

Short biography

She is Juliana Paulo da Silva, a Master's student at the Federal University of Espírito Santo, Brazil. She has been working with fish taxonomy since graduation and with endangered species since 2015, when she started her studies with complementary training of fish from rivers and streams of the Atlantic Forest. She participated in some conservation projects, such as the "Review of the list of endangered species in the state of Espírito Santo"; "Monitoring endangered species in the central-mountain region of the state of Espírito Santo" and now in the master's "Distribution patterns and endemism of *Trichogenes claviger* (Siluriformes, Trichomycteridae, Trichogeninae), Critically Endangered Species of Espírito Santo, Brazil".

NEOTROPICAL FRESHWATER FISHES: a dataset of occurrence and abundance of freshwater fishes in the Neotropics

Lívia Helena Tonella^{1*}, Renata Ruaro¹, Vanessa Salete Daga², Diego Azevedo Zoccal Garcia³, Oscar Barroso Vitorino Júnior⁴, Tatiana Lobato-de Magalhães⁵, Roberto Esser dos Reis⁶, Fabio Di Dario⁷, Ana Cristina Petry⁷, Michael Maia Mincarone⁷, Luciano Fogaça de Assis Montag⁸, Paulo Santos Pompeu⁹, Adonias Aphoena Martins Teixeira¹⁰, Alberto Luciano Carmassi¹¹, Alberto J. Sánchez¹², Alejandro Giraldo Pérez¹³, Alessandra Bono¹⁴, Aléssio Datovo¹⁵, Alexander S. Flecker¹⁶, Alexandra Sanches¹¹, Alexandre Lima Godinho¹³, Alexandre Matthiensen¹⁷, Alexandre Peressin¹⁰, Alexandre Wagner Silva Hilsdorf¹⁸, Alexéia Barufatti¹⁹, Alice Hirschmann²⁰, Aline Jung²¹, Allan K. Cruz-Ramírez¹², Aline Braga Silva²², Almir Manoel Cunico²³, Amanda Saldanha Barbosa²⁴, Amauri de Castro Barradas²⁵, Ana Carolina Lacerda Rêgo²⁶, Ana Clara Sampaio Franco²⁷, Ana Paula Lula Costa²⁸, Ana Paula Vidotto-Magnoni²⁹, Anderson Ferreira¹⁹, Anderson Kassner Filho³⁰, André Batista Nobile³¹, André Lincoln Barroso Magalhães³², André Teixeira da Silva³³, Andréa Bialetzki³⁴, Andréa Cristina dos Santos Maroclo Gomes³⁵, Andrezza Bellotto Nobre³⁶, Armando Cesar Rodrigues Casimiro^{29,37}, Arturo Angulo Sibaja³⁸, Arthur Alexandre Capelli dos Santos⁶, Átila Rodrigues de Araújo²⁶, Augusto Frota¹, Bárbara Angélio Quirino¹, Beatriz Moreira Ferreira³⁹, Bianca Weiss Albuquerque⁴⁰, Bruna Arbo Meneses⁴¹, Brunno Tolentino Oliveira³⁵, Bruno Augusto Torres Parahyba Campos⁴², Bruno Bastos Gonçalves⁴³, Bruno Busnello Kubiak⁴⁴, Bruno da Silveira Prudente⁴⁵, Bruno Gorini de Araujo Passos Pacheco³⁹, Bruno Kazuo Nakagawa², Bruno Tayar Marinho do Nascimento⁴⁶, Calebe Maia^{3,47}, Camila

Provenzano Rizzi⁸⁷, Francisco Severo-Neto⁸⁸, Francisco Villamarín⁸⁹, Franco
 Teixeira de Mello⁹⁰, Friedrich Wolfgang Keppeler⁹¹, Gabriel de Avila Batista³⁵,
 Gabriel de Menezes Yazbeck⁹², Giancarlo Tesitore⁹³, Gilberto Nepomuceno
 Salvador⁹⁴, Gita Juan Soteroruda Brito⁹⁵, Giulianna Rondineli Carmassi¹¹, Gregório
 Kurchevski¹³, Guillermo Goyenola⁹⁶, Hasley Rodrigo Pereira⁹⁷, Helen Jamille
 Fernandes Silva Alvez⁶⁴, Helena Alves do Prado³⁵, Henrique Ledo Lopes Pinho⁵¹,
 Híngara Leão Sousa⁴⁷, Hugo Bornatowski⁹⁸, Hugo de Oliveira Barbosa⁹⁷, Ibon
 Tobes⁵², Igor de Paiva Affonso⁹⁹, Igor Raposo Queiroz³⁹, Irma Vila⁶⁷, Iván Vinicio
 Jácome Negrete^{100,101}, Ivo Gavião Prado²⁶, Jean Ricardo Simões Vitule², Jessé
 Figueiredo-Filho¹⁰, Jessica Antúnez Gonzalez¹⁰², Jéssica Caroline de Faria
 Falcão¹⁰³, Jéssica Vieira Teixeira³⁵, Jimmy Pincheira-Ulbrich¹⁰⁴, Jislaine Cristina da
 Silva¹, João Antonio de Araujo Filho¹⁰, João Fernando Marques da Silva²⁹, João
 Gabriel Genova¹⁵, João Gabriel Ribeiro Giovanelli³⁶, João Vitor Perin Andriola⁴⁶,
 Jonatas Alves¹⁰⁵, Jonathan Valdiviezo-Rivera⁸¹, Jorge Brito⁸¹, Jorge Iván Sánchez
 Botero⁸⁸, Jorge Liotta¹⁰⁶, Jorge Luis Ramirez⁵³, Jorge Reppold Marinho⁴⁶, José Luís
 Olivan Birindelli²⁹, Jose Luis Costa Novaes¹⁰⁷, Joseph E. Hawes¹⁰⁸, Josiane
 Ribolli¹⁰⁹, Juan Francisco Rivadeneira¹⁰⁰, Juan Jacobo Schmitter-Soto⁵, Juliana
 Camara Assis¹¹⁰, Juliana Paulo da Silva⁶³, Juliana Silveira dos Santos¹¹⁰, Juliana
 Wingert⁷⁸, Juliana Wojciechowski⁷⁴, Juliano André Bogoni¹¹¹, Juliano Ferrer⁴¹, Julio
 César Jut Solórzano⁵¹, Júlio César Sá-Oliveira¹¹², Jussara Oliveira Vaini¹¹³,
 Leonardo Ferreira da Silva Ingenito⁶¹, Kamila Contreras Palma¹¹⁴, Karine Orlandi
 Bonato¹¹⁵, Karla Dayane de Lima Pereira³⁵, Kassiano dos Santos Sousa¹¹, Kevin
 Giancarlo Borja-Acosta¹¹⁶, Laís Carneiro², Larissa Faria², Leonardo Brito de
 Oliveira¹¹⁷, Leonardo Cardoso Resende¹¹⁸, Leonardo Oliveira Silva¹¹⁹, Leydiane
 Nunes Rodrigues⁶³, Lida Guarderas-Flores¹⁰¹, Lidiane Martins²⁴, Lorena Tonini⁶³

