

Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza 2

José Max Barbosa de Oliveira Junior
(Organizador)

José Max Barbosa de Oliveira Junior
(Organizador)

Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a 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.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A532 | Análise crítica das ciências biológicas e da natureza 2 [recurso eletrônico] / Organizador José Max Barbosa de Oliveira Junior. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-358-3 DOI 10.22533/at.ed.583192705 1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Oliveira Junior, José Max Barbosa de. II. Série. CDD 610.72 |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |

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

APRESENTAÇÃO

A obra *“Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza”* consiste de uma série de livros de publicação da Atena Editora. Com 96 capítulos apresenta uma visão holística e integrada da grande área das Ciências Biológicas e da Natureza, com produção de conhecimento que permeiam as mais distintas temáticas dessas grandes áreas.

Os 96 capítulos do livro trazem conhecimentos relevantes para toda comunidade acadêmico-científica e sociedade civil, auxiliando no entendimento do meio ambiente em geral (físico, biológico e antrópico), suprimindo lacunas que possam hoje existir e contribuindo para que os profissionais tenham uma visão holística e possam atuar em diferentes regiões do Brasil e do mundo. As estudos que integram a *“Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza”* demonstram que tanto as Ciências Biológicas como da Natureza (principalmente química, física e biologia) e suas tecnologias são fundamentais para promoção do desenvolvimento de saberes, competências e habilidades para a investigação, observação, interpretação e divulgação/interação social no ensino de ciências (biológicas e da natureza) sob pilares do desenvolvimento social e da sustentabilidade, na perspectiva de saberes multi e interdisciplinares.

Em suma, convidamos todos os leitores a aproveitarem as relevantes informações que o livro traz, e que, o mesmo possa atuar como um veículo adequado para difundir e ampliar o conhecimento em Ciências Biológicas e da Natureza, com base nos resultados aqui dispostos.

Excelente leitura!

José Max Barbosa de Oliveira Junior

SUMÁRIO

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CAPÍTULO 1 | 1 |
| AS LIBÉLULAS (ODONATA: INSECTA) DE CONCEIÇÃO DA BARRA, ESPÍRITO SANTO, DEPOSITADAS NA COLEÇÃO ZOOLOGICA NORTE CAPIXABA / CZNC | |
| Karina Schmidt Furieri Carolini Cavassani Arianny Pimentel Storari | |
| DOI 10.22533/at.ed.5831927051 | |
| CAPÍTULO 2 | 10 |
| FORMIGAS (Hymenoptera: Formicidae) ASSOCIADAS ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE UMA HIDRELÉTRICA DO SUL DO BRASIL | |
| Junir Antonio Lutinski Cladis Juliana Lutinski | |
| DOI 10.22533/at.ed.5831927052 | |
| CAPÍTULO 3 | 23 |
| IDENTIFICAÇÃO DA HERPETOFAUNA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS CERES | |
| Alexandre Pereira de Oliveira Filho Marcos Vitor dos Santos Almada Jorge Freitas Cieslak | |
| DOI 10.22533/at.ed.5831927053 | |
| CAPÍTULO 4 | 32 |
| CRIAÇÃO DE PACAS (<i>Cuniculus paca</i>) COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICAÇÃO DE PRODUÇÃO E RENDA EM RIO BRANCO - ACRE | |
| Francisco Cildomar da Silva Correia Reginaldo da Silva Francisco Valderi Tananta de Souza Vania Maria Franca Ribeiro Fábio Augusto Gomes | |
| DOI 10.22533/at.ed.5831927054 | |
| CAPÍTULO 5 | 46 |
| FISCALIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO: AVIFAUNA RESGATADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA | |
| Diego Silva Macedo Alanna Barreto dos Santos Lucas Gabriel Souza Santos | |
| DOI 10.22533/at.ed.5831927055 | |
| CAPÍTULO 6 | 56 |
| LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA EM AMBIENTE URBANO E RURAL NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, RS, BRASIL | |
| Brenda Silveira de Souza Marcelo Pereira de Barros | |
| DOI 10.22533/at.ed.5831927056 | |

CAPÍTULO 7 68

ASPECTOS PSICOLÓGICOS NO ESPORTE: REFLEXÕES, QUESTIONAMENTOS E INFLUÊNCIAS DO ESTRESSE E ANSIEDADE NOS ATLETAS DE HANDEBOL

Rômulo Dantas Alves
Taís Pelição
Marcos Gabriel Schuindt Acácio
Luan Henrique Roncada
Debora Gambary Freire Batagini
Rubens Venditti Júnior

DOI 10.22533/at.ed.5831927057

CAPÍTULO 8 81

EFEITO DO TAMANHO DA QUADRA SOBRE AÇÕES TÉCNICAS E FREQUÊNCIA CARDÍACA EM JOVENS JOGADORES DE FUTSAL

Matheus Luiz Penafiel
Alexsandro Santos da Silva
Dagnou Pessoa de Moura
Osvaldo Tadeu da Silva Junior
Bruno Jacob de Carvalho
Yacco Volpato Munhoz
Julio Wilson Dos-Santos

