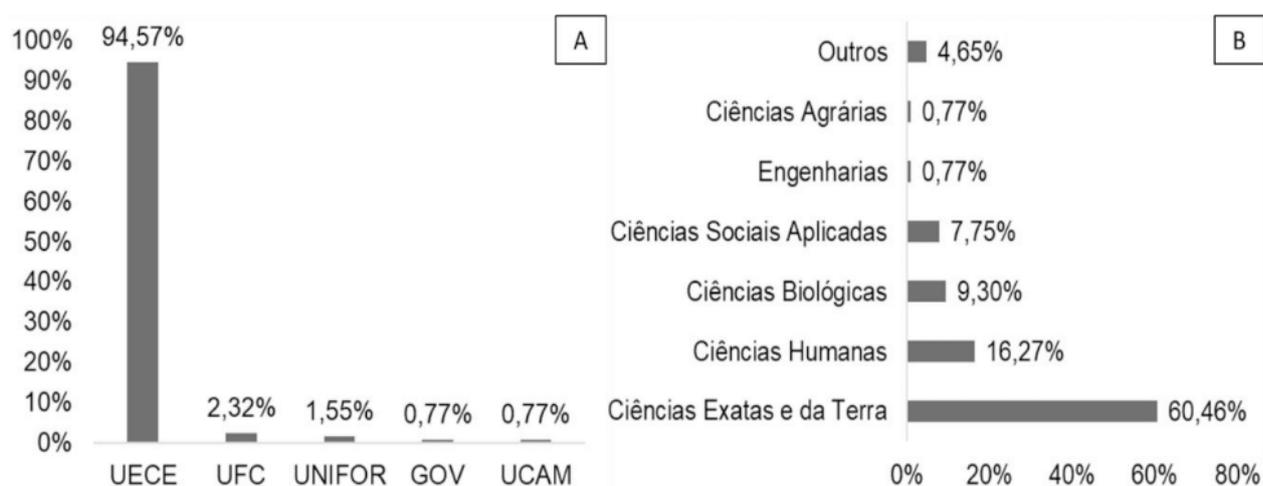


Figura 1 – Instituições de ensino participantes da pesquisa (A) e grandes áreas do conhecimento (B) dos trabalhos sobre Impactos Ambientais, publicados nos anais de um evento universitário de importância para o Estado do Ceará durante 2008 a 2017. Legenda: UFC – Universidade Federal do Ceará; UNIFOR – Universidade de Fortaleza; GOV – Governo Estadual do Ceará; UCAM - Universidade Cândido Mendes.

As Ciências Exatas e da Terra, obtida como a área com maior número de estudos, representa um campo bastante amplo de especialidades, muitas destas estão voltadas diretamente à questão ambiental, como é o caso da geografia, geologia e meteorologia, e outras que são utilizadas dos seus conhecimentos para estudos ambientais, como química e física.

Constatou-se nos trabalhos, a utilização de um ou mais instrumentos metodológicos, onde o mais usado foi o levantamento bibliográfico (57,36%), e os demais podem ser observados na Figura 2.

