

**Maria Elanny Damasceno Silva
(Organizadora)**

Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2

Atena
Editora
Ano 2020



**Maria Elanny Damasceno Silva
(Organizadora)**

Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2

Atena
Editora
Ano 2020



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial- NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

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. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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
Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª 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
Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
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
Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dr^ª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª 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
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
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 Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
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 do Paraná
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
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª 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
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª 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. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
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
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – 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. Lillian 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. Dr. 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

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Giovanna Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Maria Elanny Damasceno Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D441 Desafios teóricos e aplicados da ecologia contemporânea 2
/ Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-549-5

DOI 10.22533/at.ed.495201311

1. Ecologia contemporânea. 2. Desafios. I. Silva, Maria
Elanny Damasceno (Organizadora). II. Título.

CDD 577

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

Declaração dos Autores

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

APRESENTAÇÃO

O livro “*Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2*” contendo 9 capítulos, tece os estudos mais recentes envolvendo os desafios abordados na teoria e prática da Ecologia.

A seguir, tem-se a percepção de indivíduos acerca dos impactos causados pela alimentação humana e a possível reparação ao plantar árvores. A produção de mudas nativas é acompanhada para facilitar o monitoramento dos impactos e recomposição da área. A exposição de eventos científicos do Instituto de Botânica de São Paulo é catalogada e tem como base o resgate da biodiversidade.

O bioma Cerrado é destaque em pesquisas científicas diversas, como averiguação da eficiência e aplicação dos métodos de coleta de insetos, e a avaliação do *habitat* de cupinzeiros em cerrados preservados e em regeneração. As árvores também são analisadas no aspecto plasticidade fenotípica em uma fazenda. A fauna de *Bethylidae* presente em cafezais é tema de estudos em diferentes sistemas de cultivo.

A observação dos hábitos de morcegos neotropicais investiga o estado antioxidante dos seus órgãos. Por fim, a pesca do tucunaré-azul é evidenciada por sua capacidade econômica e portanto, são necessárias políticas públicas que reduzam os impactos negativos da exploração.

Aprecie os resultados!

Maria Elanny Damasceno Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

COMER, CAUSAR DANO AMBIENTAL E PLANTAR ÁRVORES. UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Paulo Sergio de Sena
Rafael Luiz Ozório Barbosa
Wandeson dos Passos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4952013111

CAPÍTULO 2..... 11

A PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS NO ESTADO DE SÃO PAULO E A CRISE AMBIENTAL

Luiz Mauro Barbosa
Cilmara Augusto
Caroline Vivian Gruber
Elenice Eliana Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.4952013112

CAPÍTULO 3..... 13

EVENTOS CIENTÍFICOS DO INSTITUTO DE BOTÂNICA, NORTEANDO A RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

Luiz Mauro Barbosa
Lilian Maria Asperti
Cilmara Augusto
Elenice Eliana Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.4952013113

CAPÍTULO 4..... 24

MÉTODOS DE COLETA PARA INSETOS NO BIOMA CERRADO

Igor Araújo
Nayara Cardoso Barros
Carla Heloísa Luz de Oliveira
Suyane Vitoria Marques dos Santos
Ludimila Almeida

DOI 10.22533/at.ed.4952013114

CAPÍTULO 5..... 32

FREQUÊNCIA DE CUPINZEIROS EM ÁREAS DE CERRADO COM DIFERENTES NÍVEIS DE CONSERVAÇÃO

Igor Araújo
Josiene Naves Carrijo
Sueide Vilela Ferreira
Bruno Araújo de Souza
Nayara Cardoso Barros
Carla Heloísa Luz de Oliveira
Suyane Vitoria Marques dos Santos
Ludimila Almeida