The genus *Brycon* Müller & Troschel (Ostariophysi: Characiformes: Bryconidae) of Espírito Santo State, Brazil: new records and comments on conservation

LEYDIANE NUNES RODRIGUES^{1*}, JULIANA PAULO DA SILVA^{1,4,6}, FLÁVIO CÉSAR THADEO LIMA^{2,7}, LEONARDO FERREIRA DA SILVA INGENITO^{1,8}, LUIZ FERNANDO DUBOC^{3,9}, DÉBORA FERREIRA MACHADO^{3,10} & LUISA MARIA SARMENTO-SOARES^{4,5,11}

¹Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), Av. José Ruschi, 4, Centro, 29650-000 Santa Teresa, ES, Brazil.

²Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas “Adão José Cardoso” (ZUEC), Caixa Postal 6109, 13083-863, Campinas, São Paulo, Brazil.

³Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBT), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Rod. BR-101 Norte, km 60, Litorâneo, 29.932-540 São Mateus, ES, Brazil.

⁴Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal (PPGBAN), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, 29043-900 Vitória, ES, Brazil.

⁵Instituto Nossos riachos, Estrada de Itacoatiara, 356, casa 4, Itacoatiara, Niterói, RJ, Brazil.

⁶✉ 1414juliana@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5583-1958>

⁷✉ fctlima@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-7636-5431>

⁸✉ leo.ingenito@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5506-0620>

⁹✉ lfiduboc@uol.com.br; <https://orcid.org/0000-0003-1299-5212>

¹⁰✉ deboramachadof@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-7871-8993>

¹¹✉ sarmiento.soares@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8621-1794>

*Corresponding author. ✉ leydianenr@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-8372-5514>

Abstract

The occurrence of the species of the genus *Brycon* (Characiformes: Bryconidae) in Espírito Santo State is herein reviewed. *Brycon opalinus*, a species formerly known only from the upper rio Paraíba do Sul and upper rio Doce basins, is recorded for the first time in the rio Itapemirim, an independent coastal basin in southern Espírito Santo State, Brazil. With the records of *B. opalinus*, four *Brycon* species are now known from Espírito Santo State: *B. insignis* in the rio Itabapoana basin, on the boundary between Rio de Janeiro and Espírito Santo, *B. opalinus* in the rio Itapemirim basin, *B. dulcis* in the rio Doce basin, and *B. ferox* in the rio Barra Seca, rio Itaúnas and the rio São Mateus basins. Additionally worth highlighting is that several fisherman and local inhabitants report the occurrence *Brycon vermelha* in the rio Cotaxé, a tributary of the rio São Mateus in Espírito Santo and Minas Gerais states, although there are no preserved specimens of *B. vermelha* from river basins other than the rio Mucuri, in Minas Gerais state.

Key words: *Brycon dulcis*, *Brycon ferox*, *Brycon insignis*, *Brycon opalinus*, *Brycon vermelha*

Resumo

A ocorrência das espécies do gênero *Brycon* (Characiformes: Bryconidae) no estado do Espírito Santo foi revisada no presente estudo. *Brycon opalinus*, espécie anteriormente conhecida apenas do alto rio Paraíba do Sul e bacia superior do rio Doce, é aqui pela primeira vez documentada para o rio Itapemirim, uma bacia costeira independente no sul do estado do Espírito Santo, Brasil. Com os registros de *B. opalinus*, quatro espécies de *Brycon* são conhecidas atualmente para o estado do Espírito Santo: *B. insignis* na bacia do rio Itabapoana, na divisa entre o Rio de Janeiro e o Espírito Santo, *B. opalinus* na bacia do rio Itapemirim, *B. dulcis* na bacia do rio Doce e *B. ferox* nas bacias do rio Barra Seca, rio Itaúnas e rio São Mateus. Além disso, vale ressaltar, que vários pescadores e moradores locais relatam a ocorrência de *Brycon vermelha* no rio Cotaxé, um afluente do rio São Mateus nos estados de Espírito Santo e Minas Gerais, embora não haja exemplares preservados de *B. vermelha* de outras bacias hidrográficas além da bacia do rio Mucuri, no estado de Minas Gerais.

Palavras chave: *Brycon dulcis*, *Brycon ferox*, *Brycon insignis*, *Brycon opalinus*, *Brycon vermelha*

Distribution, morphological notes and conservation status of the psammophilus *Microcambeva* catfishes (Siluriformes: Trichomycteridae)

LUIZA M. SARMENTO-SOARES^{1,2,7,8}, TIAGO C. PESSALI³, VINÍCIUS J. C. REIS⁴,
LUCAS S. DE MEDEIROS⁵, SERGIO M. Q. LIMA⁵, JULIANA P. SILVA⁶,
RONALDO F. MARTINS-PINHEIRO⁷ & MÁRIO C. C. DE PINNA⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal (PPGBAN), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), 29043–900, Vitória, ES, Brazil. E-mail: sarmento.soares@gmail.com

²Universidade Federal do Sul da Bahia, Centro de Formação em Ciências Ambientais (Campus Sosígenes Costa), BR 367, Km 10, Rod. Porto Seguro-Eunápolis, 45810-000, Porto Seguro, BA, Brazil.

³Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 30535–901, Belo Horizonte, MG, Brazil. E-mail: tcpessali@hotmail.com

⁴Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 04218–970, São Paulo, SP, Brazil. E-mail: carvalhvinicius@gmail.com; pinna@ib.usp.br

⁵Laboratório de Ictiologia Sistemática e Evolutiva, Departamento de Botânica e Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 59978–970, Natal, RN, Brazil. E-mail: lucasmedeiros0@hotmail.com; smaialima@gmail.com

⁶Instituto Nacional da Mata Atlântica, Av. José Ruschi, 4, centro Santa Teresa, ES, Brazil. E-mail: 1414juliana@gmail.com;

⁷Instituto Nossosriachos, Estrada de Itacoatiara, 356, casa 4, Itacoatiara, Niterói, RJ, Brazil.

E-mail: 1414juliana@gmail.com; pinheiro.martins@gmail.com

⁸Corresponding author. E-mail: sarmento.soares@gmail.com

Abstract

Sarcoglanidinae and Glanapteryginae catfishes are among the most unusual elements of the Neotropical freshwater fish fauna. *Microcambeva ribeirae*, *M. barbata* and *M. draco* are miniaturized Sarcoglanidinae known to occur in sandy microhabitats in drainages of the Brazilian Atlantic Forest. Due to their specific habitats, specimens of *Microcambeva* are rare in fish collections, and new records are considered noteworthy to warrant report. Recently, specimens of this genus were newly found in the Rio Doce basin in Minas Gerais and Espírito Santo States. Such new records expand the known geographic distribution of *Microcambeva*. Further records of *Microcambeva* for Rio Peruípe in south Bahia State are also reported. Comments on the distribution of *Microcambeva* species along the Atlantic Forest coastal basins and suggestions on its conservation status are also offered.

Key words: Atlantic Forest, biodiversity, conservation, Trichomycteridae, Sarcoglanidinae

Resumo

Os bagres Sarcoglanidinae e Glanapteryginae estão entre os elementos mais incomuns da ictiofauna Neotropical de água doce. *Microcambeva ribeirae*, *M. barbata* and *M. draco* são Sarcoglanidinae miniaturizados conhecidas por habitar micro-habitats arenosos em drenagens da Mata Atlântica do Brasil. Devido aos seus habitats específicos, espécimes desse gênero são raros em coleções, e novos registros são considerados dignos de nota. Recentemente, esse gênero foi reportado em uma nova drenagem, a bacia do rio Doce nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Este novo registro expande a distribuição geográfica conhecida de *Microcambeva*. Outros registros de *Microcambeva* para o rio Peruípe no sul da Bahia também foram reportados. Comentários sobre a distribuição das espécies de *Microcambeva* ao longo das bacias costeiras da Mata Atlântica e sugestão sobre seu estado de conservação também são fornecidos neste trabalho.

Palavras chave: Mata Atlântica, biodiversidade, conservação, Trichomycteridae, Sarcoglanidinae

Replacement names for two preoccupied generic names in Arthropoda

LORENA TONINI^{1,3}, JULIANA PAULO DA SILVA¹, ARLINDO SERPA FILHO¹ & JOELCIO FREITAS²

¹Instituto Nacional da Mata Atlântica. Av. José Ruschi, 04, Centro, Santa Teresa, ES, Brasil. CEP: 29650-000.

E-mail: 1414juliana@gmail.com; serpafilho5@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Centro Universitário Norte do Espírito Santo-CEUNES, Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, Rodovia BR 101 Norte, Km. 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, Brasil. CEP 29932-540

³Corresponding author: lorenatonini.bio@gmail.com.

Ransonia Blandin, 1979

The genus *Ransonia* Blandin, 1979 (Arachnida: Araneae) was established with description of a new species, *Ransonia mahasoana* of the family Pisauridae (Arachnida: Araneae) endemic from Mahaso, Madagascar. Unfortunately, this name is preoccupied by *Ransonia* Kramp, 1947, a genus of the family Rhopalonematidae (Hydrozoa: Trachymedusae) with only one species, *Ransonia (Aglantha) krampi* Ranson (1932), from Gibraltar, Mediterranean. According to article 60 of the *International Code of Zoological Nomenclature* a new substitute name is necessary, since *Ransonia* Blandin, 1979 does not have a junior synonym applicable and is a junior homonym of another genus. Therefore, we propose a replacement name for the spider genus as follows.

Blandinia, nom. nov.

Nomen novum pro Ransonia Blandin, 1979: 372 nec *Ransonia* Kramp, 1947: 12.

Type species, through original monotypy under *Ransonia* Blandin, 1979: *Ransonia mahasoana* Blandin, 1979: 372.

Included species: *Blandinia mahasoana* (Blandin, 1979).

Etymology. The new name is dedicated to Dr. Patrick Blandin, who described originally *Ransonia mahasoana*.

Ceratolepis Sars, 1883

Ceratolepis G. O. Sars, 1883 was established with description of the new species *Ceratolepis hamata* in the family Lophogastridae (Malacostraca: Lophogastrida). However this name is preoccupied by *Ceratolepis* Chapuis, 1869, a genus of the family Curculionidae (Insecta: Coleoptera). In accordance with the article 60 of the *International Code of Zoological Nomenclature*, a replacement name is hereby proposed for *Ceratolepis* G. O. Sars, 1883.

Sarsius, nom. nov.

Nomen novum pro Ceratolepis G. O. Sars 1883: 3 nec *Ceratolepis* Chapuis 1869: 260.

Type species, through original monotypy under *Ceratolepis* G. O. Sars, 1883: *Ceratolepis hamata* G. O. Sars 1883: 4.

Included species: *Sarsius hamata* (G. O. Sars, 1883).

Etymology. The new name is dedicated to G. O. Sars, who described originally *Ceratolepis hamata*.

Acknowledgements

We thank the staff of the Instituto Nacional da Mata Atlântica and CNPq for the fellowship and to Adalberto J. Santos and Alain Dubois for his suggestions on the manuscript. CAPES by financial support to the last author.

References

- Blandin, P. (1979) Etudes sur les Pisauridae africaines XI. Genres peu connus ou nouveaux des Iles Canaries, du continent africain et de Madagascar (Araneae, Pisauridae). *Revue de Zoologie Africaine*, 93, 347–375.
- Chapuis, F. (1869) *Synopsis des Scolytides*. J. Desoer, Liège, 56 pp. [reprinted in 1873 as: *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, 2, 213–269]
- Kramp, P.L. (1947) Medusae. Part III. Trachylina and Scyphozoa, with zoogeographical remarks on all the medusae of the northern Atlantic. *Danish Ingolf Expedition*, 5, 1–66.
- Sars, G.O. (1883) Preliminary notices on the Schizopoda of H.M.S. Challenger Expedition. *Forhandlinger i Videnskabsselskabet i Kristiania*, 7, 1–43.