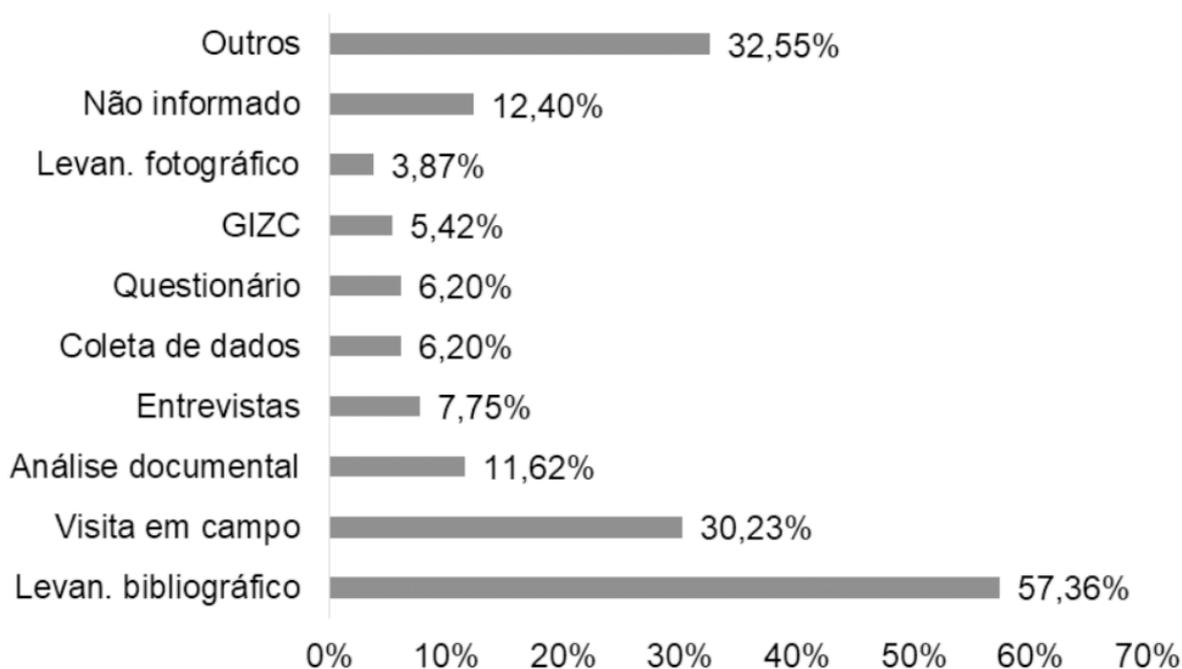


Figura 2 – Instrumentos metodológicos utilizados nos trabalhos envolvendo Impactos Ambientais, publicados nos anais de um evento universitário de importância para o Estado do Ceará durante 2008 a 2017. Legenda: Levan. – Levantamento; GIZC – Gestão Integrada da Zona Costeira.

O levantamento bibliográfico é uma importante metodologia de estudo, que visa reconhecer a produção do conhecimento científico acerca de determinada temática, e possibilita avaliar as principais vertentes da pesquisa, uma vez que será identificado os pontos discutidos, e o que está sendo publicado e gerado de conhecimento (TREINTA *et al.*, 2014).

Já o segundo instrumento encontrado com maior relevância nos achados, caracterizado pela pesquisa de campo, permite aos pesquisadores a coleta de dados em condições reais e com diferentes variáveis (PEREIRA *et al.*, 2018). A partir disso, é possível adquirir de forma espontânea, informações e/ou conhecimentos sobre a temática ou hipótese estudada, registrando aspectos relevantes e suas relações (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Neste momento, vale salientar para a importância da diversificação de instrumentos metodológicos para abranger o máximo de dados, informações e diagnósticos sobre os IA no Ceará, assim foi evidenciado na análise dos estudos apresentados e desenvolvidos pela Instituição mais participante, a UECE.

Observou-se, trabalhos abrangendo um ou mais campos dentro da área de IA, onde foram agrupados nas diferentes categorias, havendo a um maior número de pesquisas envolvendo impactos ambientais (46,51%) e impactos socioambientais (17,82%) (Tabela 1).

Categorias	Frequência absoluta	Frequência relativa
Impactos ambientais	62	46,51%
Impactos socioambientais	23	17,82%
Uso e ocupação	15	11,62%
Degradação e alteração ambientais	14	10,85%
Impactos do turismo	5	3,87%
Gerenciamento de resíduos	4	3,1%
Análise Geoambiental	3	2,32%
Territorialização	1	0,77%
Outras categorias	12	9,3%

Tabela 1 – Campos dos trabalhos de impactos ambientais encontrados a partir da análise dos anais de um evento universitário de importância para o Estado do Ceará durante 2008 a 2017.

O IA se torna o principal achado dentro do presente estudo, o que pode ser justificado pelo crescente número de pesquisas na área ambiental, que vem despertando interesse em muitos pesquisadores ao redor do mundo, inclusive no Brasil. Isso está relacionado, possivelmente, aos constantes problemas que vem surgindo, muitos ocasionados ou intensificados pela ação antrópica na natureza (TRIERWEILLER *et al.*, 2014).