DOI 10.22533/at.ed.4952013115

CAPÍTULO 6.....	40
PLASTICIDADE FENOTÍPICA DE ÁRVORES EM ÁREAS DE CERRADO COM DIFERENTES HISTÓRICOS DE CONSERVAÇÃO	
Igor Araújo	
Izabel Amorim	
Camila Silva Borges	
Ana Lyz Machado Parreira	
Bruno Araújo de Souza	
Nayara Cardoso Barros	
Carla Heloísa Luz de Oliveira	
Suyane Vitoria Marques dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4952013116	
CAPÍTULO 7.....	46
FAUNA DE BETHYLIDAE (CHRYSIDOIDEA) EM CAFEZAIS COM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO EM BARRA DO CHOÇA, BA	
Jennifer Guimarães-Silva	
Ana Luiza de Jesus Gusmão	
Rita de Cássia Antunes Lima de Paula	
Raquel Pérez-Maluf	
DOI 10.22533/at.ed.4952013117	
CAPÍTULO 8.....	57
HÁBITO ALIMENTAR E ESTADO ANTIOXIDANTE: DESAFIOS ENFRENTADOS POR TRÊS ESPÉCIES DE MORCEGOS NEOTROPICAIS	
Renata Maria Pereira de Freitas	
Jerusa Maria de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.4952013118	
CAPÍTULO 9.....	74
A OCORRÊNCIA E PESCA DO TUCUNARÉ AZUL NO PANTANAL SUL- MATO-GOSSENSE	
Renner Fernando da Silva Córdova Junior	
DOI 10.22533/at.ed.4952013119	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	85
ÍNDICE REMISSIVO.....	86

MÉTODOS DE COLETA PARA INSETOS NO BIOMA CERRADO

Data de aceite: 01/11/2020

Data de submissão: 13/10/2020

Igor Araújo

Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Nova Xavantina, MT, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-9226-7321>

Nayara Cardoso Barros

Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Nova Xavantina, MT, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6093659885836185>

Carla Heloísa Luz de Oliveira

Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Nova Xavantina, MT, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2638749278854540>

Suyane Vitoria Marques dos Santos

Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Nova Xavantina, MT, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0433900589990294>

Ludimila Almeida

Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Nova Xavantina, MT, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9623776825369148>

RESUMO: Nos últimos anos, estudos entomológicos, tem-se tornado referência para trabalhos que abordam a conservação, uso sustentável dos recursos naturais e manutenção do ecossistema no Cerrado. Este Bioma faz parte dos seis grandes biomas brasileiros, é considerado a savana tropical com maior biodiversidade, mas a fauna de invertebrados ainda é pouco estudada. Nesse contexto, com vistas à contribuir para novos estudos, as metodologias aplicadas para a coleta de insetos aquáticos e terrestres são de suma importância para os estudos ecológicos. Sendo assim, verificamos a aplicabilidade e eficiência dos métodos de coleta para insetos aquáticos e terrestres, no riacho Salgadinho, município de Nova Xavantina-MT. Nossos achados demonstram que o guarda-chuva entomológico e o coador possibilitam maior registro de invertebrados. Também revelamos que usar diferentes métodos de coletas são importantes para ampliar o número de taxas. Portanto o desenvolvimento de novas técnicas de coletas são essenciais para melhorar a varredura de invertebrados especialmente em locais de difícil acesso.

PALAVRAS-CHAVE: Entomologia, Savana, Técnicas de coleta.

INSECT COLLECTION METHODS IN THE CERRADO BIOME

ABSTRACT: In recent years, entomological studies have become a reference for studies that address conservation, sustainable use of natural resources and maintenance of the ecosystem in the Cerrado. This Biome is part of the six major Brazilian biomes, it is considered the tropical savanna with the greatest biodiversity, but the invertebrate fauna is still poorly studied. In this context, to contribute to new studies, the methodologies applied for the collection of aquatic and terrestrial insects are of paramount importance for ecological studies. Thus, we verified the applicability and efficiency of the collection methods for aquatic and terrestrial insects, in the Salgadinho stream, municipality of Nova Xavantina-MT. Our findings demonstrate that the entomological umbrella and the colander enable greater registration of invertebrates. We also revealed that using different collection methods is important to increase the number of fees. Therefore, the development of new collection techniques is essential to improve the scanning of invertebrates, especially in difficult to access places.

KEYWORDS: Entomology, Savanna, Collection techniques.

1 | INTRODUÇÃO

O Brasil abriga cerca de 30% das espécies de plantas e animais registradas no mundo (Mittermeier et al. 1997; Brito e Câmara, 2002; Ávidos e Ferreira, 2003). Entre os biomas brasileiros o Cerrado, cobre cerca de 23% do território. A fauna e flora são extremamente ricas e sua vegetação nativa, em graus variados de conservação, ainda cobre 60,42% do bioma no Brasil (Medeiros 2011). O Cerrado possui altitudes entre 300 a 1,600m com clima tropical chuvoso e inverno seco, apresentando temperaturas mais amenas e verão quente e chuvoso (outubro a março), (Mendonça et al. 2008). A vegetação é caracterizada por troncos tortuosos, baixo porte, ramos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas (Medeiros 2011).

