

# 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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<sup>a</sup> Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Prof<sup>a</sup> 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](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2652024071</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2652024072</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
CRIOPRESERVAÇÃO DAS CÉLULAS TUMORAIS DE EHRlich	
Beatriz Tessaroto Buscarino Silvia Regina Kleeb Carlos Pereira Araújo de Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2652024073</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>28</b>
ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DE microRNAs ENVOLVIDOS POR INFECÇÕES POR ARBOVIROSES DA FAMÍLIA FLAVIVIRIDAE	
Marcos Daniel Mendes Padilha Gustavo Moraes Holanda Ludmilla Ferreira Costa	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2652024074</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>31</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2652024075</b>	



**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 (H<sub>2</sub>S) 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 Sodré  
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**



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

Data de aceite: 01/07/2020

### **Divina Sueide de Godoi**

Docente do Departamento de Ciências Biológicas,  
UNEMAT, Tangará da Serra-MT, Brasil

### **Joelson Viana Nogueira**

Discente do Curso de Ciências Biológicas,  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
- UNEMAT, Tangará da Serra-MT, Brasil.  
\*joelsonviana5@hotmail.com

### **Luiz Antonio Jacyntho**

Docente do Departamento de Matemática,  
UNEMAT, Barra do Bugres-MT, Brasil

### **Cristiane Regina do Amaral Duarte**

Docente do Departamento de Ciências Biológicas,  
UNEMAT, Tangará da Serra-MT, Brasil

### **Jhonathan Ferreira Santos Maceno**

Biólogo graduado no curso de licenciatura e  
bacharelado em Ciências Biológicas, UNEMAT,  
Tangará da Serra-MT, Brasil

**RESUMO:** O objetivo do presente estudo foi analisar os aspectos alimentares e reprodutivos da espécie *Knodus moenkhausii* da sub-bacia do rio Queima-Pé, Tangará da Serra-MT. As coletas foram realizadas nos meses de julho e outubro do ano de 2016 e em janeiro, maio, julho e outubro de 2017. Os exemplares foram medidos (comprimento padrão e altura),

dissecados para coleta do conteúdo estomacal e sexados, classificando os estádios de maturação gonadal em: estágio A, B, C, D e E. Para determinar a proporção do volume do estômago ocupado pelo alimento, foi aplicado o método de classificação do grau de repleção. Nas análises do conteúdo estomacal foi utilizada a metodologia de compressão dos itens alimentares, para determinar a frequência volumétrica e a frequência de ocorrência de cada item encontrado para determinar o índice de importância alimentar (IAi%). Dentre os 180 espécimes de *K. moenkhausii* que foram analisados, 95 eram fêmeas e 85 machos. A espécie apresentou  $3,79 \pm 0,46$  (média  $\pm$  desvio padrão) cm de comprimento, altura de  $1,21 \pm 0,21$  cm e trato digestório com  $3,68 \pm 0,57$  cm de comprimento. Analisando os dados do período de seca, o estágio de maturação inicial (A), foi o mais encontrado nos meses de maio e julho do ano de 2017. Nos meses de chuva, o estágio maduro (D) foi predominante. Tanto no período da seca quanto no das cheias o grau de repleção mais encontrado foi o normal. Constata-se que a espécie *Knodus moenkhausii* possui uma dieta alimentar baseada em insetos e apresenta uma desova parcelada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodiversidade. Ecologia. Dieta alimentar.

FOOD AND REPRODUCTIVE ASPECTS OF *Knodus moenkhausii*, (EIGENMANN AND KENNEDY, 1903), OF THE SUBWAY BOWL OF THE QUEIMA-FOOT RIVER IN TANGARÁ DA SERRA-MT

**ABSTRACT:** The objective of the present study was to analyze the feeding and reproductive aspects of the species *Knodus moenkhausii* from the Queima-Pé river sub-basin, Tangará da Serra-MT. The samples were collected in the months of July and October of the year 2016 and in January, May, July and October of 2017. The samples were measured (standard length and height), dissected to collect the stomach contents and sexed, classifying the stages of gonadal maturation in stage A, B, C, D and E. To determine the proportion of the stomach volume occupied by the food, the classification method of the degree of replenishment was applied. In the analysis of the stomach contents, the food items compression methodology was used to determine the volumetric frequency and frequency of occurrence of each item found to determine the food importance index (IAi%). Among the 180 specimens of *K. moenkhausii* that were analyzed, 95 were females and 85 males. The species presented  $3.79 \pm 0.46$  (mean  $\pm$  standard deviation) cm in length, height of  $1.21 \pm 0.21$  cm and digestive tract with  $3.68 \pm 0.57$  cm in length. Analyzing the dry season data, the initial maturation stage (A) was the most found in the months of May and July of the year 2017. In the rainy months, the mature (D) stage was predominant. In both the dry and flood periods, the most commonly found degree of replenishment was normal. It is observed that the species *Knodus moenkhausii* has an insect-based diet and presents spawned spawning.