Coleção de Mamíferos do Museu de Biologia Professor Mello Leitão: há mais de 70 anos documentando a biodiversidade do Espírito Santo

Ana Carolina Loss¹, Juliana Paulo da Silva^{2*}, Cristina Jaques da Cunha³, Danielle Oliveira Moreira¹

¹ Instituto Nacional da Mata Atlântica, Santa Teresa, ES, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

³ Instituto Pró-Tapir para a Biodiversidade, Vila Velha, ES, Brasil.

* Autor para correspondência: 1414juliana@gmail.com

Resumo: A coleção de mamíferos do Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML), do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), é uma coleção regional criada em 1949. Com quase 4.000 exemplares depositados, os seus dados estão disponibilizados em repositórios de acesso público. São 151 espécies nativas do Brasil depositadas na coleção, o que representa 74% da diversidade de mamíferos do Espírito Santo, 44% da Mata Atlântica e 21% do Brasil. Dentre os grupos mais representativos, destacam-se os morcegos, roedores e primatas. Para os primeiros, mais de ¼ dos espécimes da coleção foram coletados até a década de 1960. Mas, para os primatas, o número de exemplares aumentou expressivamente apenas recentemente, como consequência do surto de febre amarela no Espírito Santo, entre 2016 e 2017. A concentração geográfica dos espécimes da coleção possui um grande viés para a região Centro Serrana do Espírito Santo, principalmente em Santa Teresa, onde encontra-se o INMA. Sendo assim, apesar de ser o principal centro de referência da biodiversidade capixaba, existem ainda lacunas de representatividade da biodiversidade do estado na coleção, especialmente ao norte do Rio Doce. Mesmo com restrição de pessoal técnico e curadores, durante os mais de 70 anos de história, a coleção de mamíferos do MBML-INMA vem fornecendo suporte para a pesquisa de diversos cientistas e, ainda, material didático para escolas de ensino fundamental e médio. Sendo assim, a história do MBML-INMA simboliza a própria história da mastozoologia no Espírito Santo e da divulgação científica no estado.

Palavra-Chave: Coleções; INMA; Mata Atlântica; MBML; Santa Teresa.

Abstract: Mammalian collection of the Museu de Biologia Professor Mello Leitão: 70 years recording the biodiversity of Espírito Santo. The mammal collection of the Museum of Biology Professor Mello Leitão (MBML) of the National Institute of the Atlantic Forest (INMA) is a regional collection created in 1949. With almost 4,000 specimens, its data is available in free open access repositories. The collection holds 151 native species from Brazil, representing 74% of the mammal diversity of Espírito Santo, 44% of the Atlantic Forest, and 21% of Brazil. Bats, rodents, and primates are the most representative groups. For the former, more than ¼ of the specimens were collected until the 1960s. But for primates, the number of specimens increased significantly only recently, because of the yellow fever outbreak in Espírito Santo, between 2016 and 2017. The mountain region of Espírito Santo is the source of the majority of specimens, mainly Santa Teresa, where the INMA is located. Thus, despite being the main biodiversity reference center for Espírito Santo, the collection shows gaps regarding the state's biodiversity, especially from the north of the Doce River. Even with restrictions in technical and curatorial staff during its 70-year history, the MBML-INMA mammal collection has provided scientific and educational support for many types of scientific research and schools. Thus, the history of MBML-INMA symbolizes the history of mammalogy and scientific outreach in the Espírito Santo.

Key-Words: Atlantic Forest; Collection; MBML; INMA; Santa Teresa.

INTRODUÇÃO

O Espírito Santo é um Estado da Região Sudeste do Brasil, inteiramente inserido no domínio da Mata Atlântica, uma das regiões mais biodiversas do mundo (Myers *et al.*, 2000). A Mata Atlântica é marcada pela presença de várias regiões de descontinuidades biogeográficas, sendo a região do Rio Doce, no Estado do Espírito Santo, uma das principais (Marques *et al.*, 2021). Isso faz do estado um local de grande interesse e importância para estudos sobre a origem e diversificação da biodiversidade.

Parte do conhecimento sobre as espécies do Espírito Santo está conservado em coleções biológicas. Elas

são importantes repositórios da biodiversidade e servem de base para estudos taxonômicos e biológicos (Papavero, 1994), além de subsidiarem ações de educação (Tonini *et al.*, 2016) e sensibilização da população para questões ambientais (Monfils *et al.*, 2017). O Espírito Santo possui duas importantes coleções de mamíferos, uma administrada pelo Laboratório de Mastozoologia e Biogeografia (LaMaB) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e outra no Museu de Biologia Professor Mello Leitão (MBML) do Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA).

O MBML é o mais antigo centro de pesquisa do estado. Situado na região serrana, no município de Santa

FISH COLLECTION

MBML

The zoological collections at the Instituto Nacional da Mata Atlântica- INMA

Luisa M. Sarmiento Soares^{1,2}, Ronaldo F. Martins-Pinheiro³, Lorena Tonini¹
& Juliana P. Silva¹

The zoological collections organized under the former Museu de Biologia Professor Mello Leitão, now Instituto Nacional da Mata Atlântica, exist since 1949. Collections of Birds were the first established, followed by Mammals, Reptiles and Amphibians. Otherwise, the fish collections were catalogued in 1987 only, by Rogério L. Teixeira, who organized the first book of records. Such an action formalized the maintenance of specimens already stored in the Museum. The older records of fishes in collections are from 1940 decade, being the ancient specimen record an *Gymnotus pantherinus* (Steindachner, 1908)- MBML 3768 – kept in 1948 by brothers Lauro and Haroldo Travassos. Together with Augusto Ruschi and a team of naturalists of his time, Travassos brothers visited northern Espírito Santo and sampled the rivers and small rivulets within dense ombrophylous forest. Those records are precious, as most of these areas are nowadays deforested, being mainly converted to pastures or large economical crops as *Eucalyptus* (Sarmiento-Soares, Martins-Pinheiro, 2012; 2013). By the end of XX Century, the most important contributors to fish collections were João Luiz Gasparini and Rogério Luiz Teixeira, and several specimens captured by them served as base to marine and freshwater species descriptions respectively (e.g. Zaluvar *et al.*, 2004).