O Cerrado brasileiro é constituído por um mosaico de fitofisionomias, caracterizadas por: formações florestais (mata seca, de galeria, ciliar e cerradão); formações savânicas (cerrados típico e rupestre) e formações campestres (campo sujo e campo limpo), (Ribeiro e Walter, 2008).

Os insetos supera a abundância dos outros animais terrestres e estão presentes em praticamente todos os ambientes (Triplehorn 2011). A fauna de invertebrados no Cerrado é ainda pouco conhecida, porém estima-se que existam pelo menos 90 mil espécies (Dias 1992) e que um grande número dessas espécies sejam endêmicas (Klink e Machado, 2005). Esse número ainda pode ser maior em virtude da escassez de estudos.

Pouco se conhece a respeito dos padrões estacionais de distribuição e abundância de insetos em áreas de Cerrado. Mas alguns estudos têm fornecido evidências de que os insetos tropicais sofrem alterações estacionais na abundância, principalmente em áreas onde as estações chuvosas e secas se alternam (Wolda 1978a, 1978b, 1981; Pinheiro et al. 2002). Nos ambientes lóticos, a entomofauna aquática é muito estudada, pois auxilia na manutenção do funcionamento do ecossistema. E por ser sensível as mudanças ambientais,

é utilizada como bioindicadora da qualidade da água. (Buss et al. 2003; Goulart e Callisto, 2003; Carvalho e Uieda, 2004; Thomazi et al. 2010).

Para a realização de estudo sobre a entomofauna é indispensável a aplicação de técnicas de coletas. Diante disso, avaliamos a aplicabilidade dos métodos de coletas de insetos, em ambiente terrestre e aquático no riacho Salgadinho, município de Nova Xavantina-MT.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

Realizamos a pesquisa no município de Nova Xavantina, estado do Mato Grosso, a qual está localizada a 645 km da capital Cuiabá, nas coordenadas latitude S14°40'24 e longitude O52°21'11, em uma altitude de 275m, com uma área de 5.667,912 km² (IBGE 2012). O clima da região é A_w, possui um período chuvoso (outubro a março) e um período seco (abril a setembro), (Klink e Machado, 2005). O riacho Salgadinho, é situado nas coordenadas S14°40'45,8» O52°21'51,5", um ambiente altamente antropizado. É afluente direto do Rio das Mortes, com extensão de 12 km, com sua porção perene de 8 km. Sua nascente vem da serra localizada na fazenda Nossa Senhora do Carmo, com altitude de 480m sua foz está situada em uma altitude de 285m, à margem direita do Rio das Mortes, próximo ao centro da cidade.

O riacho apresenta, trechos longos com topografia acidentada, com solos bem drenados. A fitofisionomia circundante é a floresta de galeria que acompanha rios de pequeno porte e córrego, formando corredores fechados sobre o curso de água (Ribeiro e Walter, 1998). Identificamos os taxos sob estereomicroscópio Zeiss, no laboratório de microscopia da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, com base nas bibliografias de (Borror e Delong, 1969; Gallo et al. 2002; Ruppert et al. 2005).

2.2 Métodos de coleta

2.2.1 Coletas terrestres

(a) Puçá entomológico

Coletamos invertebrados alados (Odonatas) com puçá entomológico. Em seguida, anestesiámos os invertebrados com álcool a 70% e acondicionados em envelopes entomológicos e, posteriormente, transferimos para envelopes plásticos sobre papel cartão.

(b) Guarda-chuva entomológico

Selecionamos 20 árvores aleatoriamente de pequeno porte nas bordas do riacho. Posicionamos o guarda-chuva entomológico embaixo de seus galhos, e sacudimos, fazendo com que os pequenos insetos caíssem sobre o guarda-chuva. Posteriormente, utilizamos um aspirador entomológico para coletar os insetos que ficaram aprisionados

dentro do frasco aspirador. Em seguida, transferimos os indivíduos para o frasco mortífero, que continha acetato de etila e depois colocamos os insetos em vidros e etiquetamos.

(c) *Pinça*

Amostramos invertebrados nas redondezas da água e nas margens embaixo de rochas e folhas, nos troncos das árvores e sobre a vegetação. Utilizamos pinças grandes de bambu para coletar os invertebrados, em seguida fixamos os invertebrados com álcool a 70%.