**KEYWORDS:** Biodiversity. Ecology. Food diet.

## 1 | INTRODUÇÃO

O rio Queima-Pé possui nascente ao sul, margeando o município de Tangará da Serra. Dispõe como afluentes, os córregos Figueira e Cristalino, em sua margem direita, na esquerda, três afluentes, os córregos da Pedreira, Tapera e Uberabinha (GROSSI, 2006).

Ainda existem poucos estudos relacionados as espécies de peixes encontradas em pequenos rios como o Queima-Pé, novas pesquisas são importantes para a compreensão dos nichos ecológicos e para a conservação das espécies presentes no rio (MACENO et al., 2016). Um fator que acaba dificultando a conservação e a preservação das várias espécies é a perda de mata ciliar dos rios e seus afluentes (CASATTI et al., 2012).

Alguns estudos referentes a sub-bacia do rio Queima-Pé, mostraram que as matas ciliares vêm sofrendo com o desmatamento e manejo desadequado das pastagens próximas aos corpos d'água o que podem causar maior turbidez da água e o assoreamento do rio, devido ao constante pisoteio do gado utilizado na pecuária extensiva (SOUZA; NUNES, 2008; RODRIGUES et al., 2014).

Os estudos de levantamento de ictiofauna permitem verificar a composição e a diversidade do local, favorecendo assim sua conservação, possibilitando a sua utilização para uma comparação futura (BOTINI et al., 2014).

A conservação dos teleósteos depende da manutenção das condições tanto aquáticas quanto terrestres, para que haja disponibilidade dos recursos alimentares (OLIVEIRA; BENNEMANN, 2005). Os peixes teleósteos possuem uma grande diversidade de hábitos alimentares que acabam sendo influenciados pelas características do alimento que ingerem (ABELHA et al., 2001).

Dentre os peixes teleósteos, a família Characidae possui grande presença na região neotropical (BUCKUP et al., 2007). Nessa região, alguns estudos abordaram aspectos da estrutura das comunidades de peixes em planícies de inundação. Alguns deles foram realizados no rio Paraná (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1995), no São Francisco (POMPEU; GODINHO, 2006), em rios da bacia amazônica (GOULDING et al., 1988; CHELLAPPA; SÁ-OLIVEIRA, 2005) e na planície de inundação do rio Cuiabá (BAGINSKI et al., 2007).

A espécie *Knodus moenkhausii* pertencente à família Characidae é de pequeno porte, com comprimento total registrado em algumas literaturas de 4,5 cm. Apresenta uma linha lateral completa, nadadeira dorsal com 9 raios, nadadeira anal com escamas na base e moderadamente longa. Possui uma alimentação variada ingerindo algas, formas imaturas de insetos e aracnídeos (CENEVIVA-BASTOS; CASATTI, 2007).

Para determinar a alimentação dos peixes é necessário realizar a análise do conteúdo estomacal, o processo pode ser aplicado com diferentes espécies, como realizado por DE AZEVEDO et al., (2016) com *Characidium gomesi* no córrego Russo e SANTOS et al., (2017) com *Rhamdia quelen* no rio Queima-Pé, ambos no município de Tangará da Serra.

Muitas espécies acabam adaptando-se as condições ambientais, principalmente em relação à estação de seca e cheia, e obtêm vantagens do ambiente em épocas favoráveis, como em períodos com uma maior disponibilidade de alimentos, que acabam na maioria das vezes influenciando no processo reprodutivo, já que os filhotes podem alimentar-se melhor para resistirem aos períodos de seca (LOWE-MCCONNELL, 1999).

Mesmo havendo variação nos períodos de seca e chuva algumas espécies não alteram seu padrão de preferência alimentar, sendo assim não afetadas pela mudança de período (DE SOUZA et al., 2016).

O presente trabalho objetivou analisar os aspectos alimentares e reprodutivos da espécie *Knodus moenkhausii* da sub-bacia do rio Queima-Pé, Tangará da Serra-MT, nos períodos de seca e cheia.



## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de Estudo

A sub-bacia do rio Queima-Pé possui uma área de 15.684 hectares e está situada na bacia hidrográfica do rio Sepotuba – MT (Figura 1). O rio localiza-se entre as coordenadas 14°33' e 14°43' de latitude Sul e 57°37' e 57°28' de longitude Oeste (GOUVEIA et al., 2015).

