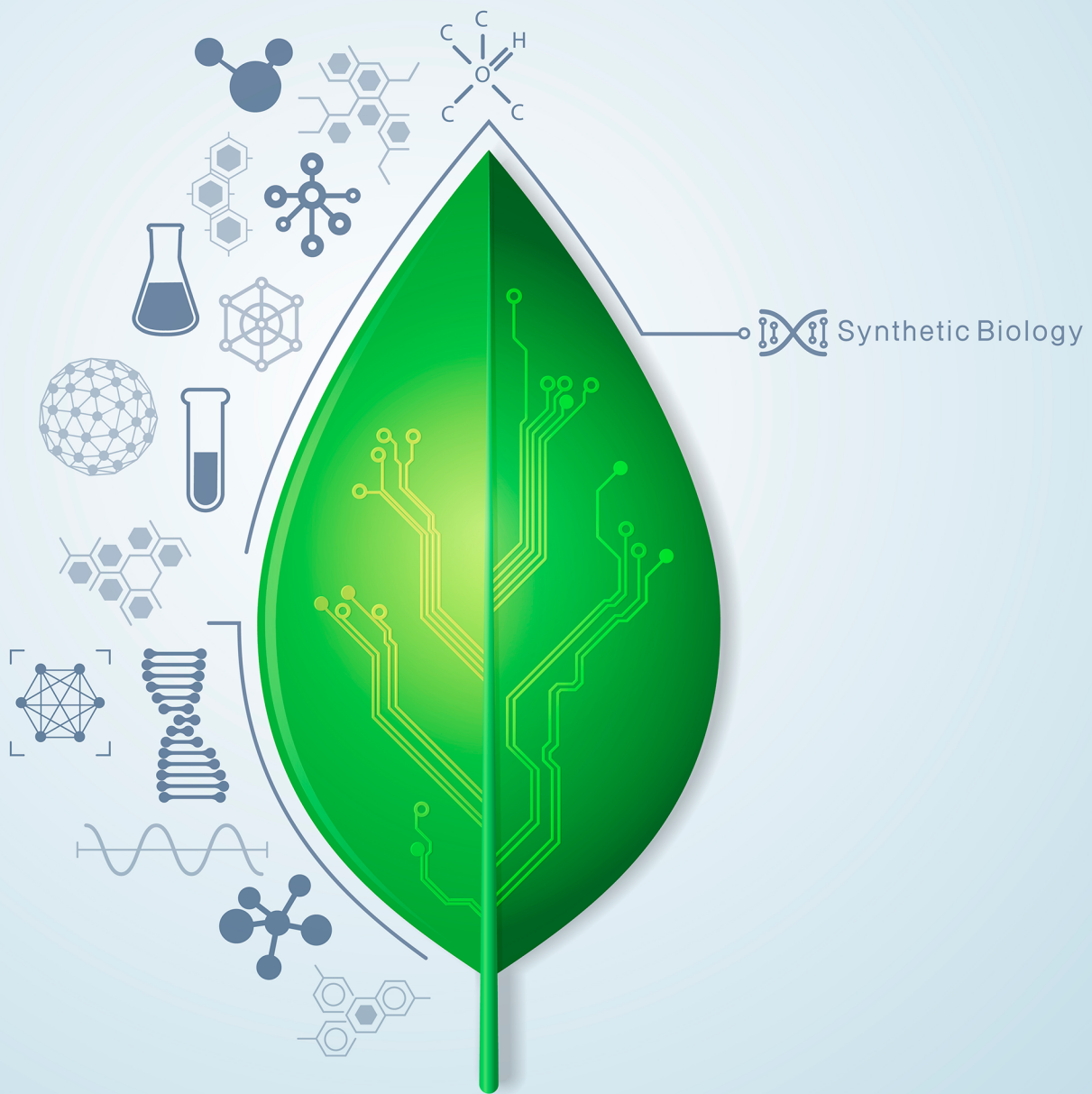


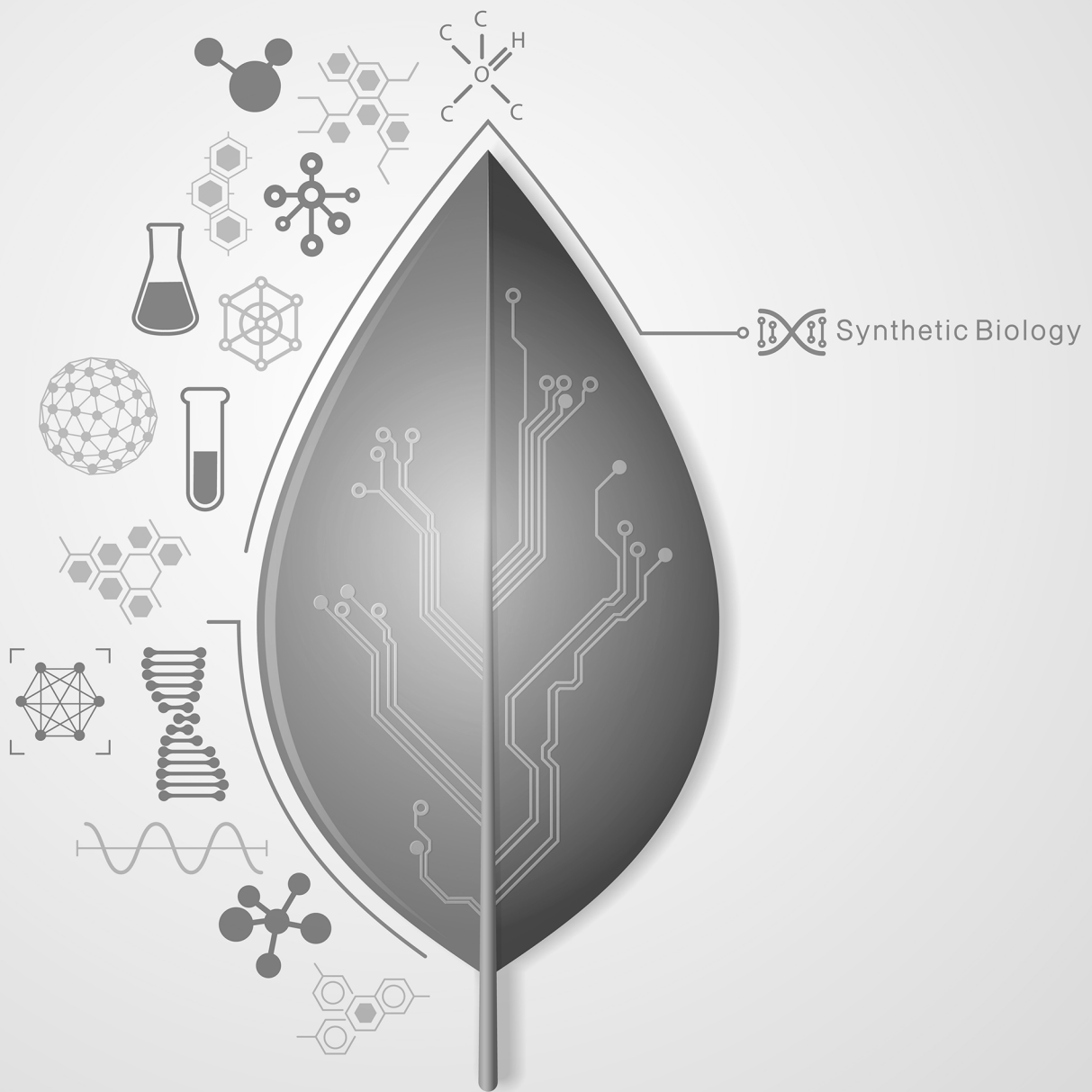
As Ciências Biológicas e a Construção de Novos Paradigmas de Conhecimento 2