In recent years a freshwater fish collection by José Luiz Helmer was permuted with the Marine Biology laboratory at Universidade Federal do Espírito Santo- UFES.

The indexed zoological collections are now composed by vertebrates as fishes, amphibians, reptiles, birds and mammals. The entomological collections are mainly from the Espírito Santo state, composed of about 8,000 catalogued specimens not yet available for electronic consult (Braun *et al.*, 2016). Small collections of crustaceans are under organization. A didactic collection provides support in various educational activities which are already being held at the INMA, and completes the Collections Sector [Setor de Coleções- SeCol] (Tonini *et al.*, 2016).

Institutional dataset and Curatorial maintenance.

The zoological collections, including fishes, receive about ninety visitors per year, mainly from Bahia, Rio de Janeiro and São Paulo. In recent years we observed an increment on loan request. The zoological collections facilities include a guest house, to host students and researchers during their visits, which need to be scheduled in advance. A Leica stereomicroscope coupled to a computer is available for one researcher per time. Two additional stereomicroscopes for students and visitors are also available. A table for specimen photograph reproduction. Camera available for collective use. Visitors count with assistance of our curatorial team. It is important to note that neither Zoological Collections indeed have a Curator. The responsibility on guard of specimens is made by the administrative staff and collaborative researches act in curatorial management. As there is any proper curator, the increment of the fish collections along the last ten years was held by researchers temporarily joined to the institution as volunteer or associate researcher during the development of a project (Fig. 1). After the establishment of the INMA in 2014 it was possible



Figure 1. Team involved in curatorial activities of fish collection. From left to right: Lorena, Juliana, Maridiesse, Luisa, Leydiane and Renan.

A Ictiofauna no entorno da Reserva Biológica Augusto Ruschi na Serra de Santa Teresa-Fundão, Espírito Santo, Brasil

Juliana Paulo da Silva^{1,2*}, Lorena Tonini^{1,2}, Luisa Maria Sarmento-Soares^{2,3} & Ronaldo Fernando Martins-Pinheiro²

RESUMO: A bacia hidrográfica do rio Reis Magos e sub-bacias constituintes estão inseridas na região serrana do estado do Espírito Santo. A Reserva Biológica Augusto Ruschi (REBIO Augusto Ruschi, Município de Santa Teresa) possui 40.000 m² de Mata Atlântica e contribui para a preservação da diversidade biológica do ecossistema de Floresta Ombrófila Densa Montana no estado. Foram amostrados 25 pontos georreferenciados em rios e córregos na região, incluindo o entorno da Reserva Biológica, sendo 15 na sub-bacia do rio Fundão, cinco na sub-bacia do rio Stelzer e cinco na sub-bacia do rio Timbuí. Foram descritos os ambientes e documentada a composição taxonômica das espécies. Registraram-se 18 espécies, pertencentes a nove famílias em quatro ordens de Teleostei. Siluriformes, com sete espécies, foi a ordem mais representativa, seguida por Characiformes, com seis espécies, Cyprinodontiformes, com três e Perciformes, com duas. Comparando-se com estudos prévios na região, as espécies de peixes na área de estudo apresentaram uma uniformidade na distribuição, superior aos valores encontrados para as cabeceiras do rio Timbuí. Isto demonstra a carência de informações para as Unidades de Conservação e ressalta a importância dos levantamentos de fauna em áreas protegidas e principalmente a divulgação destes dados em eventos científicos.

Palavras-chave: peixes de riacho, conservação, Mata Atlântica, endemismo, sudeste do Brasil, Bacia Reis Magos.

¹ Escola São Francisco de Assis – ESFA – Rua Bernardino Monteiro, 700, Dois Pinheiros, Santa Teresa-ES, Brasil.

² Instituto Nacional da Mata Atlântica- INMA/ Projeto BIODiversES - Av. José Ruschi, 4, Centro, Santa Teresa-ES, Brasil.

³ Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal- PPGBAN- Universidade Federal do Espírito Santo. Av. Marechal Campos, 1468- Prédio da Biologia- Campus de Maruípe, 29043-900, Vitória- ES, Brasil.

*Autor para correspondência: 1414juliana@gmail.com

Recebido: 18 nov 2014 – Aceito: 2 set 2015

As Coleções Zoológicas do Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA: histórico e representatividade da biodiversidade da Mata Atlântica

Lorena Tonini¹, Juliana Paulo da Silva¹
& Luisa Maria Sarmento-Soares^{1,2}

RESUMO: Coleções Zoológicas correspondem à base para os estudos da biodiversidade e reúnem exemplares da fauna em variadas formas de preparação e conservação. Quando bem preservados, tais acervos são úteis para estudos para a posteridade, através do tempo. O Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), anteriormente denominado Museu de Biologia Prof. Mello Leitão - MBML, fundado em 1949 pelo naturalista Augusto Ruschi, está localizado em Santa Teresa, Espírito Santo, e as coleções que o Instituto abriga são a principal referência sobre a biodiversidade capixaba, e uma fonte crucial de pesquisa sobre a fauna da Mata Atlântica. O objetivo deste trabalho é fazer uma breve revisão sobre as principais coleções zoológicas do INMA, apresentando um panorama de crescimento das coleções nos últimos dez anos. Para tanto, para o presente estudo foram consideradas as principais coleções de vertebrados: Anfíbios, Aves, Mamíferos, Peixes e Répteis.

Palavras-chave: Acervo Biológico, Biodiversidade, Banco de Dados, Mata Atlântica.

ABSTRACT: (Zoological Collections of Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA: history and representativeness of biodiversity of the Atlantic Forest) The Zoological Collections are the basis for studies of biodiversity and gather specimens of the fauna that serve as source for studies following in time, when well preserved. The Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA), name derived from the former Museu de Biologia Prof. Mello Leitão - MBML, founded in 1949 by the naturalist Augusto Ruschi, is

¹ Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA). Av. José Ruschi, 04, Centro, Santa Teresa, ES, Brasil. CEP: 29650-000.

² Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Humanas e Naturais - CCHN, Prédio Bárbara Weinberg, Campus de Goiabeiras, 29043-900 Vitória, ES, Brasil.