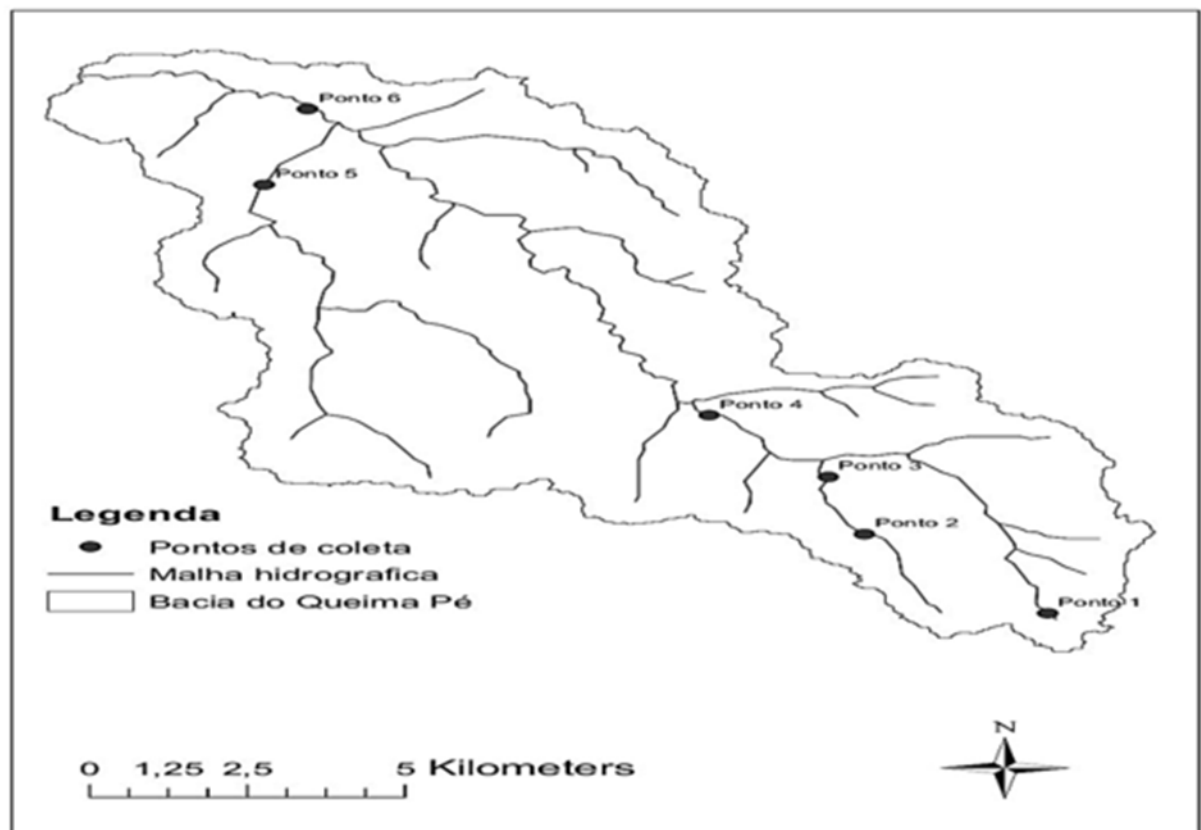


Figura 1. Esses foram os pontos de coleta no outro mapa tem a bacia. Localização da sub-bacia do rio Queima-Pé, Tangará da Serra-MT.

### 2.2 Metodologia

Para a realização deste trabalho de pesquisa, foram realizadas seis coletas no rio Queima-Pé ao decorrer do ano de 2016 e 2017, considerando o ciclo hidrológico local, sendo três no período de seca (julho de 2016 e em maio e julho de 2017) e três no período de chuva (outubro de 2016 e em janeiro e outubro de 2017).

A captura dos indivíduos foi realizada em seis pontos distintos do rio (nascente, ao longo do rio e afluentes) com autorização do SISBio nº 26784-1. Para a captura dos indivíduos, foram utilizados os seguintes materiais: tarrafas (malha de 12 mm, com 1,40 m de altura e 5 m), peneiras com malhas de 0,5 mm e redes de arrasto, com o tempo de coleta, de uma hora em cada um dos sítios amostrais.

Ao término da captura os indivíduos foram colocados em sacos plásticos com solução de eugenol 50 mg/L (PEREIRA-DA-SILVA et. al., 2009), e transferidos para formol 10% para fixação. Após 72 horas, os indivíduos foram conservados em álcool 70%.

Os exemplares coletados foram identificados com o auxílio de lupas com base no manual de identificação de peixes do pantanal (BRITSKI et al., 2007). Após a identificação e separação, os exemplares de *K. moenkhausii*, foram medidos (comprimento padrão e altura), dissecados para coleta do conteúdo estomacal e sexados com a utilização de lupa, classificando os estádios de maturação gonadal em: estágio A (imaturo), estágio B (em maturação inicial), estágio C (em maturação avançada), estágio D (maduro) e estágio E (repouso) (FÉLIX et al. 2009).

Na determinação dos períodos climáticos, utilizou-se como base o estudo de COLETTI, et. al., (2011), que definem os meses da estação da seca (maio a setembro) e chuva (outubro a abril).

Para analisar a proporção do volume do estômago ocupado pelo alimento, foi aplicado o método de classificação do grau de repleção, feito visualmente seguindo a escala: 0, vazio; 1,  $> 0$  e  $\leq 25\%$  (quase vazio); 2,  $> 25\%$  e  $\leq 50\%$  (meio cheio); 3,  $> 50\%$  e  $\leq 75\%$  (quase cheio) e 4,  $> 75\%$  (cheio), conforme metodologia proposta por BRAGA (2001).

A metodologia empregada para a análise do conteúdo estomacal foi a de compressão dos itens alimentares com lâmina de vidro sobre placa milimetrada até uma altura de 1mm, para determinar o volume e a ocorrência de cada item encontrado (HELLAWEL; ABEL, 1971).

