



Tópicos Integrados de Zoologia 3

José Max Barbosa Oliveira-Junior
Lenize Batista Calvão Santos
(Organizadores)



**Tópicos
Integrados de
Zoologia 3**

José Max Barbosa Oliveira-Junior
Lenize Batista Calvão Santos
(Organizadores)

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

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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 com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da 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
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – 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
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
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. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
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. 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
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 Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
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
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
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
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Miraniide 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. 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza 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. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 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/UFGA
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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
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. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
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
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
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

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: José Max Barbosa Oliveira-Junior
Lenize Batista Calvão Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T674 Tópicos integrados de zoologia 3 / Organizadores José Max Barbosa Oliveira-Junior, Lenize Batista Calvão Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-066-4

DOI 10.22533/at.ed.664210605

1. Zoologia. I. Oliveira-Junior, José Max Barbosa (Organizador). II. Santos, Lenize Batista Calvão (Organizadora). III. Título.

CDD 590

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; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Em sua terceira edição, o e-book “**Tópicos Integrados de Zoologia 3**” é composto por seis capítulos que abordam diferentes tópicos da zoologia, uma especialidade da biologia que estuda os animais.

O e-book traz temas relevantes sobre atualidade dentro da área de Zoologia. Entender os padrões de diversidade dos animais e a maneira como estes se distribuem espacialmente (bem como suas interações com o meio ambiente – incluindo o meio antrópico) são essenciais para a avaliação de como essa diversidade é mantida nos diferentes ecossistemas. Esse entendimento pode ser de grande importância também para o planejamento da conservação da biodiversidade. O entendimento dos vários tópicos em Zoologia pode ser útil em avaliações ambientais e biologia da conservação, auxiliando para futuras comparações de padrões da diversidade em diferentes locais ou em diferentes gradientes, ou, ainda, numa mesma área ao longo do tempo, como, por exemplo, o processo de sucessão, após um distúrbio.

Nesse contexto, o e-book “Tópicos Integrados de Zoologia 3”, aborda os seguintes tópicos (i) revisão sobre a problemática da resistência parasitária e da contaminação ambiental que ocorre devido ao controle químico excessivo e as plantas medicinais que podem ser utilizadas como alternativa de tratamento benéfico aos animais e ao meio ambiente; (ii) descrição do comportamento social e verificação da persistência do temperamento de bovinos da raça Braford mantidos sob condições extensivas; (iii) quantificação e identificação de animais vertebrados silvestres atropelados em rodovia; (iv) avaliação do crescimento e a condição de *Hoplias malabaricus* durante vários ciclos anuais, como uma contribuição para o conhecimento do seu ciclo de vida, manejo pesqueiro e sua preservação no ambiente natural; (v) percepção de alunos do ensino fundamental de escolas públicas sobre o uso de insetos aquáticos nos estudos de qualidade ambiental; e (vi) avaliação do efeito da integridade ambiental sobre características morfológicas de *Oligoclada walkeri* (Odonata) em riachos da Amazônia.

Excelente leitura!

Dr. José Max Barbosa Oliveira-Junior
Dra. Lenize Batista Calvão Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

O EMPREGO DA FITOTERAPIA COMO ALTERNATIVA À RESISTÊNCIA PARASITÁRIA EM PEQUENOS RUMINANTES E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE: UMA REVISÃO

Renata Cristinne da Silva Felix
Ismael Vinícius de Oliveira
Sara Caroline Dantas Nunes
Ana Karolinne de Alencar França
Yandra Thais Rocha da Mota
João Inácio Lopes Batista
Karoline Mikaelle de Paiva Soares
Aline Fernanda Campagna Fernandes
Ana Carla Diógenes Suassuna Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.6642106051

CAPÍTULO 2..... 10

COMPORTAMENTO SOCIAL E TEMPERAMENTO DE BRAFORD CRIADOS EM CONDIÇÕES EXTENSIVAS

Fernanda Lucero Rodrigues
Thais Ribeiro da Silva
Tisa Echevarria Leite
Diovana Guedes Saldanha
Damiane Antonetti
Eduardo Brum Schwengber