* Autor para correspondência: lorenatonini.bio@gmail.com

Primeiro registro de *Cacicus cela* (Passeriformes: Icteridae) para o estado do Espírito Santo, Brasil

Brener Fabres da Silva¹, Renan Luxinger Betzel²,
Juliana Paulo da Silva² & Diego Hoffmann¹

O xexéu, *Cacicus cela* (Linnaeus, 1758) apresenta ampla distribuição geográfica, sendo encontrada desde o Panamá até a Bolívia e no Brasil^{1,2,3}. Pode ser encontrado por toda a Amazônia, chegando aos estados de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais e pelo litoral até o sul da Bahia^{1,3}. Mesmo com a proximidade dos estados de Minas Gerais e do sul do estado da Bahia, onde a espécie tem sido frequentemente registrada (Figura 1), ela ainda não havia sido registrada para o estado do Espírito Santo⁴.

O primeiro registro da espécie para o estado do Espírito Santo foi realizado no dia 22/7/2015, às 12:46 h, no município de Jaguaré (18°59'30.16"S, 39°59'52.73"W), onde um espécime aparentemente adulto (Figura 2) foi visualizado e fotografado pousado em uma árvore de embaúba (*Cecropia* spp). O indivíduo estava vocalizando e assim que notou a presença do observador voou para longe. No dia 24/7/2015 às 12:56 h novamente um indivíduo foi visualizado, agora em uma laranjeira, em uma casa próximo ao local do registro anterior (18°59'30.02"S, 39°59'53.94"W) (Figura 3), onde se alimentava das laranjas juntamente com indivíduos de guaxe (*Cacicus haemorrhous*). Os registros foram feitos cerca de 100 m um do outro, na comunidade de Barra Seca de Ponte Nova, município de Jaguaré e pode tratar-se do mesmo indivíduo.

Os registros da espécie mais próximos do estado do Espírito Santo e do presente registro estão localizados a cerca de 105 km ao norte, no estado da Bahia. Estes registros consistem de dois exemplares depositados na coleção ornitológica do Instituto Nacional da Mata Atlântica, consistindo de um macho adulto (MBML-5218) coletado em 5/5/1962 e uma fêmea (MBML-5217) coletado no dia 17/5/1962. Os dois exemplares foram coletados às margens do rio Mucuri (BA), que representa a divisa entre os estados do Espírito Santo e Bahia.

No início de 2016, a espécie foi registrada no município de Manhumirim (MG)⁵, próximo da divisa com o estado do Espírito Santo, a cerca de 250 km do presente registro.

Considerando a proximidade desses registros, a ocorrência da espécie no estado do Espírito Santo poderia ser considerada esperada, tendo chegado naturalmente ou por meio de escape ou soltura. A ausência de registros anteriores, para o estado, pode estar relacionada a diversos fatores como, por exemplo, a falta de amostragens, a baixa densidade da espécie, devido a uma expansão recente da sua área de distribuição, ou ainda a soltura ou escape de um indivíduo de cativeiro. A falta de amostragens científicas poderia ser uma explicação há uma década atrás, no entanto, com o crescente aumento de observadores de aves e a publicação de seus registros em diversas plataformas como o WikiAves, a espécie muito provavelmente já teria sido registrada. Uma vez que a espécie apresenta apenas registros históricos para o extremo sul da Bahia, não se pode descartar uma expansão recente. Esta hipótese, associada à baixa densidade da espécie na região, pode ter dificultado o seu registro. Isto pode ser evidenciado ainda pelo pequeno número de registros da espécie em áreas limítrofes ao estado do Espírito Santo (Figura 1). A possibilidade do indivíduo visualizado ter escapado ou solto de cativeiro não pode ser descartada, no entanto, essa região não é um local de soltura de animais apreendidos por órgãos ambientais e a comunidade de



Fonte: IBGE

Figura 1. Mapa mostrando registros de *Cacicus cela* para o Brasil. Fonte: Wikiaves, 15/08/2018.

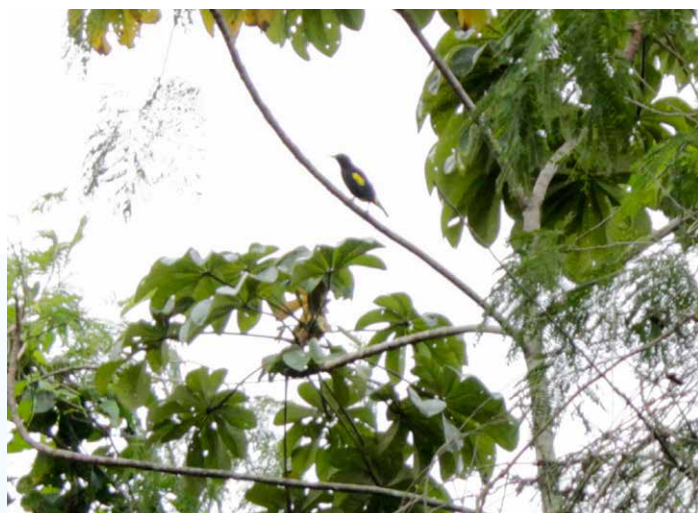


Figura 2. Indivíduo de *Cacicus cela*, no município de Jaguaré – ES, em 22/7/2015. Primeiro registro para o estado. Foto: Brener Fabres da Silva.



Figura 3. Indivíduo de *Cacicus cela* no município de Jaguaré – ES, em 24/7/2015, alimentando-se em uma laranjeira. Segundo registro para o estado. Foto: Brener Fabres da Silva.

Barra Seca é muito pequena, não havendo registro de indivíduos desta espécie mantidos em cativeiro.

Desta forma representa mais uma espécie que pode ser encontrada no estado do Espírito Santo e que merece ser investigada quanto aos fatores relacionados à capacidade de dispersão e baixa densidade populacional a nível estadual. Além disso, destacamos a importância das coleções científicas e de bases de dados *online*, como o WikiAves, para termos uma melhor compreensão da distribuição das espécies.