DOI 10.22533/at.ed.5831927058

CAPÍTULO 9 90

EFEITOS DO ALONGAMENTO AGUDO SOBRE A FORÇA DE MEMBROS SUPERIORES NO ARREMESSO DO ATLETISMO

Fernando Barbosa Carvalho
Márcio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5831927059

CAPÍTULO 10 100

INFLUÊNCIA DA CARGA TABAGÍSTICA SOBRE O TRANSPORTE MUCOCILIAR NASAL DE TABAGISTAS ATIVOS

Alessandra Mayumi Marques Masuda
Iara Buriola Trevisan
Tamara Gouveia
Caroline Pereira Santos
Guilherme Yassuyuki Tacao
Tamires Veras Soares
Ercy Mara Cipulo Ramos
Dionei Ramos

DOI 10.22533/at.ed.58319270510

CAPÍTULO 11 110

LESÃO RENAL AGUDA POR VANCOMICINA: ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE A INCIDÊNCIA, FATORES DE RISCO E MORTALIDADE EM PACIENTES CRÍTICOS

Lais Maria Bellaver de Almeida
Isabella Gonçalves Pierri
Karina Zanchetta Cardoso Eid
Welder Zamoner
Daniela Ponce
André Balbi

DOI 10.22533/at.ed.58319270511

CAPÍTULO 12 121

LESÃO RENAL AGUDA POR VANCOMICINA: ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE A INCIDÊNCIA, FATORES DE RISCO E MORTALIDADE EM PACIENTES NÃO CRÍTICOS

Isabella Gonçalves Pierri
Lais Maria Bellaver de Almeida
Karina Zanchetta Cardoso Eid
Welder Zamoner
André Balbi
Daniela Ponce

DOI 10.22533/at.ed.58319270512

CAPÍTULO 13 133

POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO CORTICAL EM BEBÊS A TERMO E PRÉ-TERMO

Dayse Mayara Oliveira Ferreira
Letícia Sampaio de Oliveira
Rafaela Cristina da Silva Bicas
Yara Bagali Alcântara
Brena Elisa Lucas
Ana Cláudia Figueiredo Frizzo

DOI 10.22533/at.ed.58319270513

CAPÍTULO 14 146

PROCEDÊNCIA DOS ENCAMINHAMENTOS À MATERNIDADE DO HC- FMB-UNESP DOS CASOS GRAVES E DE MORTE MATERNA ASSOCIADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL

Eduardo Minoru Nomura
Victoria de Carvalho Zaniolo
Ariel Althero Zambon
Ana Débora Souza Aguiar
Eduarda Baccari Ferrari
José Carlos Peraçoli

DOI 10.22533/at.ed.58319270514

CAPÍTULO 15 160

SERIA A ANESTESIA UMA INTERFERÊNCIA NO TRATAMENTO DE ELETROACUPUNTURA EM CAMUNDONGOS INFECTADOS POR *Strongyloides venezuelensis*?

Maria Teresa da Silva Bispo
Luana dos Anjos Ramos

DOI 10.22533/at.ed.58319270515

CAPÍTULO 16 175

ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA CANHOTOS E OS DESAFIOS ENFRENTADOS EM ATIVIDADES CLÍNICAS E LABORATORIAIS

Julio Martinez Alves Oliveira
Suzely Adas Saliba Moimaz
Artênio José Isper Garbin
Tânia Adas Saliba

DOI 10.22533/at.ed.58319270516

CAPÍTULO 17 181

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS DE *MYRTACEAE* CONTRA BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES

Juliana Barbosa Succar
Gabriele Marques Pinto
Tauana de Freitas Pereira
Ida Carolina Neves Direito
Maria Cristina de Assis
Cristiane Pimentel Victório

DOI 10.22533/at.ed.58319270517

CAPÍTULO 18 193

ATIVIDADE DE CELULASES, BETA-GLICOSIDASES E XILANASES DE *Trichoderma harzianum* E *Trichoderma asperellum* EM BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR

Mariane Cristina Mendes
Cristiane Vizioli de Castro Ghizoni
Fabiana Guillen Moreira Gasparin
Maria Inês Rezende

DOI 10.22533/at.ed.58319270518

CAPÍTULO 19 206

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA, CONCENTRAÇÃO DE ENZIMA E TEMPO DE REAÇÃO NA HIDRÓLISE DA LACTOSE

Poline Wilke
Karen Jaqueline Haselroth
Raquel Ströher

DOI 10.22533/at.ed.58319270519

CAPÍTULO 20 223

AVALIAÇÃO DE FONTES ALTERNATIVAS DE CARBONO NA PRODUÇÃO DE QUITINASE EXTRACELULAR POR FUNGOS FILAMENTOSOS

Victoria Pommer
Letícia Mara Rasbold
Jorge William Fischdick Bittencourt
Alexandre Maller
Marina Kimiko Kadowaki

DOI 10.22533/at.ed.58319270520

CAPÍTULO 21 231

AVALIAÇÃO DO EFEITO PROBIÓTICO DE *Lactobacillus rhamnosus* V5 CONTRA *SALMONELLA ENTERICA* sorovariedade *Typhimurium*.