DOI 10.22533/at.ed.6642106052

CAPÍTULO 3..... 16

MORTES DE ANIMAIS SILVESTRES POR ATROPELAMENTO EM UMA RODOVIA BRASILEIRA

Cleverson Danrley Cruz Dias
Hellen José Daiane Alves Reis
Sâmia Marília Câmara Lopes
Wanderson Diego Reis Sousa
Silainy Ferreira Borges

DOI 10.22533/at.ed.6642106053

CAPÍTULO 4..... 27

CRECIMIENTO Y CONDICIÓN DEL MONCHOLO *Hoplias malabaricus* EN LA CIÉNAGA GRANDE DE LORICA, COLOMBIA

Glenys Tordecilla-Petro
Sonia E. Sánchez-Banda
Fredys F. Segura-Guevara
Ángel L. Martínez-González
Delio C. Solano-Peña
Jesús Vargas-González
Juan J. Hernández-Correa

William A. Pérez-Doria
Charles W. Olaya-Nieto

DOI 10.22533/at.ed.6642106054

CAPÍTULO 5..... 43

PERCEPÇÃO DE ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS DE SANTARÉM-PA SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS INSETOS AQUÁTICOS NOS ESTUDOS DE QUALIDADE AMBIENTAL

Anthenor Keldren de Souza Miranda
Lenize Batista Calvão Santos
José Max Barbosa de Oliveira Junior

DOI 10.22533/at.ed.6642106055

CAPÍTULO 6..... 58

VARIAÇÃO MORFOLÓGICA DE CARACTERES EM *Oligoclada walkeri* Geijskes, 1931 (ANISOPTERA: LIBELLULIDAE) EM RELAÇÃO A INTEGRIDADE AMBIENTAL DE IGARAPÉS DA AMAZÔNIA ORIENTAL

Nailde Pinto Alves
Rita de Cássia Andrade da Silva
Lenize Batista Calvão Santos
José Max Barbosa de Oliveira Junior

DOI 10.22533/at.ed.6642106056

SOBRE OS ORGANIZADORES 70

ÍNDICE REMISSIVO 71

COMPORTAMENTO SOCIAL E TEMPERAMENTO DE BRAFORD CRIADOS EM CONDIÇÕES EXTENSIVAS

Data de aceite: 03/05/2021

Data de submissão: 19/03/2021

Fernanda Lucero Rodrigues

Universidade Federal do Pampa
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/8933051156770281>

Thais Ribeiro da Silva

Universidade Federal do Pampa
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/3199229695996595>

Tisa Echevarria Leite

Universidade Federal do Pampa
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/1425205391867658>

Diovana Guedes Saldanha

Universidade Federal do Pampa
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/2162545259965753>

Damiane Antonetti

Universidade Federal do Pampa
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7204819011317457>

Eduardo Brum Schwengber

Universidade Federal do Pampa
Dom Pedrito – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/9114290018329971>

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar se o temperamento de um grupo de animais da raça Braford, em manejo no tronco de