Eleuza Rodrigues Machado
(Organizadora)



As Ciências Biológicas e a Construção de Novos Paradigmas de Conhecimento 2

Eleuza Rodrigues Machado
(Organizadora)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os 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. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
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. 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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
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 Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C569 As ciências biológicas e a construção de novos paradigmas de conhecimento 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Eleuza Rodrigues Machado. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86002-10-2

DOI 10.22533/at.ed.102200503

1. Biotecnologia – Pesquisa – Brasil. 2. Genética. I. Machado, Eleuza Rodrigues.

CDD 660

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

A proposta da obra “As Ciências Biológicas e a Construção de Novos Paradigmas de Conhecimento 2” é uma e-book que tem como objetivo principal a apresentação de um conjunto de artigos científicos sobre diversas áreas do conhecimento em Ciências Biológicas, onde cada um dos artigos compõe um capítulo, sendo no total 32 capítulos, do volume 2 dessa obra. Essa coletânea de artigos foi organizada considerando uma sequência lógica de assuntos abordados nos trabalhos de pesquisas e revisão da literatura, mostrando a construção do pensamento e do conhecimento do homem nas diversas áreas das Ciências Biológicas.

O objetivo primário da obra consistiu em apresentar de forma clara as pesquisas realizadas em diferentes instituições de ensino e pesquisa do país como: Centros de Ensino Técnico e Superior, Colégios, Escolas Técnicas de Ensino Superior, Centro Universitários, Fundação de Ensino Médio e Superior, Instituto Federal, Faculdades de Ensino Superior Privado e Universidades Federais. Nos diferentes artigos foram apresentados aspectos relacionados a doenças causadas por Bactérias, Fungos, Parasitos, Virus, Genética, Farmacologia, Fitoterapia, Biotecnologia, Nutrição, Vetores biológicos, Educação e outras áreas correlatas.

Os temas são diversos e muito interessantes e foram elaborados com o intuito de fundamentar o conhecimento de discentes, docentes de ensino fundamental, médio, mestres, doutores, e as demais pessoas que em algum momento de suas vidas almejam obter conhecimentos sobre a saúde abrangendo agentes etiológicos das doenças, uso de substâncias para higienização bucal, aspectos nutricionais de alimentos, atividade de organismos na produção de alimentos, degradação de material orgânica e ciclo de nutrientes no meio ambiente, como capturar e controlar vetores de doenças, uso de plantas medicinais para cura de enfermidades, e sobre metodologias que podem ser usadas nas escolas para favorecer a aprendizagem dos estudantes.

Assim, essa obra “As Ciências Biológicas e a Construção de Novos Paradigmas de Conhecimento 2” apresenta teorias fundamentadas em dados obtidas de pesquisas e práticas realizados por professores e acadêmicos de diversas áreas do conhecimento biológico, e que realizaram seus trabalhos com muita força de vontade, às vezes, com muitos poucos recursos financeiros, e organizaram e apresentaram os resultados alcançados de maneira objetiva e didática. Todos nós sabemos o quanto é importante a pesquisa em um país e a divulgação científica dos resultados obtidos para a sociedade. Dessa forma, a Athena Editora oferece uma plataforma consolidada e confiável para os pesquisadores divulgarem os resultados de suas pesquisas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA DE SÍFILIS, HEPATITES E HIV EM MORADORES DE RUA E ABRIGOS NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM-MG	
Marcela Marisia Mayrink Pereira Esdras Ananias Ferreira Santos Jefferson Rodrigues Rodrigo Lobo Leite	
DOI 10.22533/at.ed.1022005031	
CAPÍTULO 2	9
FREQUÊNCIA E SENSIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE <i>Candida</i> spp. ISOLADAS DE ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO	
Aristides Ávilo do Nascimento Francisco Cesar Barroso Barbosa Ana Jessyca Alves Moraes Izabelly Linhares Ponte Brito Ludimila Gomes Pinheiro Maria Rosineida Paiva Rodrigues Francisco Ruliglésio Rocha Camila Gomes Virgínio Coelho Weveley Ferreira da Silva Marcela Paiva Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.1022005032	
CAPÍTULO 3	22
CULTIVO CELULAR COMO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DA VIRULÊNCIA <i>in vitro</i> DE <i>Toxoplasma gondii</i>	
Mohara Bruna Franco Carvalho Murilo Barros Silveira Hânstter Hállison Alves Rezende	
DOI 10.22533/at.ed.1022005033	
CAPÍTULO 4	28
INIBIÇÃO DE BACTÉRIAS PATOGÊNICAS POR EXTRATO CONTENDO PRODUTOS DO METABOLISMO DE <i>LACTOBACILLUS REUTERI</i> E APLICAÇÃO EM IOGURTE	
Diana Melina Jované Garuz Carolina Saori Ishii Mauro Maria Thereza Carlos Fernandes Fernanda Silva Farinazzo Juliana Morilha Basso Rayssa da Rocha Amancio Débora Pinhatari Ferreira Adriana Aparecida Bosso Tomal Sandra Garcia	
DOI 10.22533/at.ed.1022005034	
CAPÍTULO 5	37
IDENTIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM BANHEIROS DO FUNEC- CENTEC E SEUS RISCOS PARA TRANSMISSÃO DE INFECÇÕES URINÁRIAS	
Camila Kathleen Aquino Silva Júlia Gabriela Machado da Silva Rodrigo Lobo Leite	