2.2.2 Coletas aquáticas

(a) *Rapiché (coador)*

Delimitamos um transecto de 15 m, dividido em 3m segmentos de 5m. Depois, com o coador de 18 cm coletamos três amostras de substrato em cada ponto e triamos o material visualmente em bandeja branca. Em seguida, inserimos os indivíduos em vidros etiquetados separados por pontos e fixamos em álcool a 85%.

(b) *Peneira*

Realizamos movimentos verticais com a peneira sobre a água para coletar os insetos da superfície, como por exemplo, Heteroptera. Posteriormente, colocamos os insetos em vidro etiquetado e fixamos em álcool a 85%.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registramos 14 indivíduos de diferentes taxas na coleta terrestre, sendo que a maior abundância foi de Odonata com sete registros e Chelicerata com quatro. Os métodos que possibilitaram maior registro de invertebrados na coleta terrestre foram o puçá e o guarda-chuva entomológico (Tabela 1).

Métodos de coleta	Taxa	Indivíduos
Puçá entomológico	Odonata (Zygoptera)	7
	Lepidoptera	1
Pinça	Megaloptera	1
	Hymenoptera	1
Guarda-chuva entomológico	Chelicerata (Araneae) sp.1	1
	Chelicerata (Araneae) sp.2	2
	Chelicerata (Araneae) sp.3	1
Total		14

Tabela 1. Abundância de insetos terrestres no riacho Salgadinho, município de Nova Xavantina - MT.

Em contrapartida, registramos 22 indivíduos de diferentes taxas na coleta aquática, sendo que a maior abundância foi de Trichoptera com sete registros e Ephemeroptera com seis. O coador foi o método na coleta aquática que possibilitou maior registro de invertebrados (Tabela 2).

Métodos de coleta		Taxa	Indivíduos
Coador		Ephemeroptera	6
		Odonata (Zygoptera)*	5
		Trichoptera*	7
Peneira	Heteroptera (Nepomorpha)		4
Total			22

Tabela 2. Abundância de insetos aquáticos no riacho Salgadinho, município de Nova Xavantina - MT. Estágio larval*

Verificamos maior abundância de insetos aquáticos quando comparado aos insetos de ambiente terrestre. Entretanto, os métodos de coletas terrestres possibilitaram mais registros de diferentes taxas. O taxa mais abundante combinando os registros de coletas aquática e terrestre foi de Odonata (12) e os menores com apenas um registro foram de Hymenoptera, Lepidoptera e Megaloptera.

Estudos recentes, tem adotado esses métodos devido ser de baixo custo e fácil manuseio como por exemplo Juen et al. (2014), para realizar coletas de Odonatas, adotaram o método com puçã entomológico, e constataram que a maior riqueza de Odonatas ocorrem nos riachos degradados. No entanto Costa et al. (2010), adotaram as pinças para seus estudos preliminares sobre a mirmecofauna em áreas urbanas. Enquanto Lutinski e Garcia (2005), Raizer et al. (2005) e Marconato et al. (2008), empregaram o guarda-chuva para coletar invertebrados de pequeno porte.

Silva et al. (2013), verificaram a presença de Heteroptera em diferentes tipos de substratos de córregos do cerrado Mato-Grossense com apoio do coador. Por outro lado Souza et al. (2011), avaliaram o efeito da integridade ambiental sobre a abundância, riqueza e similaridade na composição das espécies de Baetidae em córregos do cerrado Mato-Grossense com o auxílio da peneira. Enquanto Shimano et al. (2010), verificaram a composição e distribuição da fauna de Ephemeroptera em área de transição brasileira, Cerrado-Amazônia empregando o coador.

Apesar de existir muitas técnicas de coleta para invertebrados aquáticos e terrestres, alguns pesquisadores da entomofauna elaboram novas metodologias de captura, como por exemplo a rede D para a coleta de insetos aquáticos em paredões de cachoeira (Cabette e Castro, 2014) e a armadilha ventilada para a coleta de mosquito (Gorayeb 2013).

4 | CONCLUSÃO

Nossos achados demonstram que o guarda-chuva entomológico e o coador possibilitam maior registro de invertebrados. Também revelamos que usar diferentes métodos de coleta são importantes para ampliar o número de taxas. Portanto o desenvolvimento de novas técnicas de coletas são essenciais para uma melhor varredura de invertebrados especialmente em locais de difícil acesso.