Carina Terumi Tsuruda
Patrícia Canteri De Souza
Erick Kenji Nishio
Ricardo Sérgio Couto de Almeida
Luciano Aparecido Panagio
Ana Angelita Sampaio Baptista
Sandra Garcia
Renata Katsuko Takayama Kobayashi
Gerson Nakazato

DOI 10.22533/at.ed.58319270521

CAPÍTULO 22 241

BIOFILME BACTERIANO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS : TEM COMO EVITAR?

Natara Favaro Tosoni
Naiele Mucke
Márcia Regina Terra
Márcia Cristina Furlaneto
Luciana Furlaneto Maia

DOI 10.22533/at.ed.58319270522

CAPÍTULO 23 258

BIOFILTRO DE RESÍDUO ORGÂNICO APLICADO NA DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA SALOBRA

Francielle Fernandes Gonçalves de Barros
Rebecca Carvalho Mendes e Silva
Charles Albert Moises Ferreira
Juliana Parolin Ceccon

DOI 10.22533/at.ed.58319270523

CAPÍTULO 24 270

BIOLOGIA E APLICAÇÕES PRÉ-CLÍNICAS DO MODELO EXPERIMENTAL SARCOMA 180

Paulo Michel Pinheiro Ferreira
Renata Rosado Drumond
Carla Lorena Silva Ramos
Rayran Walter Ramos de Sousa
Débora Caroline do Nascimento Rodrigues
Ana Paula Peron

DOI 10.22533/at.ed.58319270524

CAPÍTULO 25 288

BIORREPOSITÓRIO DE SALIVA EM ESTUDOS GENÉTICO-MOLECULARES: AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXTRAÇÃO DE DNA APÓS LONGOS PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Natália Ramos
Thais Francini Garbieri
Thiago José Dionísio
Carlos Ferreira dos Santos
Lucimara Teixeira das Neves

DOI 10.22533/at.ed.58319270525

CAPÍTULO 26 302

CONTROLE DA ESTERILIZAÇÃO DE AUTOCLAVES DO BIOTÉRIO CENTRAL DA UNIOESTE E DE UM ABRIGO PARA IDOSOS, CASCAVEL, PR

Helena Teru Takahashi Mizuta
Fabiana André Falconi
Sara Cristina Sagae Schneider
Rodrigo Hinojosa Valdez
Leanna Camila Macarini

DOI 10.22533/at.ed.58319270526

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CAPÍTULO 27 | 309 |
| ELEIÇÃO DE SISTEMAS MICROEMULSIONADOS PARA INCORPORAÇÃO DE CAFEÍNA PARA TRATAMENTO DE LIPODISTROFIA GINÓIDE | |
| Julia Vila Verde Brunelli Maria Virgínia Scarpa Flavia Lima Ribeiro Maccari Tayara Luísa Paranhos de Oliveira Ribeiro de Almeida | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270527 | |
| CAPÍTULO 28 | 316 |
| ESTATÍSTICA PARAMÉTRICA E NÃO PARAMÉTRICA NA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NA FERMENTAÇÃO DO CAFÉ | |
| Deusélio Bassini Fioresi Wilton Soares Cardoso Weliton Barbosa de Aquino Luzia Elias Ferreira Vinícius Serafim Coelho | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270528 | |
| CAPÍTULO 29 | 326 |
| ENZYMATIC HYDROLYSIS OF SUGARCANE BAGASSE PRE-TREATED BY ALKALINE SOLUTION IN FLUIDIZED BED REACTOR | |
| Felipe A. F. Antunes Guilherme F. D. Peres Thaís. S. S. Milessi Letícia E. S. Ayabe Júlio C. dos Santos Silvio S. da Silva | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270529 | |
| CAPÍTULO 30 | 331 |
| ESTUDO DESCRITIVO SOBRE O USO DE FOLHAS DA BATATA-DOCE E POTENCIAL PARA REDUÇÃO DE EFEITOS OXIDATIVOS | |
| Thaís Cristina Coelho de Ornelas Salazar Roberta Cattaneo Horn Rodrigo Fernando dos Santos Salazar Diego Pascoal Golle Jana Koefender Andreia Quatrin Carolina Peraça Pereira Regis | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270530 | |
| CAPÍTULO 31 | 339 |
| FITOTOXICIDADE INDUZIDA PELA CO-EXPOSIÇÃO A NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO E ARSÊNIO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE CRESPA (<i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i>) | |
| Flávio Manoel Rodrigues Da Silva Júnior Eduarda De Moura Garcia Rodrigo De Lima Brum Silvana Manske Nunes Mariana Vieira Coronas Juliane Ventura Lima | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270531 | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CAPÍTULO 32 | 345 |
| FOTOBIOREATOR DE MICROALGAS PARA O TRATAMENTO DE EMISSÕES GASOSAS UTILIZANDO MATERIAIS ALTERNATIVOS | |
| Ana Beatriz Medeiros Dantas | |
| Luana Valezi | |
| Vitória Luciana de Souza | |
| Roberto Shiniti Fujii | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270532 | |
| CAPÍTULO 33 | 355 |
| HIDRÓLISE ENANTIOSSELETIVA DE α - E β -BUTIRILOXIFOSFONATOS MEDIADAS POR LIPASE DE CANDIDA RUGOSA | |
| Lucidio Cristovão Fardelone | |
| José Augusto Rosário Rodrigues | |
| Paulo José Samenho Moran | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270533 | |
| CAPÍTULO 34 | 365 |
| IDENTIFICAÇÃO DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS NOS EXTRATOS DAS CASCAS E AMÊNDOAS DO TUCUMÃ POR MEIO DE PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO POR BIOFILMES COM <i>C. ALBICANS</i> | |
| Luis Fhernando Mendonça da Silva | |
| Ana Cláudia Rodrigues de Melo | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270534 | |
| CAPÍTULO 35 | 376 |
| INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE TANASE POR FUNGO ISOLADO DE CACAU NO SUL DA BAHIA | |
| Priscilla Macedo Lima Andrade | |
| Julyana Stoffel Britto | |
| Camila Oliveira Bezerra | |
| Ana Paula Trovatti Uetanabaro | |
| Andrea Miura da Costa | |
| DOI 10.22533/at.ed.58319270535 | |
| SOBRE O ORGANIZADOR | 381 |