CAPÍTULO 6 45

IDENTIFICAÇÃO DE DELEÇÕES E DUPLICAÇÕES NO GENE CYP2A6 NA POPULAÇÃO DE GOIÂNIA – GO POR MLPA

Lucas Carlos Gomes Pereira
Nádia Aparecida Bérغامo
Elisângela de Paula Silveira-Lacerda
Jalsi Tacon Arruda

DOI 10.22533/at.ed.1022005036

CAPÍTULO 7 50

ANÁLISE DA QUANTIDADE DE FLÚOR INGERIDA POR PRÉ- ESCOLARES DEVIDO A UTILIZAÇÃO DE DENTIFRÍCIOS E CONSUMO DE ÁGUA FLUORETADA

Júlia Dias Cruz
Rafael Duarte Nascimento
Adriana Mara Vasconcelos Fernandes de Oliveira
Juliana Patrícia Martins de Carvalho
Victor Rodrigues Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.1022005037

CAPÍTULO 8 62

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES ANTISSÉPTICAS DE SABONETE LÍQUIDO PARA AS MÃOS ACRESCIDO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO

Angela Hitomi Kimura
Mariane Beatrice Fortin
Marcelly Chue Gonçalves
Bianca Cerqueira Dias
Victor Hugo Clébis
Sara Scandorieiro
Audrey Alesandra Stingham Garcia Lonni
Gerson Nakazato
Renata Katsuko Takayama Kobayashi

DOI 10.22533/at.ed.1022005038

CAPÍTULO 9 75

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DO KEFIR TRADICIONAL E DERIVADOS

Ana Carolina Resende Rodrigues
Lucas Soares Bento
Rodrigo Lobo Leite
Jefferson Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.1022005039

CAPÍTULO 10 83

DESESTABILIZAÇÃO DA EMULSÃO FORMADA DURANTE A EXTRAÇÃO ENZIMÁTICA DO ÓLEO DE GIRASSOL

Denise Silva de Aquino
Dieny Fabian Romanholi
Camila da Silva

DOI 10.22533/at.ed.10220050310

CAPÍTULO 11 89

EFEITO ALELOPÁTICO DO EXTRATO AQUOSO DE GIRASSOL SOBRE A GERMINAÇÃO DE

SEMENTES DE MILHO E CORDA DE VIOLA

Ana Carolina Perez de Carvalho dos Santos

Giselle Prado Brigante

Hebe Perez de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.10220050311

CAPÍTULO 12 103

APLICAÇÃO DE ENTEROCINA EM FILME BIODEGRADÁVEL DE AMIDO

Bruno Seben de Almeida

Luciana Furlaneto-Maia

DOI 10.22533/at.ed.10220050312

CAPÍTULO 13 112

BECA: ARMADILHA PARA CAPTURA DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Isadora Brandão Reis

Maria Luísa Silva Amancio

Maira Neves Carvalho

Rosiane Resende Leite

DOI 10.22533/at.ed.10220050313

CAPÍTULO 14 122

DETERMINAÇÃO DOS PADRÕES MORFOMÉTRICOS DA CABEÇA DOS ESPERMATOZÓIDES DE PIRAPITINGA (*PIARACTUS BRACHYPOMUS*)

Mônica Aline Parente Melo Maciel

Felipe Silva Maciel

Joao Paulo Silva Pinheiro

José Ferreira Nunes

Carminda Sandra Brito Salmito Vanderley

DOI 10.22533/at.ed.10220050314

CAPÍTULO 15 130

EFFECTOS DE LA FRAGMENTACION EN LA MORFOLOGIA DE LOS ORGANISMOS: VARIACION EN LOS PATRONES DE COLORACION DE ABEJAS Y AVISPAS (INSECTA: HYMENOPTERA) EN UN PAISAJE ALTAMENTE FRAGMENTADO DEL OESTE DE PARANÁ

Antony Daniel Muñoz Bravo

Luis Roberto Ribeiro Faria

DOI 10.22533/at.ed.10220050315

CAPÍTULO 16 138

EFEITO DO pH E DA TEMPERATURA NA BIOSSORÇÃO DE LARANJA SAFRANINA POR *AIPHANES ACULEATA*

Lennon Alonso de Araujo

Laiza Bergamasco Beltran

Eduarda Freitas Diogo Januário

Yasmin Jaqueline Fachina

Gabriela Maria Matos Demiti

Angélica Marquetotti Salcedo Vieira

Raquel Guttierres Gomes

Rosângela Bergamasco

DOI 10.22533/at.ed.10220050316

CAPÍTULO 17 144

EFEITO DA TEMPERATURA NO DESEMPENHO DE *Macrobrachium amazonicum* EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO E EXTRAÇÃO DA QUITOSANA A PARTIR DO CEFALOTÓRAX PARA

PRODUÇÃO DE BIOMEMBRANA

João Pedro Silvestre Armani
Carlise Desbastiani
Eduardo Luis Cupertino Ballester

DOI 10.22533/at.ed.10220050317

CAPÍTULO 18 156

PRODUÇÃO DE BISCOITOS COM FARINHA DA SEMENTE DE *Leucaena Leucocephala* (LAM.) DE WIT. (FABACEAE)

Rosiane Resende Leite
Anna julia Oliveira
Maria Fernanda Santos Marins
Rubia Souza de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.10220050318

CAPÍTULO 19 168

ETNOVARIEDADES DE MANDIOCA CULTIVADAS NO ESTADO DE MATO GROSSO: CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA POR MEIO DE DESCRITORES DE FLORES E FRUTOS

Eliane Cristina Moreno de Pedri
Elisa dos Santos Cardoso
Auana Vicente Tiago
Kelli Évelin Müller Zortéa
Mariéllen Schmith Wolf
Larissa Lemes dos Santos
Joameson Antunes Lima
Angelo Gabriel Mendes Cordeiro
Edimilson Leonardo Ferreira
Ana Paula Roveda
Patrícia Ana de Souza Fagundes
Ana Aparecida Bandini Rossi