REFERÊNCIAS

ÁVIDOS, MFD; FERREIRA, L. T. **Frutos dos cerrados: preservação gera muitos frutos**. 2005.

BORROR, Donald Joyce; DELONG, Dwight Moore. **Introdução ao estudo dos insetos**. Rio de Janeiro: USAID, 1969.

BUSS, Daniel Forsin; BAPTISTA, Darcílio Fernandes; NESSIMIAN, Jorge Luiz. **Bases conceituais para a aplicação de biomonitoramento em programas de avaliação da qualidade da água de rios**. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, p. 465-473, 2003.

CÂMARA, João BD; BRITO, Francisco. A. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. Vozes: Petrópolis, RJ, 2002.

CARVALHO, Emerson Machado de; UIEDA, Virginia Sanches. **Colonização por macroinvertebrados bentônicos em substrato artificial e natural em um riacho da serra de Itatinga, São Paulo, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, v. 21, n. 2, p. 287-293, 2004.

COSTA, Ewerton Marinho et al. **Estudos preliminares sobre a mirmecofauna urbana de Mossoró, RN: identificação dos gêneros**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 5, n. 1, p. 21, 2010.

DE OLIVEIRA, Charles Martins; FRIZZAS, Marina Regina. **Insetos de Cerrado: distribuição estacional e abundância**. Embrapa Cerrados, 2008.

DIAS, BF de S. **Alternativas de desenvolvimento dos cerrados; manejo e conservacao dos recursos naturais renováveis**. Fundacao Pro-Natureza, Brasília, DF (Brasil), 1992.

DIAS-SILVA, Karina et al. **Distribuição de Heteroptera aquáticos (Insecta) em diferentes tipos de substratos de córregos do Cerrado Matogrossense**. EntomoBrasilis, v. 6, n. 2, p. 132-140, 2013.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 920p. Macedo, Macedo, Campos, Novaretti e Ferraz, v. 158, 2002.

GORAYEB, Inocêncio de Sousa. **Uma nova armadilha ventilada para coleta de mosquitos com ou sem atração humana**. 2013.

GOULART, M. D.; CALLISTO, Marcos. **Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental**. Revista da FAPAM, v. 2, n. 1, p. 156-164, 2003.

- JUEN, Leandro et al. **Composição e riqueza de Odonata (Insecta) em riachos com diferentes níveis de conservação em um ecótono Cerrado-Floresta Amazônica**. Acta amazonica, v. 44, n. 2, p. 223-233, 2014.
- KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. **Conservation of the Brazilian cerrado**. Conservation biology, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.
- LUTINSKI, Junir Antonio; GARCIA, Flávio Roberto Mello. **Análise faunística de Formicidae (Hymenoptera: Apocrita) em ecossistema degradado no município de Chapecó, Santa Catarina**. Biotemas, v. 18, n. 2, p. 73-86, 2005.
- MARCONATO, Gláucia; DIAS, Manoel Martins; PENTEADO-DIAS, Angélica Maria. **Larvas de Geometridae (Lepidoptera) e seus parasitoides, associadas à Erythroxyllum microphyllum St.-Hilaire (Erythroxylaceae)**. Revista Brasileira de Entomologia, v. 52, n. 2, p. 296-299, 2008.
- MEDEIROS, J. de D. **Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies**. 2011.
- MENDONÇA, R. C. et al. **Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies**. Cerrado: ecologia e flora, p. 423-1279, 2008.
- MITTERMEIER, R.; GOETSCH, C. **Megadiversidade: Los países biológicamente más ricos del mundo**. CEMEX. 1997.
- PINHEIRO, F. et al. **Seasonal pattern of insect abundance in the Brazilian cerrado**. Austral Ecology, v. 27, n. 2, p. 132-136, 2002.
- RAIZER, Josué et al. **Comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae) do pantanal norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna amazônica**. Biota Neotropica, v. 5, n. 1A, p. 125-140, 2005.
- RAMOS CABETTE, Helena Soares; DE CASTRO, Lourivaldo Amancio. **Metodologia de Coleta de Insetos Aquáticos em Paredões de Cachoeiras**. EntomoBrasilis, v. 7, n. 2, 2014.
- RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Cerrado: ecologia e flora**, v. 1, p. 151-212, 2008.
- RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno Machado Teles. **Fitofisionomias do bioma Cerrado**. Embrapa Cerrados-Capítulo em livro científico (ALICE), 1998.
- RUPPERT, Edward E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. In: Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 2005. p. 1045-1045.
- SHIMANO, Yulie et al. **Composition and distribution of Ephemeroptera (Insecta) in Cerrado-Amazônia transition area, Brazil**. Iheringia. Série Zoologia, v. 100, n. 4, p. 301-308, 2010.
- SOUZA, Hilton M. de L.; CABETTE, Helena SR; JUEN, Leandro. **Baetidae (Insecta, Ephemeroptera) em córregos do cerrado matogrossense sob diferentes níveis de preservação ambiental**. Iheringia. Série Zoologia, v. 101, n. 3, p. 181-190, 2011.