contenção, apresenta persistência ao longo de três avaliações e descrever os comportamentos estabelecidos pelos animais ao longo do dia sob condições extensivas de criação. Foi observado o comportamento a campo e sob manejo rotineiro de um lote composto por 33 vacas e 1 touro. As vacas estavam com aproximadamente 4 meses de gestação e peso médio entre 400 e 430 kg. O lote estava situado em uma área de 25,4/ha, em pastagem de campo nativo, com farta disponibilidade de água e sombreamento natural. As observações a campo foram realizadas por 8 dias consecutivos, pelo método Scan Instantâneo a cada 10 minutos, com registro das interações entre os animais e seu comportamento, em um etograma. A mensuração da intensidade das reações e a facilidade de entrada dos animais no tronco, foi realizada em três observações, quando foram atribuídos 3 níveis de interferência utilizados pelo tratador, onde nível 1 significa sem interferência, nível 2 significa interferência leve (vocalização e toque) e nível 3 que significa interferência forte (vocalização alta e gestos incisivos). As atividades de permanência em decúbito e comportamentos não visíveis foram afetadas significativamente ($P < 0,05$) pelos dias de observação, com maior frequência nos quatro primeiros dias (90% e 70%, respectivamente). Verificou-se uma maior frequência de animais que necessitaram de interferência do tratador para entrar no tronco de contenção, havendo predominância do nível de interferência leve. Conclui-se que o turno e o horário do dia podem influenciar comportamentos como descanso e ingestão de água dos bovinos criados de forma extensiva, e esse conhecimento pode ser

utilizado na definição dos melhores momentos para a realização de práticas de manejo.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinos; Reatividade; Temperamento.

SOCIAL BEHAVIOR AND TEMPER OF BRAFORD RAISED IN EXTENSIVE CONDITIONS

ABSTRACT: The objective of this work was to check if the temper of a group of animals of the breed Braford, in management in the containment trunk, shows persistence over three evaluations and describe the behaviors established by the animals along the day under extensive breeding conditions. Field behavior was observed under a routine management of a lot composed of 33 cows and 1 bull. The cows were approximately 4 months pregnant and had an average weight between 400 and 430 kg. The lot was located in an area of 25.4 / ha, in native grassland, with abundant water availability and natural shade. Data collection occurred in two simultaneous steps. The field observations were carried out for 8 consecutive days, using the Instant Scan method every 10 minutes, with a record of the interactions between animals and their behavior, in an ethogram, to measure the intensity of reactions and the ease of animals entering the trunk, three observations were made, where 3 levels of interference used by the keeper were assigned, where level 1 means no interference, level 2 means light interference (vocalization and touch) and level 3 means strong interference (loud vocalization and incisive gestures). Decubitus activities and non-visible behaviors were significantly affected ($P < 0.05$) by the observation days, more frequently in the first four days (90% and 70%, respectively). There was a higher frequency of animals that required interference from the keeper to enter the containment trunk, with a predominance of light interference. Through the study of the data presented, it can be concluded that the shift and time of the day can influence behaviors such as rest and water intake of cattle raised extensively, and this knowledge can be used to define the best moments for carrying out management practices.

KEYWORDS: Cattle; Reactivity; Temper.

1 | INTRODUÇÃO

O estudo científico do comportamento social e ingestivo conduz à compreensão das respostas adaptativas expressas pelos animais às variações do meio ambiente. No caso dos animais de produção, a manutenção da produtividade precisa estar aliada com a garantia do bem-estar, o que somente pode ser alcançado quando se conhece as características comportamentais das espécies com as quais se está trabalhando. A maioria das pesquisas sobre a intensidade dos comportamentos lança mão da aplicação de escores de temperamento, seguindo a definição de Fordyce et al. (1982), sendo medido o grau de perturbação do animal quando submetido a uma determinada situação de manejo, como na contenção em tronco ou na balança para pesagem, tendo suas reações classificadas em escalas nominais de acordo com a intensidade e frequência de movimentos, respiração, vocalização, defecação, etc. (PARANHOS DA COSTA et al, 2002).

De acordo com estes autores, na realidade o que é avaliado nos testes de

temperamento é a reatividade do animal, característica que não caracterizaria o sentido mais amplo do temperamento, refletindo somente a qualidade ou estado daquele que protesta ou luta. Para contornar os efeitos deletérios da alta reatividade, são necessárias medidas de manejo como o treinamento da mão de obra e a adoção de critérios de seleção que considerem esta característica (reatividade). Embora tenha como exigência a identificação correta dos animais, esta prática pode ser realizada até mesmo em sistemas extensivos de criação, com pequena interação entre humanos e animais (SILVEIRA et al., 2006a).