DOI 10.22533/at.ed.10220050319

CAPÍTULO 20 180

ESTUDO FITOQUÍMICO E POTENCIAL BIOLÓGICO DE FOLHAS DE *Schinus molle* L. (ANACARDIACEAE)

Rosi Zanoni da Silva
Camila Dias Machado
Juliane Nadal Dias Swiech
Traudi Klein
Luciane Mendes Monteiro
Wagner Alexander Groenwold
Daniela Gaspar do Folquitto
Vanessa Lima Gonçalves Torres
Adalci Leite Torres
Vitoldo Antonio Kozlowski Junior
Jane Manfron Budel
Lorene Armstrong

DOI 10.22533/at.ed.10220050320

CAPÍTULO 21 190

PRESCRIÇÃO DE FITOTERÁPICOS POR NUTRICIONISTAS – DE ACORDO COM ASBRAN

Vanderlene Brasil Lucena
Whandra Braga Pinheiro de Abreu
Karuane Sartunino da Silva Araujo
Diana Augusta Guimarães de Lima

Thyago Santos Donadel

DOI 10.22533/at.ed.10220050321

CAPÍTULO 22 208

POTENCIAL INSETICIDA E REPELÊNCIA PARA ALIMENTAÇÃO DE *Schinus molle* L. (Anacardiaceae) SOBRE *CHINAVIA IMPICTICORNIS* (STÅL, 1872) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE)

Vanessa Lima Gonçalves Torres
Rosi Zanoni da Silva
Camila Dias Machado
Juliane Nadal Dias Swiech
Traudi Klein
Luciane Mendes Monteiro
Wagner Alexander Groenwold
Daniela Gaspar do Folquitto
Adalci Leite Torres
Vitoldo Antonio Kozlowski Junior
Jane Manfron Budel
Lorene Armstrong

DOI 10.22533/at.ed.10220050322

CAPÍTULO 23 217

RISCOS DE ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS PARA O MEIO AMBIENTE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Isadora Farinacio Camillo
Ana Vitória de Brito Heler
Dorine Marcelino de Santana

DOI 10.22533/at.ed.10220050323

CAPÍTULO 24 222

OCORRÊNCIA DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (NYMPHALIDAE: LEPIDOPERA) EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE-PB

Janderson James Barbosa
Rafael Petrucci Marques Pinto
David Lucas Amorim Lopes
Afonso Henrique Leal
Getúlio Luis de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.10220050324

CAPÍTULO 25 231

PSEUDOTRIMEZIA SPECIOSA (*Iridaceae*, *Trimezieae*), NOVA COMBINAÇÃO DE PSEUDOTRIMEZIA DOS CAMPOS RUPESTRES DE MINAS GERAIS

Nadia Said Chukr

DOI 10.22533/at.ed.10220050325

CAPÍTULO 26 243

OBSERVAÇÃO DE HERBIVORIA EM MANACÁ-DE-CHEIRO (*BRUNFELSIA UNIFLORA*) NAS REGIÕES DE BORDA E INTERIOR DA MATA

Fernanda Marinho Sarturi
Juliana Tunnermann
Paola Cristiane Vidor
Vidica Bianchi

DOI 10.22533/at.ed.10220050326

CAPÍTULO 27 248

COMPORTAMENTO DA REMOÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA E NITROGÊNIO EM REATOR DE LEITO ESTRUTURADO OPERADO COM E SEM RECIRCULAÇÃO

Edgar Augusto Aliberti
Janaina Casado Rodrigues da Silva
Alex da Cunha Molina
Kátia Valéria Marques Cardoso Prates
Camila Zoe Correa
Deize Dias Lopes

DOI 10.22533/at.ed.10220050327

CAPÍTULO 28 253

DISPOSITIVO PARA CAPTURA E PROCESSAMENTO DE IMAGENS TÉRMICAS PARA DETECÇÃO DE ESTRESSE HÍDRICO

Júlio Anderson de Oliveira Júnior
Marcelo Gonçalves Narciso

DOI 10.22533/at.ed.10220050328

CAPÍTULO 29 262

CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES INVESTIGATIVAS: A LUDICIDADE A FAVOR DO EXPERIMENTAL E NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

Marcos de Oliveira Rocha
Eliane de Oliveira Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.10220050329

CAPÍTULO 30 281

INIBIÇÃO ENZIMÁTICA: A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA EM BIOQUÍMICA APLICADA

Alcione Silva Soares
Dieisy Martins Alves

DOI 10.22533/at.ed.10220050330

CAPÍTULO 31 289

UMA EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL DE BRASÍLIA, DF
AN EXPERIENCE IN ENVIRONMENTAL EDUCATION IN BRASÍLIA, DF

Andréa Ferreira Souto

DOI 10.22533/at.ed.10220050331

CAPÍTULO 32 296

TRANSPASSANDO AS PAREDES DA SALA DE AULA: USO DE PROJETO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA NUMA ESCOLA PÚBLICA, PIMENTA BUENO-RO

Priscila Cofani Costa Pomini
Eunice Silveira Martello Lobo
Maria Rosangela Soares

DOI 10.22533/at.ed.10220050332

CAPÍTULO 33 303

CONHECIMENTO TECNOLÓGICO PEDAGÓGICO DE CONTEÚDO NA PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: POTENCIALIDADES E COMPETÊNCIAS

Joseval Freitas dos Santos
Erica Pinheiro de Almeida
Aliane da Fe Silva

DOI 10.22533/at.ed.10220050333

CAPÍTULO 34 316

ASPECTOS BIOLÓGICOS-MOLECULARES DO ENVELHECIMENTO CUTÂNEO

Moisés H. Mastella

Neida L.K. Pellenz

Liana Marques dos Santos

Jéssica de Rosso Motta

Thamara Graziela Flores

Nathália Cardoso de Afonso Bonotto

Ednea Aguiar Maia- Ribeiro

Ivana B. M. da Cruz

Fernanda Barbisan

DOI 10.22533/at.ed.10220050334

SOBRE O ORGANIZADORA 332

ÍNDICE REMISSIVO 333

OCORRÊNCIA DE BORBOLETAS FRUGÍVORAS (NYMPHALIDAE: LEPIDOPERA) EM FRAGMENTOS DE MATA ATLÂNTICA NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, MAMANGUAPE-PB

Data de aceite: 14/02/2020

Data de submissão: 10/12/2019

Janderson James Barbosa

Laboratório de Ecologia Aplicada e Conservação (LEAC), Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, Paraíba

<http://lattes.cnpq.br/8192905363422796>

Rafael Petrucci Marques Pinto

Laboratório de Ecologia Comportamental e Psicobiologia (LECOPSI), Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, Paraíba

<http://lattes.cnpq.br/5091649833685311>

David Lucas Amorim Lopes

Laboratório de Anatomia Vegetal (LAVEG), Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, Paraíba

<http://lattes.cnpq.br/5091649833685311>

Afonso Henrique Leal

Núcleo de Gestão Integrada Mamanguape (NGI Mamanguape), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Mamanguape, Paraíba.