IDENTIFICAÇÃO DA HERPETOFAUNA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS CERES

Alexandre Pereira de Oliveira Filho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres
Ceres - Goiás

Marcos Vitor dos Santos Almada

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres
Ceres - Goiás

Jorge Freitas Cieslak

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Ceres
Ceres - Goiás

RESUMO: Atualmente o Cerrado é considerado um *hotspot* de biodiversidade, com elevado número de espécies endêmicas (espécie restrita a uma determinada região) que caracterizam a região como prioritária para estudos conservacionistas. Poucas informações a respeito da herpetofauna do Cerrado estão disponíveis, em vista à forte e rápida conversão do Cerrado para diversos fins, estudos de inventário da herpetofauna são necessários e urgentes. Desta maneira, o presente estudo teve como objetivo inventariar a herpetofauna na área do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres. A amostragem foi realizada por Armadilhas de Interceptação e Queda (*Pitfall*), Procura Ativa e Encontros Ocasiais. Exemplos

testemunhos das espécies encontradas foram coletados, identificados, sacrificados e tombados em Coleção Zoológica. Foram encontrados 108 espécies da herpetofauna sendo 83 Anuras, 24 Squamata e 01 Testudine. O esforço amostral foi analisado com a curva de acumulação de espécies. Este inventário apresenta a oportunidade de conhecer a diversidade local de uma área do Cerrado, contribuindo para o conhecimento sobre a distribuição das espécies neste bioma e pode embasar futuros estudos sobre conservação em escala local.

PALAVRAS-CHAVE: Herpetofauna; anfíbios; répteis; coletas; exemplares.

ABSTRACT: Currently the Cerrado is considered a biodiversity hotspot, with a high number of endemic species (species restricted to a certain region) that characterize the region as a priority for conservation studies. Little information on the herpetofauna of the Cerrado is available, in view of the strong and rapid conversion of the Cerrado for various purposes, herpetofauna inventory studies have never been so necessary and urgent. In this way, the present study aimed to inventory the herpetofauna in the area of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Ceres. Sampling was performed by Pitfall Traps and Active Search. Exemplary testimonies of the species

found were collected, identified, sacrificed and will be listed in the Zoological Collection. As a result, 108 species of herpetofauna were found, being 83 Anuras, 24 Squamata and 1 Testudine. The sample effort was analyzed with the species accumulation curve. This inventory presents the opportunity to know the local diversity of an area of the Cerrado, contributing to the knowledge about the distribution of the species in this biome and can support future studies on conservation on a local scale.

KEYWORDS: Herpetofauna; amphibians; reptiles; collections; copies.

1 | INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma fitogeográfico brasileiro e um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo, com elevado número de espécies endêmicas que caracterizam a região como prioritária para estudos conservacionistas (BASTOS, 2007; MITTERMEIER et al., 2004). A intensa ação antrópica convertendo a paisagem principalmente em áreas agrícolas, já modificou mais da metade da área original. Tais ações são responsáveis pela modificação em grande escala dos habitats naturais (KLINK; MACHADO, 2005).

O Brasil abriga a herpetofauna mais diversa do planeta, até o momento foram reconhecidas 1080 espécies de anfíbios (1039 Anuras, 05 Caudata e 36 Gimnophiona) e para répteis foram registradas 773 espécies com mais de 46 subespécies, totalizando 819 táxons divididos em Testudines (36 espécies), Crocodylia (06 espécies) e Squamata (731 espécies, sendo 266 de lagartos, 73 anfisbenídeos e 392 serpentes) (SBH, 2017).

Em vista à forte e rápida conversão do Cerrado em áreas para agricultura, pastagens, implementação de usinas hidrelétricas e ocupação humana, estudos intensivos de inventariamento da herpetofauna se fazem necessários e urgentes. Estes estudos são de extrema importância para melhor compreensão dos processos ecológicos e evolutivos que levaram à origem e distribuição da fauna. Atualmente, a perda de habitat é a principal causa de extinções e redução de diversidade no planeta (COLLEN, 2008). A conservação da biodiversidade depende diretamente de informações sobre a riqueza, composição e distribuição geográfica dos organismos (BROOKS et al., 2004).