THOMAZI, R. D. et al. **A sucessão ecológica sazonal de macroinvertebrados bentônicos em diferentes tipos de atratores artificiais no rio Bubu**, Cariacica, ES. *Natureza online*, v. 6, n. 1, p. 1-8, 2008.

TRIPLEHORN, Charles A.; JOHNSON, Norman F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

WOLDA, Henk. **Fluctuations in abundance of tropical insects**. *The American Naturalist*, v. 112, n. 988, p. 1017-1045, 1978.

WOLDA, Henk. **Seasonal fluctuations in rainfall, food and abundance of tropical insects**. *The Journal of Animal Ecology*, p. 369-381, 1978.

WOLDA, Henk; FISK, Frank W. **Seasonality of tropical insects**. II. Blattaria in Panama. *The Journal of Animal Ecology*, p. 827-838, 1981.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Adaptadas ao Fogo 40, 43, 44
- Agrossistema 46, 48, 49, 52, 54
- Alimentação Humana Diária 1
- Antioxidantes Naturais 57, 66, 67
- Atividades Agrícolas e Pecuárias 41

B

- Bacia Amazônica 76

C

- Cadastro Ambiental Rural 11
- Carboidratos 57
- Código Florestal 11
- Comunidade de Térmitas 33, 37
- Controle Biológico 46, 47
- Crescimento das Plantas 40, 44

D

- Dano Ecosistêmico 1
- Danos Ambientais 1
- Desequilíbrio Trófico 74
- Dificuldades Socioambientais 15
- Diversificação Econômica 74, 76

E

- Elaboração de Ferramentas 13, 14
- Engenheiros de Ecossistemas 32, 33
- Espécies Arbóreas Nativas 11
- Espécies Exóticas 54, 74, 75, 83
- Estado da Arte 13, 14
- Estudos Entomológicos 24
- Evolução do Mercado 11

F

- Fauna de Invertebrados 24, 25, 38

Formações Campestres 25, 41

Frugivoria 57

G

Grupo Experimental 1

H

Habitat 32, 33, 34, 37, 38, 54, 77

Hábitos Alimentares 57, 59, 66, 67, 68

Himenópteros Parasitoides 46, 49, 56

Históricos de Conservação 40, 41, 43

Hotspots 5, 10, 40, 41, 45

I

Ilhas de Biodiversidade 32, 33

Indústria Pesqueira 74

Insetos Aquáticos e Terrestres 24

Intercâmbio de Informações 13, 14

Inverno Seco 25, 34

L

Laboratório de Biodiversidade do Semiárido 46, 49

M

Morcegos Hematófagos 57, 64, 67

N

Néctar 57, 60

P

Palestras e Simpósios 13, 14

Pantanal 30, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84

Paulo Freire 1, 2

Pesquisas Científicas 13, 14, 15

Plasticidade Fenotípica 40, 44, 74, 78, 79, 82

Políticas Públicas 11, 13, 14, 15, 16, 18, 85

Potencial Pedagógico 1

Pragas Agrícolas 46

Pressões Ambientais 40, 41

R

Resgate da Biodiversidade 13, 14

Respostas Fisiológicas 41

S

Savana Tropical 24

Serviços Ambientais 2, 13, 14, 33

Sistema Arborizado Convencional 46, 53

T

Tropical Chuvoso 25

V

Vegetação Nativa 25

Viveiros de Mudas Florestais 11

Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



 **Atena**
Editora
Ano 2020

Desafios Teóricos e Aplicados da Ecologia Contemporânea 2

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



 **Atena**
Editora
Ano 2020