<http://lattes.cnpq.br/9933043207151023>

Getúlio Luis de Freitas

Reserva Biológica Guaribas (REBIO Guaribas), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Mamanguape, Paraíba.

<http://lattes.cnpq.br/6387322704004619>

RESUMO: A ordem Lepidoptera é composta por 13% de espécies de borboleta e apresenta 3.288 espécies no Brasil, ocorrendo em grande abundância no bioma brasileiro Mata Atlântica. Neste bioma categorizado como floresta tropical com alto índice de biodiversidade, é possível realizar atividades de monitoramento de várias espécies que, neste trabalho, há ênfase nos lepidópteros, que são de fácil execução de amostragem por apresentarem grande riqueza de espécies e ciclo de vida curto. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a comunidade de borboletas frugívoras da Reserva Biológica (REBIO) Guaribas. Para a coleta de dados, foram dispostas 4 séries de armadilhas espaçadas por 500m e realizou-se 4 revisões com intervalo de 48hs entre elas. As iscas foram feitas com bananas maceradas e caldo de cana, que fermentaram por cerca de 48hs. Sabendo que as borboletas frugívoras (as quais consomem frutas fermentadas e excretas de plantas) são de fácil captura em armadilhas com iscas, foi observado que a subfamília Satyrinae foi a mais evidenciada na ocorrência, devido a região neotropical encarregada pela maior riqueza de satiríneos no mundo e sua disposição homogênea.

PALAVRAS-CHAVE: Mata Atlântica; Monitoramento; Biodiversidade; Borboletas

Frugívoras.

OCCURRENCE OF FRUIT FEEDING-BUTTERFLIES (LEPIDOPTERA:
NIMPHALIDAE) IN ATLANTIC FOREST FRAGMENTS IN THE GUARIBAS
BIOLOGICAL RESERVE, MAMANGUAPE-PB

ABSTRACT: The order Lepidoptera is composed of 13% butterfly species and has 3,288 species in Brazil, occurring in great abundance in the Brazilian Atlantic Forest biome. This biome is categorized as a tropical forest with a high biodiversity index, and it is possible to carry out monitoring activities of several species. In this study, emphasize the Lepidoptera, which are easy to perform sampling because they have great species richness and a short life cycle. The present study aimed to characterize the community of fruit-feeding butterflies of Guaribas Biological Reserve. As sampling method, we set up 4 sets of 500m spaced traps were arranged and 4 revisions were made with 48h intervals between them. The baits were made with macerated bananas and sugarcane juice, which fermented for about 48 hours. Knowing that frugivorous butterflies (which consume fermented fruit and plant excreta) are easy to catch in baited traps, it was observed that the subfamilie Satyrinae were the most evident in the occurrence, due to the neotropical region responsible for the largest richness of Satyrini in the world and its homogeneous disposition.

KEYWORDS: Atlantic Forest; Monitoring; Biodiversity; Frugivorous Butterflies.

1 | INTRODUÇÃO

Distribuída ao longo da costa leste, sudeste e sul do Brasil e sendo um bioma de floresta tropical, a Mata Atlântica expõe agregações de ecossistemas florestais muito variáveis e com grandes alternâncias na pluviosidade e no relevo geográfico, somado a diferenciadas organizações florísticas. Tais fatores proporcionam a grande biodiversidade encontrada nesse local (PINTO *et al.*, 1997; OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000; SILVA; CASTELETI, 2003;).

Regiões geográficas possuem assimétricos arranjos de espécies, proporcionados por abundância de recursos, competição e características físicas. A utilização dos recursos irá resultar em diferentes composições das populações - as espécies que recorrem a recursos restritos podem restringir sua distribuição a determinados locais de uma região. Já espécies que usam recursos diversos tendem a atingir uma maior variedade de áreas, resultando numa maior densidade (BROWN, 1984).

As borboletas equivalem a 13% de um total de 146.000 espécies da ordem Lepidoptera no mundo, sendo encontradas no Brasil 3.288 espécies. As quais são

divididas em seis famílias: Hesperidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae e Riodinidae (BROWN JR.; FREITAS, 1999). Essa ordem é caracterizada por ser identificada em variados habitats, manifestando uma gama de interações ecológicas com outros organismos, servindo como biomassa alimentar em vários níveis tróficos superiores.

Além disso, apresentam desenvolvimento holometábolo, emergindo do ovo uma lagarta, a qual sofrerá modificações morfofisiológicas, formando a pupa - estágio praticamente sésil - até o desenvolvimento da forma adulta. (FREITAS *et al.*, 2003, MACHADO *et al.*, 2010).

Partindo do hábito alimentar dos indivíduos adultos, as borboletas podem ser divididas em guildas. As nectarívoras, que se alimentam principalmente de néctar das flores, e as frugívoras, de frutas fermentadas, excrementos de plantas e animais em decomposição. Na família Nymphalidae, encontram-se todas as borboletas frugívoras, sendo distribuídas em quatro subfamílias: Satyrinae, Charaxinae, Biblidinae e Nymphalinae (tribo Coeini) (WAHLBERG *et al.*, 2009; LAMAS, 2004).

Os Lepidópteros são um grupo bastante familiarizado cientificamente, por serem de fácil identificação (MACHADO *et al.*, 2010), destacando as borboletas frugívoras, as quais são amplamente acessíveis a coletas em armadilhas com iscas. Portanto, são muito utilizadas em análises comparativas de amostragem (DEVRIES *et al.*, 1997).

Segundo o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), essas atividades são de grande importância por possibilitarem que o pesquisador analise a longo prazo as alterações nas populações e/ou ecossistemas, bem como os resultados das práticas de conservação nos fragmentos estudados. Assim, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da biodiversidade das tribos de borboletas frugívoras encontradas na Reserva Biológica Guaribas (REBIO Guaribas).