A cidade de Ceres é um município localizado no Vale do São Patrício, região central do estado de Goiás, Brasil. Existe pouca informação sobre a diversidade da herpetofauna da região, apenas um estudo no município de Barro Alto, por Gambale et al. (2014), e ainda poucos estudos em regiões próximas, como no município de Niquelândia (Oda et al. 2009; Nomura et al. 2012).

Inventários da herpetofauna visam conhecer e caracterizar as espécies de anfíbios e répteis que ocorrem em uma região, contribuindo para o conhecimento sobre fauna, sendo estudos de base para trabalhos de manejo e conservação. Assim, o presente estudo tem o objetivo de inventariar a herpetofauna do IF Goiano - Campus Ceres.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas em uma área de Cerrado, dentro dos limites do IF Goiano – Campus Ceres (15°12'5"S; 49°35'43"W; 556m altitude), estado de Goiás. O período de amostragem da herpetofauna no campus foi realizada em dois ciclos o primeiro entre dezembro de 2017 a março de 2018, e o segundo em janeiro de 2019.

As visitas a campo foram realizadas quinzenalmente, as quais tiveram duração de quatro dias, totalizando 40 dias de coleta em campo, sendo elas realizadas nos períodos diurno e noturno para melhor amostragem de diferentes animais com diferentes hábitos. A coleta da Herpetofauna foi realizada através de: i) Armadilhas de Interceptação e Queda (modificado de ODA et al, 2009), ii) Procura Visual e Auditiva (Coletas ativas), além de encontros ocasionais (RÖDEL; ERNST 2004) e registro fotográfico.

As Armadilhas de Interceptação e Queda (*Pitfall traps*) foram construídas em forma de “Y” (Figura 1), ligadas por lona de plástico (0,5 m de altura e 05 m de comprimento e com ângulo de 120°entre as cercas). No centro do “Y” e nas extremidades de cada cerca foram enterrados baldes de 60 L (*pitfall*) com a borda superior (abertura) ao nível do solo, totalizando 4 baldes por armadilha (modificado de ODA et al 2009). As armadilhas permaneceram abertas apenas nos dias de visita a campo, sendo revisadas a cada 12 horas. Foram implantados três conjuntos de *Pitfall traps*, distribuídos de forma a caracterizar diferentes regiões encontradas no Campus (Tabela 1).

Exemplares testemunhos de cada espécie encontrada foram coletados e sacrificados (máximo de cinco espécimes por espécie). Os Anuras coletados foram sacrificados com lidocaína 5% e os répteis com uma câmara de éter (MORAIS et al, 2012), em seguida, foram fixados com solução de formaldeído 10%, conservados em álcool 70% e destinados a coleção Zoológica no próprio IF Goiano.

A nomenclatura utilizada para identificação das espécies seguiu Frost (2017) para anfíbios e Peters e Orejas-Miranda (1970), Peters e Danoso-Barros (1970), Colli e Oliveira (2004), Rodrigues (1987), Fenwick et al (2009) e Passos e Fernandes (2009) para répteis, além de consultas com especialistas.

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do IF Goiano, protocolado sob o CEUA nº 8593290917 na data de 10/10/2017 e sob o CEUA nº 4728311018 na data de 08/11/2018. O esforço amostral foi analisado com a curva de acumulação de espécies (GOTELLI; COLWELL, 2001) através de 100 aleatorizações pelo programa R (R Development Core Team, 2017).

| Armadilha | Descrição do local |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARM1 | Área de plantio agrícola, na divisa do Campus Ceres com outra propriedade (plantio de cana de açúcar). |
| ARM2 | Área de transição de monoculturas para área de preservação permanente do Campus Ceres. |
| ARM3 | No interior de uma área de proteção permanente do Campus Ceres. |

Tabela 1: Descrição das localizações das armadilhas de interceptação e queda (Pitfall) instaladas para este estudo.