Referências bibliográficas

(1) Fraga, R. & A. Elliott (2018). *In*: del Hoyo, J. *et al.* (eds.). **Handbook of the Birds of the World Alive**. <https://www.hbw.com/node/62230> on 20

October 2018; (2) Sick, H. (1997) **Ornitologia brasileira**; (3) Ridgely, R.S. *et al.* (2015) **Aves do Brasil: Mata Atlântica do sudeste**; (4) Simon, J.E. *et al.* (2009) p. 55-88. *In*: Simon, J.E. *et al.* (eds.). **Livro de Resumos do XVII CBO**; (5) Oliveira, A.H. (2016) [WA2003422, *Cacicus cela* (Linnaeus, 1758)]. **WikiAves**. <http://www.wikiaves.com/2003422>.

¹Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, CEUNES, Universidade Federal do Espírito Santo, Rod. BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus, ES, Brasil. E-mail: brenerfabres@gmail.com & diego_hoffmann@hotmail.com

²Instituto Nacional da Mata Atlântica – INMA - Santa Teresa, ES. CEP: 29.650-000.

COMUNICAÇÕES

Primeiros registros de *Kryptolebias ocellatus* (Hensel) (Cyprinodontiformes, Rivulidae) para riachos de Mata Atlântica no Espírito Santo

Luisa Maria Sarmiento-Soares^{1,2}, Leonardo F. S. Ingenito³, Luiz Fernando Duboc³, Ronaldo Fernando Martins-Pinheiro¹, Rodrigo Borçato¹ & **Juliana Paulo da Silva¹**

A diversidade de peixes rivulídeos por vezes passa despercebida, pois requerem amostragens em ambientes muitas vezes não contemplados por grandes expedições ictiológicas, como águas muito rasas de brejos ou alagados, enquanto que a maioria dos Ostariophysi ocorre em riachos e corpos d'água maiores (Hrbek *et al.*, 2004). *Kryptolebias* Costa, 2004 inclui peixes rivulídeos habitantes de ambientes de água doce em transição com ambientes estuarinos que sofrem influência das marés e muitas vezes possuem manguezais (Costa, 2006; Vermeulen & Hrbek, 2005). O gênero inclui espécies com dimorfismo sexual, onde os indivíduos hermafroditas fêmeas possuem barras nos flancos e mancha negra na região umeral e outra mancha na parte posterior do pedúnculo caudal, enquanto os machos são raros e não apresentam este padrão de colorido (Costa, 2006). Segundo Turner *et al.* (2006), este é o único

grupo de vertebrados que se propaga amplamente por autofecundação através de indivíduos hermafroditas androdióicos (que apresentam aparência de machos). Encontramos fêmeas sexualmente maduras, entre os indivíduos capturados, mas não foram localizados machos.

Os ambientes aquáticos, incluindo os de várzea, do centro-norte e norte do Espírito Santo são ainda pouco explorados do ponto de vista ictiológico e sua diversidade vêm sendo avaliada com mais intensidade apenas nos últimos cinco anos (Sarmiento-Soares *et al.*, 2012; Ingenito *et al.*, em prep.). Como resultados recentes deste aumento de esforço, foram coligidos pela primeira vez no estado exemplares de *Kryptolebias*, com dois registros na bacia do rio São Mateus (São Mateus) e um, em pequeno córrego sem nome na região de Coqueiral em Aracruz (Fig. 1).

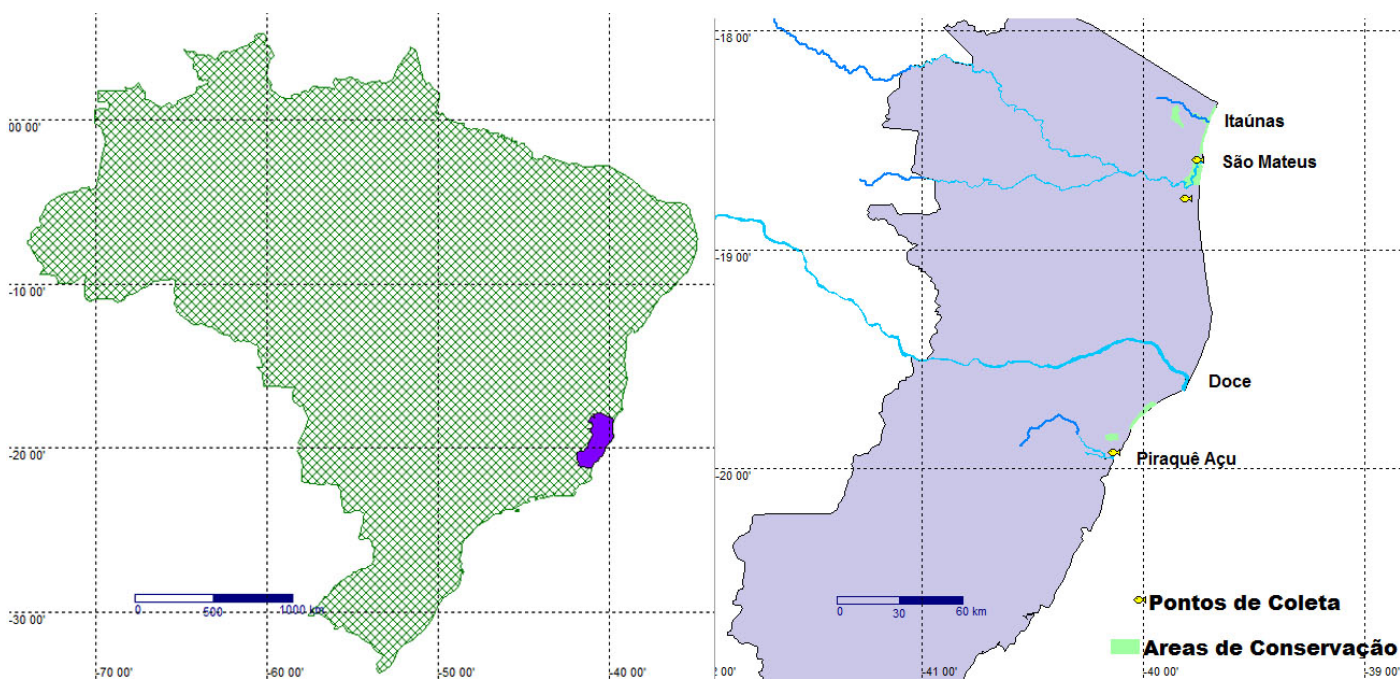


Figura 1. Mapa com a localização dos registros de *Kryptolebias ocellatus* no estado do Espírito Santo.