Segundo Gorayeb, Silva e Meireles (2005) os principais problemas causados pela ação antrópica e pelo mau uso dos recursos naturais, são a poluição de corpos hídricos através de esgotos clandestinos, destruição da vegetação nativa, principalmente pelas queimadas, interferindo assim, principalmente, na dinâmica do ecossistema e na biodiversidade local.

Para Vasconcelos e Coriolano (2008, p. 262), impacto socioambiental “é a reação na sociedade ou no meio ambiente a uma ação humana”. No Ceará, é possível observar um exemplo importante de impacto socioambiental associado à atividade turística, que tanto pode ser positivo, quanto negativo. No município de Fortaleza-CE, por exemplo, cidade com diversos atrativos turísticos naturais e culturais, entretanto, por ser uma atividade recente e com pouco planejamento, já é observado a presença de fortes IA resultantes dessas atividades elaboradas, como a deterioração natural de bens turísticos e culturais (BASTOS, 2012).

Para além das questões supracitadas, que também perpassam pelo âmbito do uso e ocupação do solo no que diz respeito tanto as áreas urbanas, quanto rurais, há muitas vezes descontrolado ou irregularidade durante esses processos. Isto, compreende fatores que dependem da tipologia, topografia, hidrografia e forma de ocupação, mas que envolvem ações com influência da especulação imobiliária, sistema viário e de transporte, redes de infraestrutura, equipamentos e prestação de serviços (RIO DE JANEIRO, 2009).

Tal situação ocorre historicamente no Ceará, e em virtude de sua diversidade de características de formação física, geográfica e ambiental, gera múltiplos impactos. Por exemplo, quando analisados os estudos realizados no Estado, pode ser destacado, em

diferenças localidades impactos advindos da degradação e substituição da vegetação natural pela produção agrícola (OLIVEIRA *et al.*, 2017; FALCÃO SOBRINHO; NASCIMENTO NETO; FALCÃO, 2019), uso e ocupação de bacias hidrográficas (PINHEIRO *et al.*, 2018; SOUZA *et al.*, 2019) e do litoral (PESSOA *et al.*, 2017; PORTELA; FREIRE; MORAIS, 2017).

Dessa forma, o IA pode ser motivado por vários fatores, como exemplo, a ação da mineração e o desflorestamento, que geram impactos tanto no meio biótico quanto no abiótico. Estes impactos, provocam alterações na dinâmica das atividades desempenhadas pelas pessoas, como também no local que sofre o impacto (SÁNCHEZ, 2008; LEITE; GONÇALVES-FUJACO, 2013).

3.2 Localidade dos estudos

Dentre os 129 trabalhos avaliados, 75 (58,14%) especificaram a localidade do estudo, com uma média de cerca de 7 a 8 trabalhos por ano, sendo constatado que a maior quantidade de pesquisas ocorre em Ambientes Aquáticos (45,33%), seguido pela Planície Litorânea (38,66%) e Serras e Chapadas (16%).

Um dos problemas resultantes do recuo da linha de costa, está relacionado à erosão que se estende por toda a extensão do litoral cearense. Tal situação, se dá pela ação do ser humano que acaba acelerando esse processo, o que pode ser evidenciado em diversas praias do Estado e nas margens dos estuários (MEIRELES *et al.*, 2006; MEIRELES, 2008). Isto pode, por exemplo, justificar, o resultado do presente estudo, onde mais trabalhos foram encontrados para os Ambientes Aquáticos e Planície Litorânea, devido a vulnerabilidade do ambiente e a intensa atividade humana.

Conjuntamente, o sistema de saneamento e coleta de lixo precários acabam acarretando ao canal estuarino e aquífero altas concentrações de poluição, principalmente pelos lançamentos de efluentes domiciliares (MEIRELES, 2008). Segundo a Organização das Nações Unidas - ONU (2018), anualmente cerca de 200 milhões de toneladas de resíduos e dejetos urbanos são lançados irregularmente nos ambientes aquáticos.