Os dados obtidos foram submetidos aos seguintes índices: frequência de ocorrência (FO%) e frequência volumétrica (FV%). Para a determinação do índice de importância alimentar (IAi) dos diferentes itens foi utilizado o método descrito por Kawakami e Vazzoler (1980).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os 180 espécimes de *K. moenkhausii* analisados, foram capturadas 30 em cada mês, (julho e outubro) do ano de 2016 e (janeiro, maio, julho e outubro) de 2017, sendo que 95 eram fêmeas e 85 machos. A espécie apresentou  $3,79 \pm 0,46$  (média  $\pm$  desvio padrão) cm de comprimento, altura de  $1,21 \pm 0,21$  cm e trato digestório com  $3,68 \pm 0,57$  cm de comprimento.

Utilizando-se como base o estudo de COLETTI, et. al. (2011), que definem os meses da estação da seca (maio a setembro) e chuva (outubro a abril), os dados das coletas foram analisados de acordo com as estações.

Analisando os dados do período de seca, o estágio de maturação inicial (B) foi o mais encontrado nos meses de maio e julho do ano de 2017 (Figura 2). Nos meses de chuva, o estágio maduro (D) foi predominante no mês de outubro de 2016 (Figura 2).

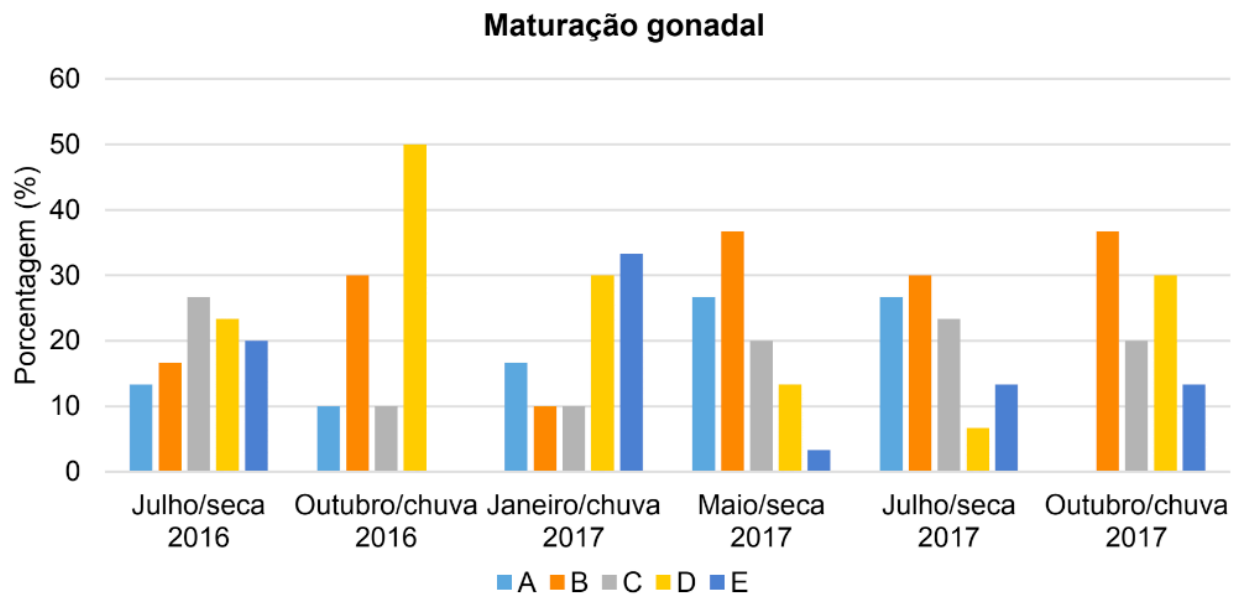


Figura 2. Porcentagem do estágio de maturação gonadal de *K. moenkhausii* coletados na sub-bacia do Rio Queima-Pé, entre 2016 e 2017 de acordo com os meses de coleta. A imaturo, B em maturação inicial, C em maturação avançada, D maduro, E repouso.

Comparando-se os dois períodos, a espécie *K. moenkhausii* apresenta uma desova parcelada, pois a maioria dos estádios de maturação gonadal foram encontrados em todos os meses. Possuir uma desova parcelada é uma vantagem que garante a sobrevivência da espécie, já que os indivíduos estarão em atividade reprodutiva o ano inteiro. Resultados similares foram encontrados por Ceneviva-Bastos (2007), que analisou a biologia de *K. moenkhausii* em riachos do Alto Paraná.

Tanto no período da seca quanto no das cheias o grau de repleção mais encontrado foi o normal (Grau 2), entretanto os horários de atividade alimentar de algumas espécies podem influenciar em seu grau de repleção estomacal, como foi constado por Canan e Gurgel (2002), que analisaram a dieta alimentar de *Metynnis roosevelti* na lagoa do Jiqui Parnamirim.