2 | METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O presente estudo recebeu a autorização SISBIO nº 55008-1 e ocorreu na REBIO Guaribas (6° 43' 17" S e 35° 10' 4" W), uma unidade de conservação (UC) de proteção integral de gestão do ICMBio. A Reserva Biológica Guaribas localiza-se nos municípios de Mamanguape e Rio Tinto, no litoral norte da Paraíba. O bioma da região é Mata Atlântica e a UC é composta por um mosaico de florestas e em o solo arenoso apresenta formações savânicas. A área é formada por três áreas distintas, denominadas SEMA 1, 2 e 3, remanescentes de um intenso processo de

fragmentação e exploração. Foi fundada com o objetivo de reintrodução do primata que dá o seu nome, Guariba (*Alouatta belzebul*), que estava praticamente extinto na UC (ARRUDA, 2013).

2.2 Coleta de dados

A pesquisa foi realizada entre setembro e outubro de 2018 no maior fragmento da UC: SEMA 2 (Figura 1). Foi utilizada a Trilha do Inhão, que tem 2km de extensão, para situar as armadilhas dispostas a partir dos 100m até os 1600m. Foram dispostas 4 séries de armadilhas espaçadas por 500m, buscando interdependência de cada setor. Cada série era composta por 4 armadilhas com distância de 30m entre elas, exceto as que cruzavam a trilha, onde a distância dobrava para 60m (Figura 2). As armadilhas instaladas eram do tipo VanSomeren-Rydon (a 1m do solo) e consistem de tubos de 110 cm de altura x 35 cm de diâmetro feitos com tela, com um funil interno (30 cm de altura e 22 cm de largura na abertura) para evitar que as borboletas escapassem.

O tubo foi anexado em cima de uma plataforma de poliestireno tereftalato, sobre a qual a isca foi colocada (adaptada de SHUEY, 1997), (Figura 3). Foram efetuadas 4 revisões com intervalo de 48hs entre elas. As iscas foram feitas com bananas maceradas e caldo de cana, que fermentaram por cerca de 48hs. Durante as coletas, as borboletas eram marcadas na asa anterior esquerda para que não fossem contabilizadas em futuras revisões (recaptura).

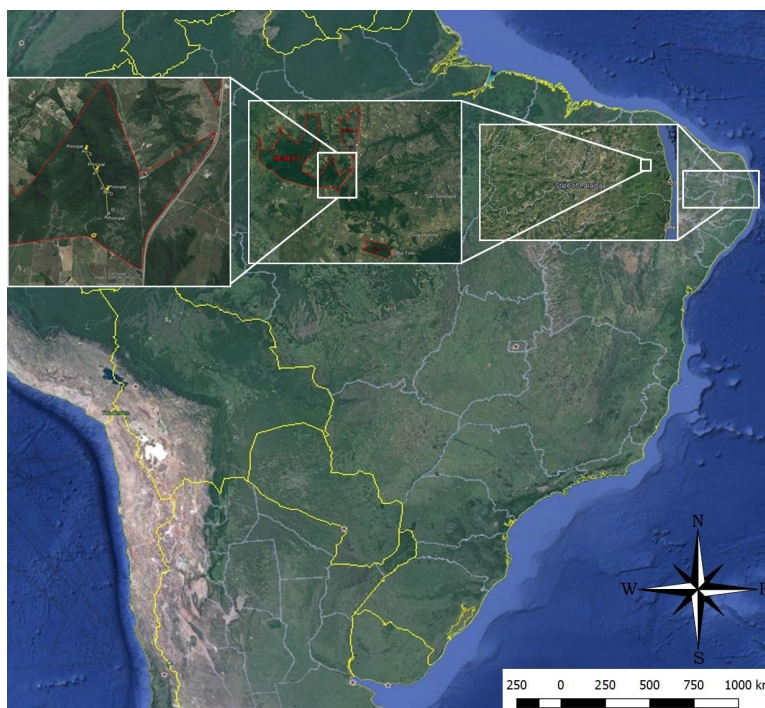


Figura 1: Imagem do Google Earth com destaque na região Nordeste do Brasil. Zoom na área do fragmento SEMA 2.

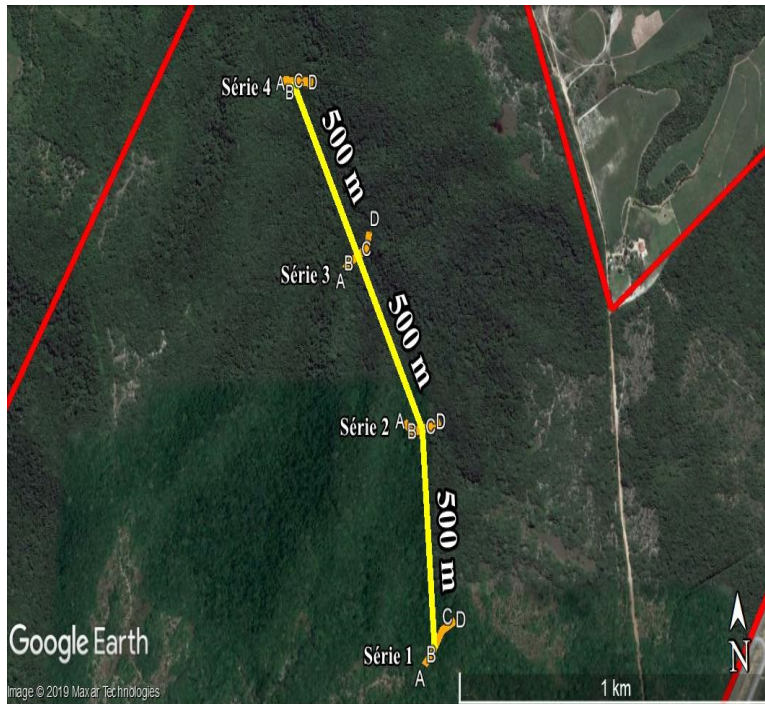


Figura 2: Imagem do Google Earth com destaque na região SEMA 2, evidenciando a trilha principal (trilha do Inhão, na vertical) e as trilhas secundárias (na horizontal) nas quais as armadilhas estão localizadas.



Figura 3: Armadilha do tipo VanSomeren-Rydon utilizada na coleta de dados.