Por exemplo, o litoral do Ceará apresenta enormes atividades turísticas, principalmente pela quantidade de praias existentes, como no município de Aquiraz, onde possui vários hotéis, condomínios e resorts. Tal localidade não apresenta sistema de saneamento básico, onde os esgotos gerados por esses empreendimentos são destinados a fossas sépticas, podendo assim gerar prejuízos ao meio ambiente, como ao aquífero das dunas, devido a implantação errônea dessas fossas (ARAÚJO *et al.*, 2018).

As Serras, Chapadas e Planaltos, conhecidas por serem áreas de exceção, apresentam particularidades climáticas positivas que favorecem e se diferenciam de outros ambientes. Essas localidades, devido às suas condições de solo e clima ameno, acabam recebendo atenção e sendo impactadas por atividades que marcam a paisagem, e apesar de abrigarem muitas vezes Unidades de Conservação, a proteção não se torna efetiva,

havendo a instalação e desenvolvimento de indústrias, extração mineral, desmatamento, poluição, agricultura, entre outras, como é o caso da situação da Serra da Aratanha, que contempla uma Área de Proteção Ambiental – APA (BANDEIRA *et al.*, 2016; FREIRES *et al.*, 2017).

Quanto às áreas de abrangência dos trabalhos, obteve-se um total de 30 localidades do Ceará, sendo os mais frequentes: município de Fortaleza (25,33%) e no Rio Jaguaribe (12%) (Figura 3). Segundo o Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM (2014), Fortaleza é um dos municípios do estado do Ceará que mais geram resíduos sólidos urbanos, implicando em um grande problema para o setor público e gerando preocupações com o meio ambiente.

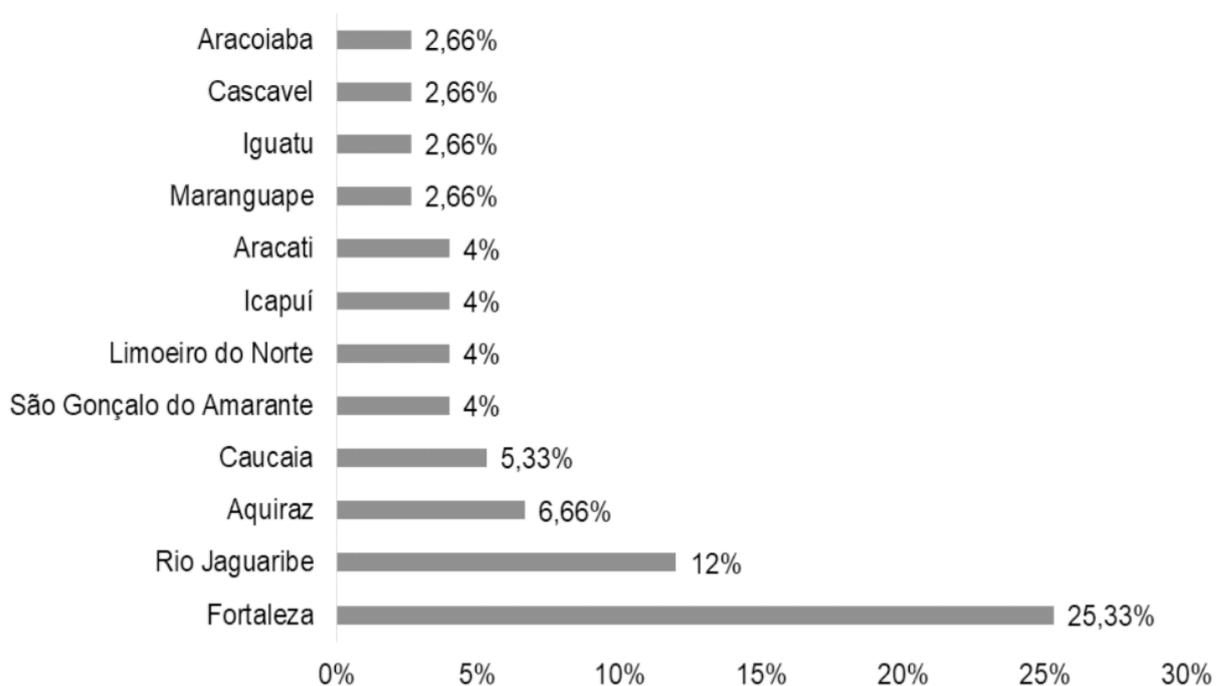


Figura 3 – Localidades de abrangência dos trabalhos publicados sobre a temática de impactos ambientais presentes nos anais de um evento universitário de importância para o Estado do Ceará durante 2008 a 2017.