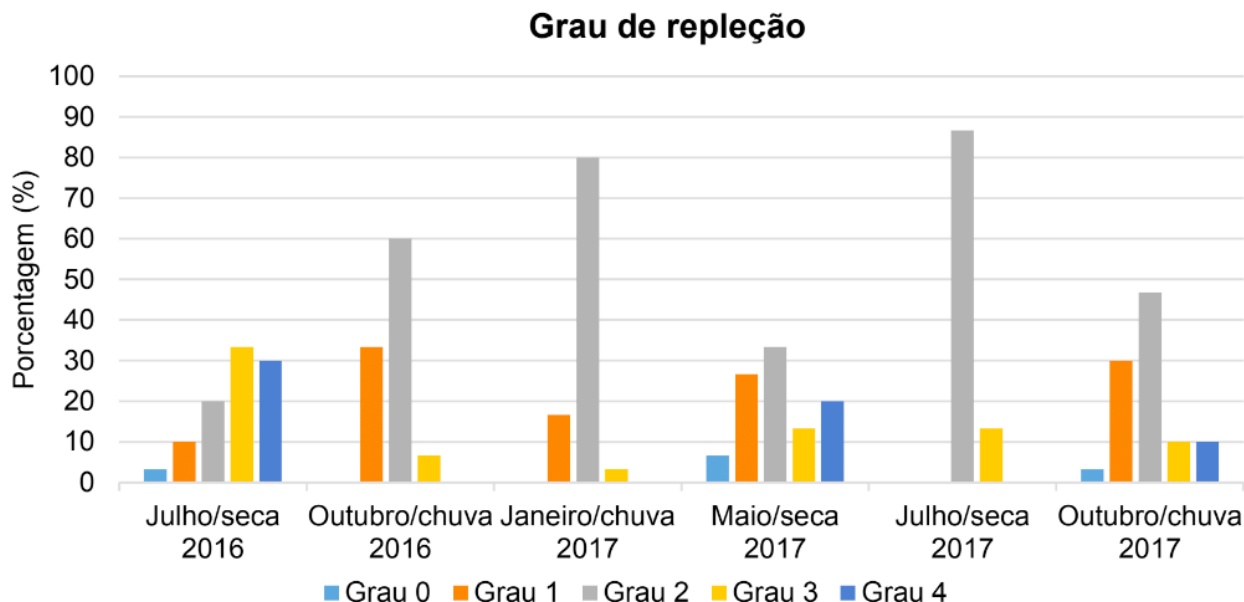


Figura 3. Porcentagem do grau de repleção dos estômagos de *K. moenkhausii* coletados na sub-bacia do Rio Queima-Pé, entre 2016 e 2017 de acordo com os meses de coleta. Grau 0 igual a vazio, Grau 1 pouco, Grau 2 normal, Grau 3 cheio, Grau 4 muito cheio.

Nas Tabelas 1, 2 e 3 estão representados os itens alimentares identificados no período da seca. Em julho (Tabela 1), foi possível determinar 7 categorias de itens alimentares, sendo que o item alimentar que mais se destacou foi o de resto de insetos com uma importância alimentar de 76,46%.

No mês de maio (Tabela 2), foram identificadas 9 categorias de itens alimentares, sendo itens pertencentes a Classe Insecta (restos e larvas) com maior importância alimentar. Em julho (Tabela 3), foram determinadas 11 categorias de itens alimentares, sendo a de resto de insetos 59,61% com maior importância.

ITENS	mm <sup>3</sup>	Ni	FO (%)	FV (%)	IAi (%)
Coleoptera	25	2	6,67	3,21	0,42
Detrito	128	12	40	16,43	12,89
Larvas de insetos	41	3	10	5,26	1,03
Resto de insetos	414	22	73,33	53,15	76,46
Resto de vegetais	138	7	23,33	17,72	8,11
Sedimento	21	5	16,67	2,7	0,88
Sementes	12	2	6,67	1,54	0,2

Tabela 1. Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal de *K. moenkhausii* coletados em julho de 2016, no rio Queima-Pé. Dados representados por milímetro cúbico do item alimentar (mm<sup>3</sup>); número de estômagos que continha o item alimentar (Ni); frequência de ocorrência (FO%); frequência volumétrica (FV%) e índice de importância alimentar (IAi).

ITENS	mm <sup>3</sup>	Ni	FO (%)	FV (%)	IAi (%)
Chlorophyceae	32	6	20	5,02	2,19
Coleoptera	8	1	3,33	1,26	0,09
Detrito	28	5	16,67	4,40	1,59
Hymenoptera	6	1	3,33	0,94	0,07
Larvas de insetos	191	14	46,67	29,98	30,46
Resto de insetos	297	18	60	46,62	60,9
Resto de vegetais	42	6	20	6,59	2,87
Sedimento	32	5	16,67	5,02	1,82
Sementes	1	1	3,33	0,16	0,01

Tabela 2. Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal de *K. moenkhausii* coletados em maio de 2017, no rio Queima-Pé. Dados representados por milímetro cúbico do item alimentar (mm<sup>3</sup>); número de estômagos que continha o item alimentar (Ni); frequência de ocorrência (FO%); frequência volumétrica (FV%) e índice de importância alimentar (IAi).