Animais oriundos de cruzamentos de bovinos europeus e zebuínos normalmente são considerados, pelos produtores do sul do Brasil, como animais de “temperamento mais selvagem” que são considerados como mais difíceis de manejar (AGUILAR, 2007). No entanto, o reconhecimento das características de reatividade pode ser utilizado no sentido de que sejam adotadas práticas de manejo diferenciadas, introduzindo os animais mais reativos gradualmente às novas situações e com isso facilitando o trabalho, minimizando perdas, como por contusões de carcaça e para proteção do próprio tratador (BECKER, 1997; GRANDIN, 1999 *apud* SILVEIRA et al., 2006a).

Existem indícios de que o temperamento pode ser persistente ao longo do tempo, ou seja, que os escores de temperamento associados aos animais se repitam em avaliações subsequentes (CAFE, 2011) ou até mesmo que haja uma tendência para uma diminuição da reatividade à medida que um mesmo método de verificação se repita (LEITE et al., 2016).

O objetivo deste trabalho foi descrever o comportamento social e verificar a persistência do temperamento de bovinos da raça Braford mantidos sob condições extensivas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos deste estudo, seus riscos e benefícios aos animais foram aprovados pela Comissão de Ética no uso de Animais - CEUA da Universidade Federal do Pampa, sob o número de parecer 050/2018, com aprovação no dia 22/03/2019. O trabalho foi desenvolvido numa propriedade de gado de corte, situada no município de Alegrete, no Rio Grande do Sul. Foi observado o comportamento a campo e sob manejo rotineiro de um lote de bovinos da raça Braford, composto por 33 vacas e 1 touro. As vacas estavam com aproximadamente 4 meses de gestação e peso médio entre 400 e 430 kg. O lote estava situado em uma área de 25,4/ha, em pastagem de campo nativo, com farta disponibilidade de água e sombreamento natural.

A coleta de dados ocorreu em duas etapas simultâneas. As observações do comportamento social a campo foram realizadas pelo método Scan Instantâneo a cada 10 minutos, com registro em um etograma previamente construído pelo observador. Realizou-se um período de adaptação de 3 dias, com observações de 6 horas distribuídas em duas

horas logo após o amanhecer, meio da tarde e logo antes do anoitecer. As observações do período experimental de 8 dias foram realizadas em duas horas nos 4 primeiros dias e 1 hora nos 4 últimos dias, durante o período de luminosidade natural, sendo a primeira e a segunda hora com início às 8:00 do primeiro dia, terceira e quarta hora no segundo dia e assim sucessivamente, até alcançar o anoitecer às 19:50 do último dia.

Para mensurar a intensidade das reações e a facilidade de entrada dos animais no tronco, foram realizadas três observações a intervalos de uma semana, quando foram atribuídos 3 níveis de interferência utilizados pelo tratador, onde nível 1 significava sem interferência, nível 2 significava interferência leve (vocalização e toque) e nível 3 que significava interferência forte (vocalização alta e gestos incisivos).

As variáveis pastejo; ingestão de água; ruminação; afugentar, cabecear, lamber, cabecear e empurrar outros bovinos; estação, decúbito, vocalização e comportamentos não visíveis; foram submetidas à Correlação de Pearson e ANOVA para verificação dos efeitos do dia, turno e horário de observação. Os dados referentes ao manejo em tronco de contenção foram analisados por meio da análise de frequência no SPSS®.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades de permanência em decúbito e comportamentos não visíveis foram afetadas significativamente ($P < 0,05$) pelos dias de observação, com maior frequência nos quatro primeiros dias (90% e 70%, respectivamente), o que pode ter sido afetado pela diferença de horas entre os dois períodos de 4 dias.