2.3 Análise dos dados

Foram capturadas borboletas de 8 das 13 tribos descritas conforme o Guia de Identificação de Tribos de Borboletas Frugívoras cedido pelo Ministério do Meio Ambiente (Figura 4).



Figura 4: Guia de Identificação de Tribos de Borboletas Frugívoras.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi obtido o valor total de 266 indivíduos distribuídos nas séries de armadilhas.

Como mostrado no Quadro 1, é possível observar as diferenças de abundância entre as tribos. No Guia de Identificação de Tribos de Borboletas constam 13 tribos, no entanto, as tribos Biblidini, Callicorini, Epiphilini, Melanitini e Haeterini não foram capturadas durante a vigência do estudo. É possível que indivíduos dessas tribos não ocorram na SEMA 2 da REBIO Guaribas. A série 3 apresentou a maior quantidade de indivíduos capturados totalizando 105 espécimes. No que se refere à tribo com mais abundante, foi constatada a Satyrini com 84 indivíduos capturados.

Para demonstrar a variação de abundância entre as tribos, pode-se observar o Gráfico 1. Verificou-se no monitoramento que a maior abundância foi de indivíduos da tribo Satyrini, com 31,6%. Logo após, indivíduos da tribo Ageroniini, com 26,3%. A tribo com menos representatividade no estudo foi Epicaliini, com apenas 1,1%.

As tribos acima apresentadas, fazem parte de quatro subfamílias, sendo elas: subfamília Satyrinae (tribos Morphini, Brassolini, Satyrini), subfamília Nymphalinae (Coeini), subfamília Charaxinae (Anaeini e Preponini) e subfamília Biblidinae (Ageronini, Biblidini e Epicaliini).

Tribos	Série 1	Série 2	Série 3	Série 4	Total
Ageroniini	12	44	13	1	70
Anaeini	1	0	3	1	5
Brassolini	0	2	3	1	6
Coeini	4	10	28	3	45
Epicaliini	0	3	0	0	3
Morphini	4	3	17	8	32
Preponini	4	6	10	1	21
Satyrini	16	19	31	18	84
Total	41	87	105	33	266

Quadro 1: Número de indivíduos de acordo com série e tribo; total de indivíduos de cada série e tribo.

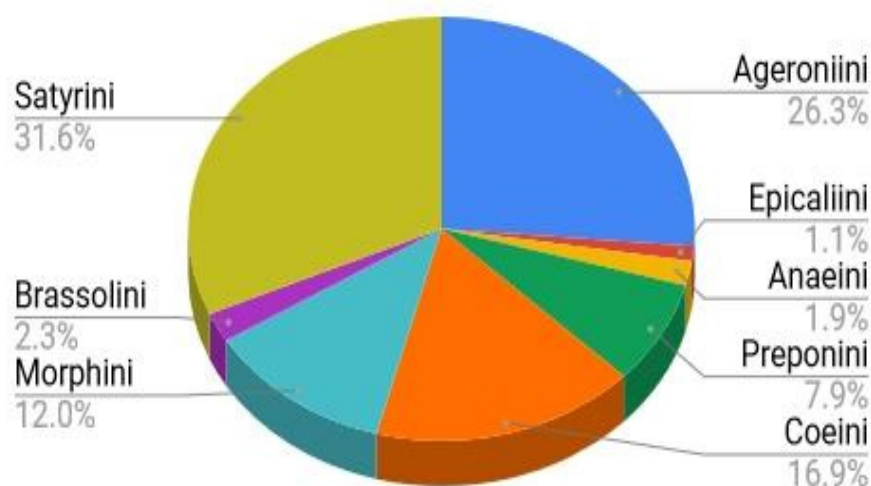


Gráfico 1: Porcentagem de indivíduos por tribo.

Como pode-se observar no Gráfico 2, a subfamília Satyrinae apresentou maior abundância de indivíduos (45.9%), seguida de Biblidinae (27.4%), Nymphalinae (16.9%) e Charaxinae (9.8%). Pode-se explicar o destaque em abundância de Satyrinae pelo fato de ser uma subfamília de alta biodiversidade e distribuição, consistindo em um terço de todas as espécies da família Nymphalidae (PEÑA; WAHLBERG, 2009). Além disso, a região neotropical encarregado pela maior riqueza de satiríneos no mundo (D'ABRERA, 1988).

Comparando com levantamentos de outros estudos realizados em diferentes regiões de Mata Atlântica no Brasil, em Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul (Teston; Corseuil 2002, Iserhard *et al.* 2010), a subfamília encontrada em maior quantidade foi a Satyrinae em todos os estudos. Considera-se que sua notoriedade também esteja associada à disposição homogênea presente na maioria das espécies desse grupo (UEHARA-PRADO *et al.* 2005).

Na pesquisa de Iserhard *et al.* (2010) a segunda em ressaltado foi a Biblidinae. Tal repercussão reforça o que foi mostrado nos dados obtidos neste estudo, em que a subfamília Biblidinae é a segunda mais numerosa, por conta da facilidade de coleta de indivíduos por rede entomológica devido ao porte dos indivíduos.

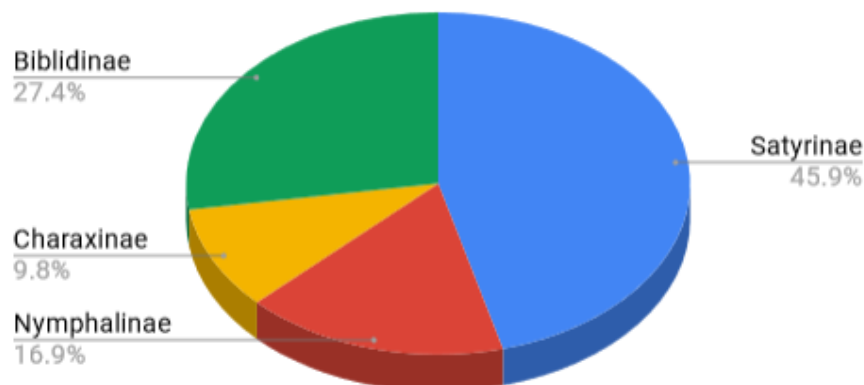


Gráfico 2: Porcentagem de indivíduos por Subfamília.