ITENS	mm <sup>3</sup>	Ni	FO (%)	FV (%)	IAi (%)
Coleoptera	9	1	3,33	1,03	0,06
Detrito	111	15	50	12,69	11,89
Escamas	8	2	6,67	0,91	0,11
Hymenoptera	77	10	33,33	8,8	5,5
Larvas de insetos	68	9	30	7,77	4,37
Orthoptera	8	1	3,33	0,91	0,06
Ovos de insetos	8	1	3,33	0,91	0,06
Resto de insetos	363	23	76,67	41,49	59,61
Resto de vegetais	102	14	46,67	11,66	10,2
Sedimento	82	12	40	9,37	7,03
Sementes	39	4	13,33	4,46	1,11

Tabela 3. Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal de *K. moenkhausii* coletados em julho de 2017, no rio Queima-Pé. Dados representados por milímetro cúbico do item alimentar (mm<sup>3</sup>); número de estômagos que continha o item alimentar (Ni); frequência de ocorrência (FO%); frequência volumétrica (FV%) e índice de importância alimentar (IAi).

Os dados dos itens alimentares identificados na estação das chuvas estão presentes nas Tabelas 4, 5 e 6. No mês de outubro, dos exemplares analisados, foram identificadas 11 categorias de itens alimentares. O item que teve um maior índice de importância alimentar foi o de Hymenoptera 46,5 seguido pelo de resto de insetos 32,83% (Tabela 4).

Em janeiro, foram identificadas 11 categorias de itens alimentares, sendo 6 itens pertencentes à classe *Insecta*. O item que teve um maior índice de importância alimentar foi o de resto de insetos 69,55% (Tabela 5), seguido de larvas de insetos 21,53%. Entre as 9 categorias alimentares registradas em outubro, a mais expressiva foi a de resto de insetos com 58,94% de importância alimentar (Tabela 6).

ITENS	mm <sup>3</sup>	Ni	FO (%)	FV (%)	IAi
Chlorophyceae	55	6	20	4,07	1,62
Coleoptera	35	4	13,33	2,59	0,69
Detrito	232	15	50	17,19	17,05
Escamas	3	1	3,33	0,22	0,01
Hymenoptera	593	16	53,33	43,93	46,5
Larvas de insetos	40	3	10	2,96	0,59
Ovos de peixe	4	1	3,33	0,3	0,02
Resto de insetos	335	20	66,67	24,81	32,83
Resto de vegetais	18	2	6,67	1,33	0,18
Sedimento	10	3	10	0,74	0,15
Sementes	25	3	10	1,85	0,37

Tabela 4. Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal de *K. moenkhausii* coletados em outubro de 2016, no rio Queima-Pé. Dados representados por milímetro cúbico do item alimentar (mm<sup>3</sup>); número de estômagos que continha o item alimentar (Ni); frequência de ocorrência (FO%); frequência volumétrica (FV%) e índice de importância alimentar (IAi).

ITENS	mm <sup>3</sup>	Ni	FO (%)	FV (%)	IAi (%)
Coleoptera	24	5	16,67	2,74	0,66
Detrito	81	16	53,33	9,25	7,18
Escamas	6	1	3,33	0,68	0,03
Hymenoptera	27	4	13,33	3,08	0,6
Larvas de insetos	216	18	60	24,66	21,53
Lepdoptera	6	1	3,33	0,68	0,03
Ovos de insetos	3	1	3,33	0,34	0,02
Resto de insetos	483	26	86,67	55,14	69,55
Resto de vegetais	11	3	10	1,26	0,18
Sedimento	17	2	6,67	1,94	0,19
Sementes	2	2	6,67	0,23	0,02

Tabela 5. Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal de *K. moenkhausii* coletados em janeiro de 2017, no rio Queima-Pé. Dados representados por milímetro cúbico do item alimentar (mm<sup>3</sup>); número de estômagos que continha o item alimentar (Ni); frequência de ocorrência (FO%); frequência volumétrica (FV%) e índice de importância alimentar (IAi).

ITENS	mm <sup>3</sup>	Ni	FO (%)	FV (%)	IAi
Chlorophyceae	13	3	10	2,36	0,55
Coleoptera	68	4	13,33	12,32	3,84
Detrito	93	13	43,33	16,85	17,05
Hymenoptera	53	3	10	9,6	2,24
Larvas de insetos	6	1	3,33	1,09	0,08
Resto de insetos	199	21	70	36,05	58,94
Resto de vegetais	56	11	36,67	10,14	8,69
Sedimento	59	10	33,33	10,69	8,32
Sementes	5	4	13,33	0,91	0,28

Tabela 6. Itens alimentares identificados no conteúdo estomacal de *K. moenkhausii* coletados em outubro de 2017, no rio Queima-Pé. Dados representados por milímetro cúbico do item alimentar (mm<sup>3</sup>); número de estômagos que continha o item alimentar (Ni); frequência de ocorrência (FO%); frequência volumétrica (FV%) e índice de importância alimentar (IAi).