Ingestão de água, permanência em decúbito e comportamentos não visíveis foram significativamente afetados ($P < 0,05$) pelo turno, com 95% da permanência em decúbito ocorrendo nos turnos manhã e tarde, 100% da ingestão de água nos turnos tarde e noite e 92,6% dos comportamento não-visíveis acontecendo nos turnos manhã e tarde. As demais variáveis não foram afetadas pelos momentos de observação.

Os níveis de interferência do tratador se mantiveram estáveis ao longo do tempo, com a maior frequência de animais necessitando de algum tipo de interferência em todos os dias de avaliação (Tabela 1).

Nível de interferência	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Leve	8,83%	25,53%	17,65%
Moderada	64,7%	52,94%	47,05%
Forte	26,47%	23,53%	35,30%

Tabela 1: Variação do nível de interferência do tratador para entrada de bovinos Braford em tronco de contenção.

Fonte: o autor, 2021.

Segundo Góis, (2014) o temperamento menos reativo dos bovinos está relacionado com a facilidade do manejo, pois colaboram para que o manejo ocorra de forma tranquila, reduzindo o tempo despendido para a condução dos lotes nos piquetes e para seu manejo no curral. Alguns autores defendem que a redução da reatividade está relacionada com as interações estabelecidas durante o manejo rotineiro das fazendas, o que ocasiona a habituação do animal com o tratador e a forma como ele conduz as atividades dentro do tronco. O temperamento é composto por um conjunto de características que podem ser distintas entre si, por isso alguns autores acreditam não ser apropriado generalizá-las e afirmam que os métodos de quantificação do temperamento geram características distintas que apresentam variabilidade na eficiência de identificar qual o temperamento do animal (Boissy, 1995; Paranhos da Costa, 2001; Kadel et al., 2006; Maffei, 2007).

4 | CONCLUSÃO

O turno e o horário do dia podem influenciar comportamentos como descanso e ingestão de água dos bovinos criados de forma extensiva, e esse conhecimento pode ser utilizado na definição dos melhores momentos para a realização de práticas de manejo às quais esses animais precisem ser submetidos, sem comprometer seu bem-estar.

Houve uma predominância do nível de interferência leve nas três avaliações, mas devido à flutuação dos demais níveis estudados, pode-se inferir que existiu uma tendência de que o temperamento não seja constante, podendo ser influenciado por inúmeras variáveis.

Considera-se que mais testes serão necessários para avaliar o temperamento de bovinos criados em condições extensivas para obtenção de maior consistência nos dados, bem como das relações entre comportamento social e reatividade às práticas de manejo. Embora pouco explorado, o tema é de suma importância para promover estratégias que facilitem o manejo e garanta o bem-estar dos animais.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, N.M.A. **Avaliação da reatividade de bovinos de corte e sua relação com caracteres reprodutivos e produtivos**: Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Repositório Institucional Unesp, 2007. Disponível em: <https://www.fcav.unesp.br/Home/download/pgtrabs/zoo/m/3029.pdf> Acesso em 18/03/2021.

BECKER, B. G.; LOBATO, J. F. P. Effect of gentle handling on the reactivity of zebu crossed calves to humans. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 53, n. 3, p. 219-224, 1997.

BOISSY, A. Fear and fearfulness in animals. **The Quarterly Review of Biology**, v.70, n.2, 1995.

BOIVIN, X.; LE NEINDRE, P.; CHUPIN, J. M. Establishment of cattle–human relationships. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 32, p. 325-335, 1992.

CAFE, L. M.; ROBINSON, D. L.; FERGUSON, D. M.; MCINTYRE, B. L.; GEESINK, G. H.; GREENWOOD, P. L. Cattle temperament: persistence of assessments and associations with productivity, efficiency, carcass and meat quality traits. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 89, n. 5, p. 1452-1465, 2011.

Fordyce, G., M. Goddard and G.W. Seifert. 1982. The measurement of temperament in cattle and effect of experience and genotype. **Anim. Prod. Aust.**, 14: 329-332.