Ainda, a capital cearense apresenta outras problemáticas que acabam afetando o ambiente e gerando impacto. Devido a sua localização no litoral, tornou-se um polo turístico e atrativo, na qual a especulação imobiliária veio crescendo durante os anos e gerando diversas alterações no ambiente devido à essa ocupação, muitas vezes sem planejamento, pois também foram instaladas no local, comunidades de baixa renda (MAGALHÃES; SILVA, 2009). Dentre estas mudanças observadas no ecossistema e na paisagem, vale ressaltar as alterações de dunas e remoção da vegetação nativa, construção de prédios, poluição, pavimentação e aplainamento, ocupação indevida do solo e recursos hídricos.

O Rio Jaguaribe, segunda localidade mais incidente com estudos de IA, é considerado

um local de grande importância hídrica para todo o Ceará. O Rio desemboca em uma região de intensa atividade turística e em uma APA, isso pode ser um dos fatores que faz com que este ambiente venha sofrendo interferência da ação do homem, e cada vez com potencial de causar mais danos à integridade do local para gerações futuras (PANTALENA; MAIA, 2013).

Uma das problemáticas relevantes nesse ambiente que vem sendo observado há muitos anos e que ainda persiste, é a ocupação descontrolada das suas margens, logo o local não apresenta o básico de infraestrutura, o que faz com que seja gerado mais prejuízos ambientais (RAFAEL; SOUZA, 2002).

Os ambientes aquáticos e o município de Fortaleza-CE foram as áreas de maior estudo na última década, isso se deve principalmente tanto a questões de uso e ocupação intensiva nessas áreas, bem como o processo de urbanização nos últimos tempos. Tais atividades vêm causando danos aos ecossistemas envolvidos, como exemplo, a redução de áreas naturais, lançamentos de dejetos em locais indevidos e proliferação de lixo no entorno dos corpos d'água que acabam por ter fim dentro destes ambientes.

4 | CONCLUSÃO

Constatou-se que os trabalhos sobre IA submetidos ao evento são escassos, o pode ser, possivelmente, resultante de diferentes fatores, como poucas linhas de pesquisa, escassez de pesquisadores interessados na área, falta de mídia sobre o assunto, falta de interesse político, além de não haver no evento, um segmento específico para trabalhos neste campo.

Obteve-se ainda, que a frequência dos estudos de Impactos Ambientais vai estar diretamente relacionado às ações ambientais desenvolvidas em determinada área, em que, neste caso, para o estado do Ceará, o maior número de pesquisas foi relatado para os ambientes aquáticos e o município de Fortaleza-CE, ao ser analisado o período de 2008 a 2017.

Apesar de as pesquisas serem maiores em certos municípios e ecossistemas, sugere-se que todos devem ser devidamente estudados, para que assim possa ser realizado um panorama da distribuição de estudos em todo o Estado, compreendendo estes impactos pesquisados ao passo que se adquire maiores informações para o conhecimento da sociedade e possível mitigação desses problemas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, K. V.; CAVALCANTE, I. N.; OLIVEIRA, R. M.; SILVA, M. P.; LIMA NETO, I. O. Impactos causados ao aquífero dunas pela ausência de saneamento na zona costeira de Aquiraz, Ceará. **Cadernos de Geociências**, v. 14, n. 1-2, p. 46-51, 2018.