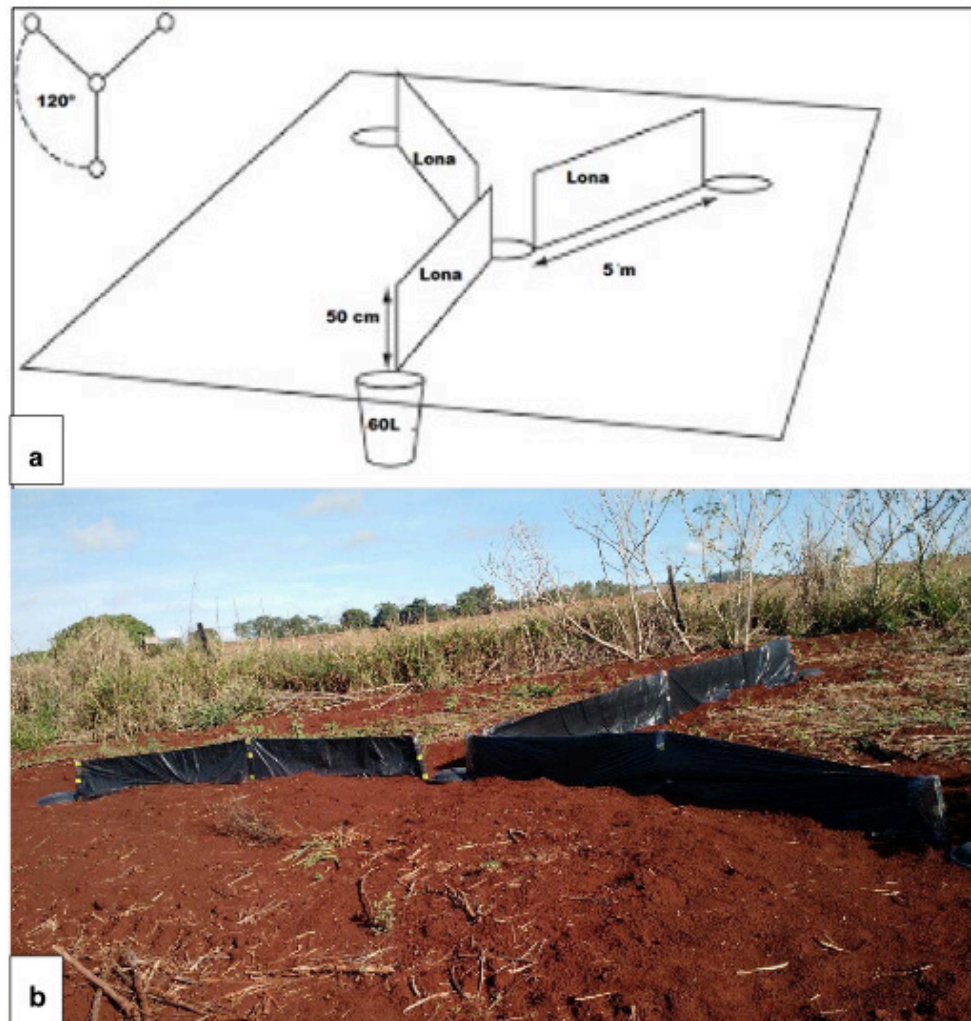


Figura 1: a: Desenho esquemático de construção das armadilhas de interceptação e queda (Pitfall); b: Armadilha de interceptação e queda construída (Pitfall).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi coletado um total de 108 espécimes da herpetofauna do IF Goiano – Campus Ceres, destas, 83 espécimes de Anuras e 24 espécimes de Squamata. Entre os Anuras, foram identificadas 13 espécies, distribuídas em quatro famílias e sete gêneros (Tabela 2). A família Leptodactylidae foi a mais representativa com sete espécies identificadas, seguida por Hylidae (três espécies), Microhylidae (duas espécies)

e Bufonidae (uma espécie). Entre os Squamata, foram identificados nove espécies (Tabela 2), distribuídas em sete famílias e oito gêneros. Sendo a família Dipsadidae a mais representativa com três espécies identificadas, seguida por Amphisbaenidae, Colubridae, Tropiduridae, Gekkonidae, Boidae e Viperidae com uma espécie cada (Figura 2). Por fim, um espécime de Testudine.

| Ordem | Família | Espécie | Método de coleta |
|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| Anura | Microhylidae | <i>Chiasmocleis albopunctata</i> (Boettger, 1885) | PT |
| | | <i>Elachistocleis cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920) | PT |
| | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824) | PT CA |
| | | <i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861) | PT CA |
| | | <i>Leptodactylus sertanejo</i> (Giaretta e Costa, 2007) | CA |
| | | <i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826) | PT CA |
| | | <i>Leptodactylus</i> sp. | PT CA |
| | | <i>Leptodactylus latinasus</i> (Jiménez de la Espada, 1875) | PT |
| | | <i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863) | PT CA |
| | Hylidae | <i>Phyllomedusa</i> sp. | PT |
| | | <i>Scinax</i> sp. | CA |
| | | <i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925) | CA |
| | Bufonidae | <i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894) | PT CA EO |
| <i>Lygophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901) | | EO | |
| Squamata | Dipsadidae | <i>Oxyrhopus guibei</i> (Zaher e Caramaschi, 1992) | EO |
| | | <i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824) | EO |
| | | <i>Amphisbaena</i> sp. | EO |
| | Colubridae | <i>Sibynomorphus mikanii</i> (Fitzinger, 1843) | |
| | Tropiduridae | <i>Tropidurus torquatus</i> (Wied-Neuwied, 1820) | CA EO |
| | Gekkonidae | <i>Hemidactylus</i> sp. | CA |
| | Boidae | <i>Boa constrictor</i> (Lazell, 1964) | EO |
| | Viperidae | <i>Bothrops</i> sp. | EO |
| | Testudine | <i>Testudine</i> sp. | CA |

Tabela 2: Espécies de anfíbios/répteis registrados no IF Goiano - Campus Ceres Goiás, Brasil.

Legenda: PT = *Pitfall Traps*; CA = Coleta Ativa; EO = Encontros Ocasionais.