4 | CONCLUSÃO

Algumas tribos de borboletas mostradas no guia utilizado não ocorreram na área de estudo, somando um total de 5 das 13 tribos. Nota-se que a subfamília Satyrinae se sobressai em quantidade nos fragmentos amostrado. Vale salientar que a subfamília Biblidinae também é evidenciada como muito abundante, o que reforça os estudos já realizados sobre a diversidade de Lepidoptera, nos quais afirmam a facilidade da coleta por rede entomológica.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, D. B.; CUNHA, B. P.; RÊGO, K. M. C. CONFLITOS ENTRE REBIO GUARIBAS E COMUNIDADES LOCAIS: (in)justiça ambiental e ecologia política. **Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**, Santa Maria, RS, v. 2, n. 2, p. 280-304, jul. 2013.

CORSO, G.; HERNÁNDEZ, M. I. M. Borboletas frugívoras da Mata Atlântica no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Santa Catarina, Brasil. **Revista Biotemas**, v. 25, n. 4, p. 139-55148, 2012.

D'ABRERA, Bernard. **Butterflies of the World: Nymphalidae (conc.) & Satyridae**. Hill House, 1988.

DEVRIES, PHILIP J.; MURRAY, Debra; LANDE, Russell. Species diversity in vertical, horizontal, and temporal dimensions of a fruit-feeding butterfly community in an Ecuadorian rainforest. **Biological journal of the Linnean Society**, v. 62, n. 3, p. 343-364, 1997.

FONSECA, GAB da; PINTO, Luiz P.; RYLANDS, A. B. Biodiversidade e unidades de conservação. In:

Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Conferências e Palestras. 1997. p. 189-209.

ISERHARD, Cristiano Agra et al. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) ocorrentes em diferentes ambientes na floresta Ombrófila Mista e nos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 1, p. 309-320, 2010.

MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. In: **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** 2008.

OLIVEIRA-FILHO, Ary T.; FONTES, Marco Aurélio L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate 1. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.

PEDROTTI, V. S., BARROS, M. P., ROMANOWSKI, H. P. & ISERHARD, C. A. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) ocorrentes em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica. Campinas. Vol. 11, n. 1 (jan./mar. 2011), p. 385-390**, 2011.

SHUEY, JOHN A. An optimized portable bait trap for quantitative sampling of butterflies. **Tropical Lepidoptera**, v. 8, n. 1, p. 1-4, 1997.

SILVA, André Roberto Melo et al. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) da mata do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG**, v. 23, n. 1, 2014.

DA SILVA, Jose Maria Cardoso; CASTELETTI, C. H. M. Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil. **The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. CABS and Island Press, Washington**, p. 43-59, 2003.

DA SILVA, Jose Maria Cardoso; TABARELLI, Marcelo. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature**, v. 404, n. 6773, p. 72, 2000.

TESTON, J. A.; CORSEUIL, E. Borboletas (Lepidoptera, Rhopalocera) ocorrentes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. 3. Nymphalidae. **Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia, UBEA/PUCRS**, v. 7, p. 1-208, 2002.

UEHARA-PRADO, M.; BROWN JR., K. S.; FREITAS, A. V. L. Species richness, composition and abundance of fruit-feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and a continuous landscape. **Global Ecology and Biogeography**, Campinas, SP, v. 16, p. 43-54, 2006.

WAHLBERG, Niklas et al. Nymphalid butterflies diversify following near demise at the Cretaceous/Tertiary boundary. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 276, n. 1677, p. 4295-4302, 2009.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ácido cítrico 65, 281, 282, 284, 285, 286
Ácido clorogênico 89, 91, 92, 95, 96, 100, 282, 284, 286
Aedes aegypti 112, 113, 115, 116, 120, 121
Aeração intermitente 248, 249, 250, 251, 252
Aleloquímico 96
Aroeira 180, 181, 209

B

Bacteriocinas 35, 103, 104, 105
Banheiros 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44
Beca 112, 113, 116, 117, 118, 119, 120
Biologia floral 169
Biossorvente 138, 139, 140, 141, 142
Biotecnologia 102, 138, 168, 169, 217, 218, 220, 253
Borboletas Frugívoras 222, 223, 224, 226, 227, 229, 230
Brunfelsia uniflora 243, 244

C

Candida albicans 10, 11, 15, 16, 18, 332
Carcinicultura 144, 145, 146, 149
Chinavia impicticornis 208, 209, 210
Citocromo P450 46
Conscientização ambiental 289

D

Desemulsificação 83, 85, 86, 87

E

Educação Ambiental 289, 290, 292, 294, 295
Efluente de laticínio 248
Ensino-aprendizagem 262, 268, 270, 276, 277, 282, 284, 296, 297, 301, 303, 305, 308, 309
Ensino de Biologia 50, 262, 273, 278, 296, 297, 298, 301
Enterococcus durans 103, 104, 106

F

Farinha de *Leucaena* 159
Fitoterápicos 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205, 206
Fluorose dentária 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 60

Fragmentación de áreas verdes 130

G

Grãos de Kefir 75, 76, 77, 78

H

HIV 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8

I

Infecções trato urinário 38

J

Jogos Didáticos 262, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 273, 276, 277, 278

L

Lactobacillus reuteri 28, 29, 30, 31, 36

Lepton 253, 254, 255, 256, 261

Lúdico 262, 266, 268, 269, 270, 271

M

Macrobrachium amazonicum 144, 145, 146, 154

Manihot esculenta 169, 170, 171, 178, 179

Mata Atlântica 136, 222, 223, 224, 228, 229, 247

Mimosina 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165

Modificação Genética 217

Moradores de rua 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Morfometria espermática 123, 125, 126

N

Novos antimicrobianos 63

O

Óleo essencial de orégano 62, 63, 64, 65, 69, 73

P

Parque Nacional Iguazú 130, 133

Pé Diabético 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20

Piaractus brachypomus 122, 123, 124, 129

Plantas medicinais 100, 102, 182, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 332

Polimorfismo 46, 48, 173, 177, 330

Probióticos 75, 76, 77

Pseudotrimezia 231, 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 241, 242

R

Reuterina 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35

S

Saponinas 87, 181, 182, 184, 188

Schinus molle 180, 181, 186, 187, 188, 189, 208, 209, 210

Sementes 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 192, 234, 284

Sífilis 1, 2, 3, 6, 7, 8

T

Técnicas de cultivo de células 22

Toxoplasma gondii 22, 23, 24, 26, 27

Tratamento de água 138, 139

 **Atena**
Editora

2 0 2 0