- BANDEIRA, T. V.; OLIVEIRA, Í. P. A transformação na paisagem causada pela atividade mineradora na Serra da Monguba/CE. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, n. esp., p. 1221-1230, 2016.
- BARBOSA, E. M.; BARATA, M. M. L.; HACON, S. S. A. Saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 2, p. 299-310, 2012.
- BARBOSA, W. C. S. Consequências socioambientais da expansão urbana desordenada: um estudo de caso da vila da ressurreição em Teresina-PI. **Revista Equador**, v. 5, n. 3, p. 162-180, 2016.
- BASTOS, C. R. **Avaliação dos impactos socioeconomicos do turismo na região metropolitana de Fortaleza**. 2012. 349 f. Tese (Doutor em Planificación y Desarrollo Regional) – Universitat de Barcelona, Facultat de Geografia i Historia, Barcelona, 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Ceará: Inventário Florestal Nacional: principais resultados**. Brasília: MMA, 2016.
- CONSELHO DE POLÍTICAS E GESTÃO DO MEIO AMBIENTE - CONPAM. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará**. Fortaleza, Ceará, 2014. Disponível em: <http://www.conpam.ce.gov.br/attachments/article/44259/Caderno%20Aspec%20Econ%20_29dez%20corrigido.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2018.
- COSTA, M. I. F.; PIRES, M. G. Levantamento dos impactos ambientais em áreas de preservação permanentes (APPS) urbanas em Porangatu – GO. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 13, n. 6, p. 135-157, 2017.
- FALCÃO SOBRINHO, J.; NASCIMENTO NETO, J. N.; FALCÃO, C. L. C. Análise do uso e ocupação do solo em um ambiente úmido em meio ao semiárido cearense: Serra de Uruburetama. **Revista de Geociências do Nordeste – RGNE**, v. 5, n. esp., p. 42-53, 2019.
- FREIRES, E. V.; TEIXEIRA, C. P. B.; DUARTE, C. R.; GOMES, D. D. M. Análise da expansão urbana no entorno da APA da Serra da Aratanha/CE. In: CONGRESSO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA, 1, 2017, Campinas. **Anais...** Campinas: SP, 2017.
- GOYABE, A.; SILVA, E. V.; MEIRELES, A. J. A. Impactos Ambientais e propostas de manejo sustentável para a planície flúvio-marinha do Rio Pacoti- Fortaleza/Ceará. **Sociedade & Natureza**, v. 17, n. 33, p. 143-152, 2005.
- LEITE, M. G. P.; GONÇALVES-FUJACO, M. A. A atividade de beneficiamento de quartzitos na cidade de Ouro Preto-Brasil: características gerais e principais impactos ambientais. **Economia, Sociedad y Territorio**, v. 13, n. 41, p. 227-243, 2013.
- LOPES, S. S.; SANTOS, A. R.; MELO, J. M. G.; FARIAS, F. G. Ventos de mudança: políticas públicas e impactos ambientais no setor eólico cearense. **EEDIC – Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica**, v. 4, n. 1, 2017.
- MAGALHÃES, G. B.; SILVA, E. V. Análise Geoambiental e impactos ambientais nas dunas da Barra do Ceará – CE/Brasil. In: ENCONTRO DE GEOGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 12, 2009, Montevideo. **Anais...** Montevideo: 2009.
- MAIA, R. C.; SOUZA, K. N. S.; BENEVIDES, J. A. J.; AMORIM, V. G.; SOUSA, R. M. S. Impactos ambientais em manguezais no Ceará: causas e consequências. **Revista Conexões – Ciências e Tecnologia**, v. 13, n. 5, p. 69-77, 2019.
- MEIRELES, A. J. A. Impactos ambientais decorrentes da ocupação de áreas reguladoras do aporte de areia: a planície Costeira da Caponga, município de Cascavel, litoral leste cearense. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, v. 2, n. 2, 2008.