A riqueza total estimada para a herpetofauna local foi de 33 espécies (estimador Jackknife1), sendo que a curva de acumulação de espécies, baseada no esforço de coleta, não apresentou tendência para estabilização (Figura 3). Isso indica que o esforço amostral tem que ser ampliado, seja por maior eficiência nas coletas ativas, seja aumentando os conjuntos de armadilhas de interceptação e queda, pois se espera encontrar mais espécies cujo não foram amostradas no presente estudo.



Figura 2: Espécies de anfíbios/répteis registrados no IF Goiano - Campus Ceres Goiás, Brasil. a) *Scinax* sp; b) *Scinax fuscovarius*; c) *Rhinella schneideri*; d) *Boa constrictor*; e) *Leptodactylus mystacinus*; f) *Leptodactylus mystaceus*; g) *Phyllomedusa* sp; h) *Tropidurus torquatus*; i) *Xenodon merremii*; j) *Lygophis meridionalis*; k) *Oxyrhopus guibeii*; l) *Bothrops* sp; m) *Amphisbaenidae*; n) *Testudine*; o) *Sibynomorphus mikanii*.

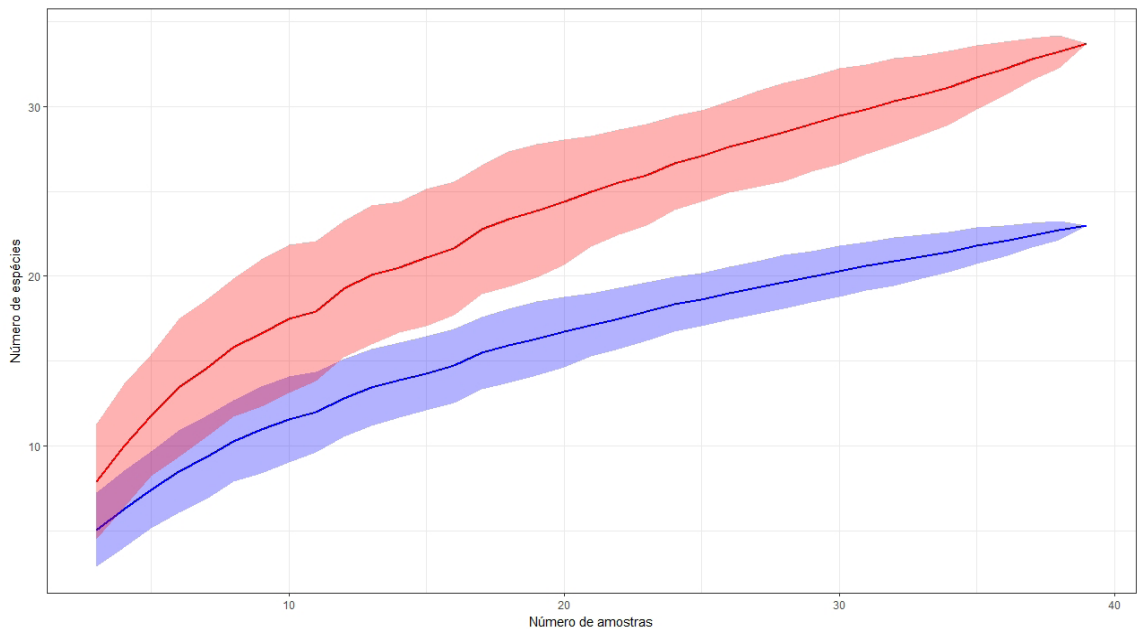


Figura 3: Curva de acumulação de espécies para riqueza observada (Azul) e estimada (Vermelho – estimador Jackknife1) da herpetofauna do IF Goiano - Campus Ceres, Goiás, Brasil. As linhas em cor sólida representam o número de espécies e a área em cor clara o respectivo desvio padrão.

Nenhuma das espécies da herpetofauna do IF Goiano Campus Ceres identificados até o momento é considerada de ameaçada de extinção. Contudo, segundo os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza (da sigla em inglês IUCN) uma das espécies identificadas, a *Physalaemus nattereri*, tem tendência atual para diminuição de sua população (IUCN, 2019).

A herpetofauna do IF Goiano - Campus Ceres é composta por espécies com diferentes requerimentos ecológicos. O registro dessa diversidade de espécies foi possível devido à complementariedade de métodos de amostragens e aos diferentes *habitats* amostrados, uma vez que *habitats* abertos (e.g. cerrado *stricto sensu*) e fechados (e.g. mata seca) foram inventariados.

A degradação ambiental no Brasil, em especial no Cerrado, decorre da exploração agropecuária de forma equivocada, transformando consideravelmente o seu perfil, resultado da ampliação do desmatamento, compactação do solo, erosão, assoreamento de rios, contaminação da água subterrânea, e acarretando na perda de sua biodiversidade (Cunha, 2008). Desta forma, revelando a importância de estudos herpetofauna no Cerrado para conservação da biodiversidade (conjunto de todas as espécies de seres vivos existentes na biosfera) da mesma.