GÓIS, K. C. R. **Evolução do temperamento de bovinos de corte mantidos à pasto e frequentemente manejador**. 2014. 67 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2014.

GRANDIN, T.; DEESING, M. J. Genetics and Animal Welfare. In: GRANDIN, T. (Ed.), **Genetics And The Behaviour Of domestic Animals**, 1998, California, p. 319-341, 1998.

KADEL, M.J.; JOHNSTON, D.J.; BURROW, H.M. et al. Genetics of flight time and other measures of temperament and their value as selection criteria for improving meat quality traits in tropically adapted breeds of beef cattle. **Australian Journal of Agriculture Research**, v.57, n.9, p.1029-1035, 2006.

LEITE, T. E.; DALL ASTA, L. S.; CHEUICHE, Z. M. G. ; DALL ASTA, M. F. S. . Reactivity variation over time of beef cows undergoing weaning. In: 29th Congress of the World Association for Buiatrics, 2016, Dublin. The 29th World Buiatrics Congress, Dublin 2016 - **Congress Proceedings**. Dublin: Veterinary Ireland 13 The Courtyard, Kilcarbery Park, Nangor Road, Dublin 22, 2016. p. P02-002-041-P02-002-041.

MAFFEI, W.E. **Reatividade animal em ambiente de contenção móvel - um método alternativo para quantificar o temperamento bovino**. 2004. 32f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Medicina Veterinária, Belo Horizonte, 2004.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. Qualidade total e racionalização do manejo de bovino. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE CRIADORES E PESQUISADORES, 11, 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: PMGRN, 2001 (CD-ROM).

Paranhos da Costa, M.J.R., Costa e Silva, E.V., Chiquitelli Neto, M. e Rosa, M.S. (2002). Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: F.da S. Albuquerque (org.) **Anais do XX Encontro Anual de Etologia**, p. 71 – 89, Sociedade Brasileira de Etologia: Natal-RN, 2002.

Silveira, I. D. B., V. Fisher and G.J.D. Soares. 2006. Relação entre o genótipo e o temperamento de novilhos em pastejo e seu efeito na qualidade da carne. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 35(2): 519-526, 2006.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Anisoptera 58, 59, 60, 65, 67, 68

Anti-helmínticos 1, 2, 4, 8

B

Bioindicadores 43, 56, 70

Bovinos 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Braford 10, 11, 12, 13

C

Carcaças 16, 19, 20, 24

Comportamento social 10, 11, 12, 14

Conservación 28

D

Dinámica hídrica 28, 29

E

Educação ambiental 23, 24, 25, 26, 43, 44, 45, 46, 54, 55, 56, 57

Estado de bienestar 28, 38

Etnozoologia 43

F

Factor de condición 27, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41

Fitoterapia 1, 2, 3, 5

H

Hoplias malabaricus 27, 28, 29, 30, 32, 39, 41, 42

I

Insetos aquáticos 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 67, 69, 70

Integridade ambiental 58, 59, 60, 61, 63, 66, 70

M

Medidas de mitigação 16

Meio ambiente 1, 2, 11, 26, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56

Moncholo 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 41, 42

Morfologia 59, 61, 63, 65, 66

Morte de animais 16, 17, 18

O

Odonata 58, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Oligoclada walkeri 58, 59, 61, 63

P

Pecuária 1, 4, 70

Pequenos ruminantes 1, 2, 3, 4, 5, 7

Plantas medicinais 2, 3, 5, 6, 8

R

Reatividade 11, 12, 14, 15

Reatropelamento 16, 19

Resistência parasitária 1, 2, 4, 5

Revisão 1, 3, 23

Rodovia 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26

S


Sazonalidade 16, 18, 23, 24

T

Temperamento 10, 11, 12, 14, 15

V

Vertebrados 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26



**Tópicos
Integrados de
Zoologia 3**

www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



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



www.facebook.com/atenaeditora.com.br





Tópicos Integrados de Zoologia 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 