- MEIRELES, A. J.; SILVA, E. V.; THIERS, P. R. L. Os campos de dunas móveis: fundamentos dinâmicos para um modelo integrado de planejamento e gestão da Zona Costeira. **Revista GEOUSP**, v. 20, p. 101-119, 2006.
- MORO, M. F.; MACEDO, M. B.; MOURA-FÉ, M. M.; CASTRO, A. S. F.; COSTA, R. C. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 717-743, 2015.
- MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.
- NUNES, A. B. A.; BARRETO, T. M. L. Avaliação de impactos da indústria cerâmica do Polo de Russas – CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 30., 2019, Natal. **Anais...** Natal: 2019.
- OLIVEIRA, F. L. S.; SILVA, C. A.; SILVA, E. E. S.; ALMEIDA, L. Q. Classificação dos diferentes tipos de uso do solo nos sistemas ambientais no município de Pacoti, Ceará. In: CONGRESSO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA, 1., 2017, Campinas. **Anais...** Campinas, SP: Unicamp, 2017.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU/BRASIL. **Doenças**. 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/?post_type=post&s=doen%C3%A7as>. Acesso em: 25 ago. 2018.
- PANTALENA, A. F.; MAIA, L. P. Marcas da ação antrópica na história ambiental do Rio Jaguaribe, Ceará, Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 14, n. 3, p. 459-469, 2014.
- PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.
- PESSOA, P. R. S.; PINHEIRO, L. S.; MORAIS, J. O.; ALVES, A. B. Processo de uso e ocupação no estuário do Rio Acaraú – Ceará e áreas adjacentes, uma análise multitemporal das formas de uso. In: CONGRESSO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA, 1., 2017, Campinas. **Anais...** Campinas, SP: Unicamp, 2017.
- PINHEIRO, A. F. C.; PINHO, E.; CAVALCANTE, I. N.; GARCÊS, A. S.; OLIVEIRA, R. M. Captação de água subterrânea na zona aluvionar do Rio Jaguaribe e sua relação com o uso/ocupação do solo em São João do Jaguaribe – Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 20., 2018, Campinas. **Anais...**, Campinas, SP: 2018.
- PORTELA, J. P.; FREIRE, G. S. S.; MORAIS, M. V. A. R. Análise do uso e ocupação do litoral de São Gonçalo do Amarante – Ceará – Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 3, n. 2, p. 2830-2841, 2017.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Rio Grande do Sul, RS: Editora da Universidade Freevale, 2013. 277 p.
- RAFAEL, R. L.; SOUZA, G. U. S. Poluição do Rio Jaguaribe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 1, 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa-PB: 2002.
- RIO DE JANEIRO. **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV: Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio, Situação Atual e Futura, Uso e Ocupação do Solo**. 2009. Disponível em: <<https://www.portomaravilha.com.br/conteudo/estudos/impacto-a-vizinhaca/V.%20Situacao%20Atual%20e%20Futura%205.%20Uso%20e%20Ocupacao%20do%20Solo.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2020.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos. 2008.
- SILVA, R. M.; ANDRADE, D.; MOREIRA, A. G.; SILVA, A.; STEFANUTTI, R. Identificação dos impactos ambientais provocados pelo desmatamento da carnaúba na comunidade de Altinho no município de Tabuleiro do Norte – Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 30., 2019, Natal. **Anais...** Natal: 2019.

SOUZA, M. A.; OLIVEIRA, F. F. P.; LUCAS, R. S.; LIMA, E. C. Análise geomorfológica uso e ocupação de bacias semiáridas do norte do estado do Ceará: estudo de caso da bacia hidrográfica do Rio Aracati Mirim, Itarema/CE. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 13, n. 2, p. 82-96, 2019.

SPADOTTO, C. A. **Classificação de Impacto Ambiental**. Comitê de Meio Ambiente, Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. 2002. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/herbicidas/>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

TREINTA, F. T.; FARIAS FILHO, J. R.; SANT'ANNA, A. P.; RABELO, L. M. Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. **Production**, v. 24, n. 3, p. 508-520, 2014.

TRIERWEILLER, A. C.; CAMPOS, L. M. S.; CARVALHO, D. N.; SANTOS, T. H. S.; BORNIA, A. C.; PEIXE, B. C. S. Gestão ambiental: levantamento da produção científica brasileira em periódicos de Engenharia de Produção. **Production**, v. 24, n. 2, p. 435-450, 2014.

VASCONCELOS, E. P.; CORIOLANO, L. N. M. T. Impactos Sócio-Ambientais no Litoral: Um Foco no Turismo e na Gestão Integrada da Zona Costeira no Estado do Ceará/Brasil. **Revista Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p 259-275, 2008.

ZABOTTO, A. R. **Estudos sobre Impactos Ambientais**: Uma abordagem contemporânea. Botucatu: FEPAF, 2019.