4 | CONCLUSÃO

O trabalho de inventário da herpetofauna do IF Goiano – Campus Ceres mostrou a importância das áreas de preservação ambiental do Campus para a fauna local. Com base nesses dados é possível propor medidas de conservação, uma vez que o Campus Ceres está inserido em uma grade de intensa exploração do solo, com

plantações de monoculturas e pastagens.

Porém, o inventário da herpetofauna do IF Goiano - Campus Ceres apresentou resultados incipientes, tendo em vista ser um dos primeiros trabalhos com identificação de espécies para uma região que ainda pouco estudada. Mesmo assim, apresentando potencial de que ocorra um número maior de espécies na região, que podem eventualmente incluir espécies raras ou endêmicas.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, R. P. **Anfíbios do Cerrado. Herpetologia o Brasil II.** Sociedade Brasileira de Herpetologia. Belo Horizonte, p.87-100, 2007.
- BROOKS, T. M.; FONSECA, G. A. B.; RODRIGUES, A. S. L. **Protected Areas and Species.** Conservation Biology, 18(3), 616–618, 2004
- COLLEN, B.; RAM, M.; DEWHURST, N.; CLAUSNITZER, V.; KALKMAN, V.; CUMBERLIDGE, N.; BAILLIE, J. E. M. **Broadening the coverage of biodiversity assessments.** Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - IUCN, 2008. 9 p.
- COLLI, G. R., & OLIVEIRA, L. E. (2004). **Guia dos Lagartos do Distrito Federal.** Disponível em: <http://www.unb.br/ib/zoo/grcolli/index.htm> Acessado em dezembro 2017.
- CUNHA, N.R.S.; LIMA, J. E.; GOMES, M.F.M. et al. **A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil.** Rev. Econ. Sociol. Rural vol.46 no.2, 2008.
- FENWICK, A. M., GUTBERLET, R. L., EVANS, J. A., & PARKINSON, C. L. **Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera Bothrops, Bothrops and Bothrocophias (Serpentes: Viperidae).** Zoological Journal of the Linnean Society, 156, 617–640, 2009.
- FROST, D. (2017). **Amphibian Species of the World 6.0, an Online Reference.** Acessado em: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>
- GAMBALE, P. G., WOITOVICZ-CARDOSO, M., VIEIRA, R. R., BATISTA, V. G., RAMOS, J., & BASTOS, R. P. **Composição e riqueza de anfíbios Anuras em remanescentes de Cerrado do Brasil Central.** Iheringia - Serie Zoologia, Porto Alegre, 104(1), 50–58, 2014.
- GOTELLI, N. J., & COLWELL, R. K. **Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness.** Ecology Letters, 4(4), 379–391, 2001.
- IUCN (2019) **Red List of Threatened Species.** Version 2018-2. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org> Acessado em junho de 2018.
- KLINK, C.A.; MACHADO, R. 2005. **Conservation of the Brazilian Cerrado.** Conservation Biology, 19:707-713.
- MITTERMEIER, R. A.; ROBLES, G. P.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J. & DA FONSECA, G. A. B. **Hotspots Revisited.** N.L. Mexico, CEMEX. 390p, 2004.
- MORAIS, A. R., BASTOS, R. P., VIEIRA, R., & SIGNORELLI, L. **Herpetofauna of the Floresta Nacional de Silvânia, a Cerrado remnant in Central Brazil.** Neotropical Biology and Conservation,

7(2), 114–121, 2012.

NOMURA, F.; MACIEL, N. M.; PEREIRA, E. B.; BASTOS, R. P. **Diversidade de Anuras (*Amphibia*) em áreas recuperadas de atividade mineradora e de plantio de *Eucalyptus urophylla*, no Brasil central.** Bioscience Journal, Uberlândia, 28(2), 312–324, 2012.

ODA, F. H.; BASTOS, R. P.; LIMA, M. A. D. C. S. **Taxocenose de anfíbios Anuras no Cerrado do Alto Tocantins, Niquelândia, Estado de Goiás: diversidade, distribuição local e sazonalidade.** Biota Neotropica, 9(4), 219–232, 2009.

PASSOS, P.; FERNANDES, R. **Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae).** Herpetological Monographs, 22, 1–30, 2009.

PETERS, J. A.; DONOSO-BARROS, R. **Catalogue of the neotropical Squamata II. Lizards and amphisbaenias.** United States National Museum Bulletin, 297(2), 1–293, 1970.

PETERS, J. A.; OREJAS-MIRANDA, B. **Catalogue of the neotropical Squamata I. Snakes.** United States National Museum Bulletin, 297(1), 1–347, 1970.

R Core Team. **R Foundation for Statistical Computing.** Disponível em <http://www.r-project.org>
Acessado em 2017

RÖDEL, M.O.; ERNST, R. **Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. I. An evaluation of methods with recommendations for standardization.** Ecotropica. 10:1-14, 2003.

RODRIGUES, M. T. **Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do rio Amazonas (Sauria, Iguanidae).** Arquivos de Zoologia, 31(3), 105–230, 1987.

SBH. **Sociedade Brasileira de Herpetologia.** Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>
Acessado em Fevereiro de 2017.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-358-3



9 788572 473583