A maioria dos itens alimentares em ambos os períodos são alóctones (sementes e insetos terrestres), sendo a classe Insecta terrestre predominante com o maior índice de importância para a espécie. Alguns insetos não apresentam mecanismos de defesa eficientes, sendo facilmente capturados por peixes (BRANDÃO-GONÇALVES et al., 2010).

No período de seca houve um maior consumo de restos vegetais em relação ao período de chuvas. A disponibilidade de alimentos na seca foi menor, sendo insetos e material vegetal os mais consumidos, o mesmo também foi verificado por Yamamoto et al., (2004).

Peixes menores, como a espécie estudada, estão adaptados a consumirem alimentos variados tanto insetos aquáticos quanto terrestres. Existe uma relação entre a alimentação e a região de vegetação próxima às margens, a importância está ligada ao fato de que essas áreas garantem uma fonte de alimentação alóctone para várias espécies de peixes (CASTRO, 1999).

#### 4 | CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos no decorrer de dois anos, pode-se constatar que a espécie *K. moenkhausii* apresenta uma desova parcelada, com predominância de desova próximo aos meses de janeiro e outubro.

Conclui-se que a espécie possui um hábito alimentar insetívoro.

#### REFERÊNCIAS

ABELHA, M. C. F.; AGOSTINHO, A. A.; GOULART, E. Plasticidade trófica em peixes de água doce. **Acta Scientiarum**, v. 23, n. 2, p. 425–434, 2001.

AGOSTINHO, A.A.; E ZALEWSKI, M. The dependence of fish community structure and dynamics on floodplain and riparian ecotone zone in Parana River, Brazil. **Hidrobiologia**, 303: 141-148. 1995.

BAGINSKI, L. J., FLORENTINO, A. C., MÉDICE FERNANDES, I., MAGNO FERREIRA PENHA, J., MATEUS, L. A. D. F. ( A dimensão espacial e temporal da diversidade de peixes da zona litoral vegetada de lagoas marginais da planície de inundação do rio Cuiabá, Pantanal, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 7, n. 3, p. 233-238, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032007000300025> Doi: 10.1590/S1676-06032007000300025

BOTINI N., BOTINI, A. F., DE AZEVEDO, T. A., DE SOUZA, T. H., GODOI, D. S. Levantamento preliminar da ictiofauna do Corrego Russo em Tangara da Serra – Mato Grosso. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.19; p. 2339-2341. 2014.

BUCKUP, P. A.; MENEZES, N. A.; GHAZZI, M. S. Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Rio de Janeiro: **Museu Nacional**, p.196. 2007.

BRAGA, F. M. S. I. Crescimento e mortalidade de *Leporinus friderici* (Ostariophysi, Anostomidae) na represa de Volta Grande, rio Grande, localizada entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo, Brasil. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 2, p.415- 420, 2001.

BRANDÃO-GONÇALVES, L.; OLIVEIRA, S. A.; LIMA-JUNIOR, S. E. Hábitos alimentares da ictiofauna do córrego Franco, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, v.10, n. 2, p. 21-30, abr./jun. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000200001>> doi: 10.1590/S1676-06032010000200001

BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. Z. S.; LOPES, B. S. Peixes do Pantanal: manual de identificação. 2. ed. Brasília, DF: **Embrapa Informação Tecnológica**, 2007.

CANAM, B.; GURGEL, Hélio de Castro Bezerra. Ritmicidade da alimentação e dieta de *Metynnis roosevelti* Eigenmann (Characidae, Myleinae) da Lagoa do Jiqui, Parnamirim, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revta bras. Zool**, v. 19, n. 2, p. 309-630, 2002.

CASATTI, L.; TERESA, F. B.; GONÇALVES, S. T; BESSA, E; MANZOTTI A. R; GONÇALVES, C. S; ZENI, J. O. From forests to cattail: how does the riparian zone influence stream fish? **Neotropical Ichthyology**, v. 10, n. 1, p. 205-214, 2012.

CASTRO, R.M.C. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. In *Ecologia de Peixes de Riachos* (E.P. Caramaschi, R. Mazzoni & P.R. Peres-Neto, eds.). **Série Oecologia Brasiliensis**, v.VI. PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, p.139-155. 1999.

CHELLAPA, S.; SÁ-OLIVEIRA, J.C.; N.T. CHELLAPA. Fish fauna of a temporary lake in an Amazonian Conservation Area. **Acta limnology**. Bras. 17(3):283- 289. 2005.

CENEVIVA-BASTOS, M.; CASATTI, L. Oportunismo alimentar de *Knodus moenkhausii* (Teleostei, Characidae): uma espécie abundante em riachos do noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 97, n. 3, p. 7–15, 2007.

COLETTI, A. J., DE FREITAS, P. S. L., INOUE, M. H., MARTINS, J. A.; DALLACORT, R. Distribuição das chuvas no município de Tangará da Serra, médio norte do Estado de Mato Grosso, Brasil & Rain distribution in Tangará da Serra, mid-northern Mato Grosso State, Brazil. **Acta Scientiarum: Agronomy**, v. 33, n. 2, p. 193-200, 2011.