ZANCHETI, S. M.; HIDAKA, L. T. F. **A declaração de significância de exemplares da arquitetura moderna**. Olinda, PE: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada, 2014. 18 p.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDSON DA SILVA: Possui graduação em Fisioterapia pela Fundação Educacional de Caratinga (2001). Obteve seu título de Mestre (2007) e o de Doutor em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Federal de Viçosa (2013). É especialista em Tecnologias Digitais e Inovação na Educação pelo Instituto Prominas (2020) e em Educação em Diabetes pela Universidade Paulista (2017). Realizou cursos de aperfeiçoamento em Educação em Diabetes pela parceria ADJ Diabetes Brasil, *International Diabetes Federation* e Sociedade Brasileira de Diabetes (2018). É professor e pesquisador da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, desde 2006, lotado no Departamento de Ciências Básicas (DCB) da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS). Ministra disciplinas de Anatomia Humana para diferentes cursos de graduação. No Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente atua na linha de pesquisa Educação, Saúde e Cultura. É vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, no qual atua nas áreas de Nutrição e Saúde Coletiva. É líder do Grupo de Estudo do Diabetes credenciado pelo CNPq no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil. Desde 2006 desenvolve ações interdisciplinares de formação em saúde mediada pela extensão universitária, entre elas várias coordenações de projetos locais, além de projetos desenvolvidos em Operações do Projeto Rondon com atuações nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil. É membro da Sociedade Brasileira de Diabetes, membro de corpos editoriais e parecerista *ad hoc* de revistas científicas nacionais e internacionais da área da saúde. Tem experiência na área da Saúde, atuando principalmente nos seguintes temas: Anatomia Humana; Diabetes *Mellitus*; Processos Tecnológicos Digitais e Inovação na Educação em Saúde; Educação, Saúde e Cultura.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambientes Aquáticos 150, 152, 156, 158

Análise Documental 150, 152

Arbovírus 28, 29

Áreas Modificadas 107, 151

Asparaginase 1, 2, 3, 4, 5

Atividades Biológicas 32

Atributos Florais 107, 110

B

Biocatalisador 92

Biodiversidade 92, 125, 147, 155

Biomassa Lignocelulósica 43

C

Caatinga 99, 100, 101, 102, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 137, 138, 139, 144, 146, 147, 148, 151

Células Tumerais 1, 2, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27

Células Tumerais de Ehrlich 17, 27

Chloroleucon Dumosum 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Coagulação 7, 8

Conhecimento Tradicional 138, 139, 142, 144

Crescimento de Raiz 99, 100, 102

Criopreservação 17, 18, 19, 20, 25, 26, 27

D

Dieta 125, 130, 135

E

Ecologia 114, 115, 125, 135, 136, 148

Enzimas 3, 4, 7, 43, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 104

Estudos Ambientais 150, 153

F

Fermentação Submersa 80, 82, 85, 88

Flavivírus 28, 29, 30

I

Impactos Ambientais 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161

Inibidores de Proteases 7, 8

Intoxicação Por Plantas 116, 118

Inventário 116, 159

L

Lectina 32

Leucemia 1, 2

M

método do Peso da Gota 80

MicroRNAs 28, 29, 30

Mycothermus Thermophilus 43, 44, 49, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 62, 63, 64

N

Nordeste 97, 104, 105, 110, 147, 150, 159, 160, 162

P

Pastagem 108, 109, 116, 118, 122

Plantas 16, 45, 99, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 112, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 137, 138, 139, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 161

Polinização 106, 107, 108, 110, 111, 113, 114, 115, 137, 138, 139, 140, 141, 146, 147, 148

Proteases 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 33, 72

Proteína 1, 3, 4, 5, 28, 32, 70, 117

Proteus Vulgaris 1, 2, 3, 4, 37

R

Reações Químicas 92, 93

Recursos Florais 138, 144, 148

S

Substâncias Húmicas 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

Sulfeto de Hidrogênio 67, 68

Sumo 1, 2, 3, 4, 5

T

Tensão Superficial 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88

Trichoderma Reesei 43, 44, 49, 51, 52, 55, 57, 58, 61, 62, 64, 65

Tumor 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 37, 39, 42

Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020