DE AZEVEDO, T. A., DE SOUZA, T. H., BOTINI, A. F., DE GODOI, D. S., JACYNTHO, L. A. Dieta natural de *Characidium gomesi* Travassos, 1956 do córrego Russo, no município de Tangará da Serra–MT. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.13 n.24; p. 1202-1137, 2016. DOI: 10.18677/EnciBio\_2016B\_112

DE SOUZA, T. H.; DE GODOI, D. S.; DE AZEVEDO, T. A.; BOTINI, A. F.; JACYNTHO, L. A. Aspecto alimentar e reprodutivo do *Corydoras aeneus* (Gill, 1858), do córrego Russo, Tangará da Serra – MT. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.13 n.24; p. 1124-1137, 2016. DOI: 10.18677/EnciBio\_2016B\_106

FÉLIX, R.T.S., SEVERI, W., SANTOS, A.J.G., EL-DEIR, A. A. A., SOARES, M.G. & EVÊNCIO NETO, J. Desenvolvimento ovariano de *Plagioscion squamosissimus* (Heckel,1840) (Actinopterygii, Perciformes), no reservatório de Pedra, Rio de Contas, Bahia. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 9, n. 3, p.131-136, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032009000300012>> doi: 10.1590/S1676-06032009000300012

GOULDING, M.; CARVALHO, M.L.; FERREIRA, E.G. Rio Negro: rich life in poor water. **The Hague**: SBC Academic Publishing, 200p. 1988.

GOUVEIA, R. G. L.; GALVANIN, E. A. S.; NEVES, M. A. S.; NEVES, R.J. Análise da fragilidade ambiental na bacia do rio Queima-Pé, Tangará da Serra, MT. **Pesquisas em Geociências**. Porto Alegre, v. 42 p. 131-140, 2015. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/igeo/pesquisas/4202/024202.pdf>> doi: 4202/024202.

GROSSI, C.H. Diagnostico e Monitoramento da Microbacia Hidrográfica do Rio Queima Pé, MT. **Tese de Doutorado**. Universidade Paulista, Faculdade de Ciência Agrônômicas, Botucatu, SP, 2006.

HELLAWELL, J.; ABEL, R. A rapid volumetric method for the analysis of the food of fishes. **Journal of Fish Biology**, v.3, p. 29-37, 1971. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8649.1971.tb05903.x>> doi: 10.1111/j.1095-8649.1971.tb05903.x

KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v.29, n.2. p.205-207. 1980. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0373-55241980000200043>> doi: 10.1590/S0373-55241980000200043

LOWE-McCONNEL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: editora da universidade de São Paulo, 1999.

MACENO, J. F. S.; GODOI, D. S.; NUNES, W. C.; DUARTE, C. R. A.; JACYNTHO, L. A. Ecologia de *Moenkhausia lopesi*, (Britski & Silimon, 2001), (Characiformes: Characidae), da Sub-bacia do rio Queima-Pé em Tangará da Serra-MT. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 13 n. 24, p. 1214-1225, 2016. Doi: 10.18677/EnciBio\_2016B\_113.

OLIVEIRA, D. C.; BENNEMANN, S. T. Ictiofauna, recursos alimentares e relações com as interferências antrópicas em um riacho urbano no sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v.5, n.1, p.95-107, 2005.

PEREIRA-DA-SILVA, E. M.; OLIVEIRA, R. H. F.; RIBEIRO, M. A. R.; COPPOLA, M. P. Efeito anestésico do óleo de cravo em alevinos de lambari. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.6, p.1851-1856, set. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782009005000127>> Doi: 10.1590/S0103-84782009005000127

RODRIGUES, L. C.; NEVES, S. M. A.; NEVES, R. J.; GALVIN, E. A. S.; SILVA, J. S. V. Avaliação do grau de transformação antrópica da paisagem da bacia do Rio Queima-Pé Mato Grosso, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.32, p.52-64, 2014.

SANTOS, J. D. S.; DE GODOI, D. S.; MACENO, J. F. S.; JACYNTHO, L. AN.; DUARTE, C. R. D. A. Biologia da espécie *Rhamdia quelen* (Quoy e Gaimard, 1824), (Siluriformes: Pimelodidae). Na microbacia do rio Queima-Pé no município de Tangará Da Serra-MT, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.26; p. 816-826, 2017. DOI: 10.18677/EnciBio\_2017B71

SOUZA, H.M.; NUNES, J.R.S. Avaliação dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos do córrego Figueira pertencente à microbacia do Queima Pé de Tangará da Serra-MT. **Revista Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v.5, n.2, p.110-124, 2008.

YAMAMOTO, K. C.; SOARES, M. G. M.; FREITAS, C. E. C. Alimentação de *Triporthus angulatus* (Spix & Agassiz, 1829) no lago Camaleão, Manaus, AM, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 4, p. 653-659, 2004.

## 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](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020

# Tópicos Multidisciplinares em Ciências Biológicas 3

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

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

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2020