Método utilizado na revisão das listas de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo

Mileide de Holanda Formigoni¹¹, Flávia Guimarães Chaves¹¹, Juliana Paulo da Silva¹¹, Ricardo da Silva Ribeiro¹¹, Júlio César Lima Reis¹¹, Renata de Toledo Capellão¹¹, Rafael Oliveira Lima¹, Carlos Eduardo Guidorizzi¹⁷, Rosana Junqueira Subirá¹⁴ & Claudio Nicoletti de Fraga¹.

Introdução

A tarefa de conhecer a biodiversidade cabe inicialmente aos pesquisadores em ciências naturais, que, muitas vezes se encontram distantes dos mecanismos de elaboração dos dispositivos legais de proteção à natureza, mas que dão os primeiros passos para transformar o conhecimento em políticas públicas. Para auxiliar a conservação dessa diversidade biológica e evitar a extinção das espécies estão sendo desenvolvidas listas de espécies ameaçadas em diversas partes do mundo. Essas listas tem como principal objetivo orientar os tomadores de decisão sobre quais são as prioridades e necessidades mais urgentes para garantir a sobrevivência das espécies em seu território (Peixoto et al., 2019), e representam um instrumento efetivo na construção de políticas públicas (Fraga, 2007). O potencial de utilização das listas para efetiva implementação de ações de conservação pode ser aumentado em muito se em sua elaboração as informações sobre as espécies de especial interesse para a conservação forem reunidas e organizadas em um sistema.

A União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), instituição responsável pela lista global de espécies ameaçadas de extinção, desenvolveu um método, baseado em categorias e em cinco critérios, para avaliação do risco de extinção de espécies, que pode ser utilizado para todos os grupos taxonômicos, exceto microrganismos (IUCN, 2012a). Posteriormente, a IUCN publicou um guia para aplicar os cinco critérios de avaliação das espécies em nível nacional e regional (IUCN, 2012b). Esses critérios versam sobre tamanho e tendência populacional e distribuição geográfica e foram utilizados durante o processo de reavaliação da biodiversidade capixaba.

Os critérios propostos pela IUCN foram utilizados na elaboração das atuais listas nacionais brasileiras de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção (MMA 2014a, b, c), além de terem sido também utilizados em outras listas regionais de estados brasileiros, como por exemplo, Santa Catarina (FATMA, 2014), São

Peixes ameaçados de extinção no estado do Espírito Santo

Mauricio Hostim-Silva², Luiz Fernando Duboc², Caio Ribeiro Pimentel², Ciro Colodetti Vilar², Débora Ferreira Machado², Fabio Di Dario⁵⁷, Felipe Vieira Guimarães², Igor Emiliano Gomes Pinheiro¹⁰⁴, Johnatas Adelir-Alves³⁷, Joelson Musiello-Fernandes², Jones Santander-Neto¹², José de Anchieta Cintra da Costa Nunes¹⁰⁴, Juliana Paulo da Silva¹¹, Leonardo Ferreira da Silva Ingenito¹¹, Luisa Maria Sarmento-Soares⁴⁵, Marcelo Ribeiro de Britto⁵³, Maridiesse Moraes Lopes², Matheus Oliveira Freitas¹⁰⁰, Paulo Andreas Backup⁵³, Ronaldo Fernando Martins-Pinheiro⁴⁵, Tatyana Gomes Silva², Thaís de Assis Volpi¹² & Vinicius José Giglio⁹³.

Introdução

A primeira Lista Vermelha dos Animais Ameaçados do Espírito Santo, que está sendo aqui revisada, foi publicada em 2005 (Decreto Estadual nº 1499-R, 13 de junho de 2005), e já incluiu os peixes. Entretanto, para a elaboração da primeira lista, foi utilizado o método de avaliação de espécies candidatas, segundo o qual um grupo de especialistas sugere as espécies supostamente ameaçadas. Isso resultou numa lista de 29 espécies analisadas e categorizadas, sendo 16 marinhas/estuarinas e 13 de água doce.

A metodologia utilizada na atual revisão é a de avaliação total, como recomendado por The International Union for Conservation of Nature (IUCN), de modo que todas as espécies de peixes continentais e marinhas reportadas para o Espírito Santo foram avaliadas, via sistema de avaliação online (Formigoni et al., 2019), resultando na lista reavaliada de peixes do estado. A avaliação foi realizada por dois grupos de especialistas, que analisaram os peixes marinhos e estuarinos, e os de água doce. Esse esforço resultou em uma lista de 202 espécies de peixes de água doce e 183 espécies marinhas/estuarinas.

Todas as espécies nominais conhecidas de peixes nativos do estado foram analisadas e avaliadas quanto ao seu estado de conservação. Além das espécies ameaçadas do Espírito Santo, também foram contempladas nesta avaliação as espécies Quase Ameaçadas (NT – *Near Threatened*), com Dados Insuficientes (DD – *Data Deficient*), e aquelas com taxonomia confusa ou determinação equivocada para o estado. Espécies alóctones, também conhecidas como “exóticas”, não tiveram seu estado de conservação avaliado (NE – *Not Evaluated*). Da mesma forma não foram avaliadas 24 espécies marinhas de ampla distribuição reportadas para o estado, também consideradas como NE.

Das 184 espécies marinhas ou estuarinas, 57 foram categorizadas como ameaçadas, 17 CR (*Critically Endangered*), 12 EN (*Endangered*) e 28 VU (*Vulnerable*), estando portanto, em risco de extinção. Outras oito espécies foram categorizadas

Aves ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo

Flávia Guimarães Chaves¹¹, Charles Duca⁹, Geraldo Oliveira Pinto⁴⁶, Gustavo Adolfo Braga da Rosa¹³, Gustavo Rodrigues Magnago⁴², Hermes José Daros Filho¹³, Jacques Augusto Passamani³⁵, José Nilton da Silva⁹, Juliana Paulo da Silva¹¹, Letícia Belgi Bissoli⁴², Leonardo Brioschi Mathias¹³, Maria Alice dos Santos Alves⁷¹, Rômulo Ribon⁵, Renan Luxinger Betzel²⁵, Ralph Eric Thijl Vanstreels⁴⁰ & Renata Hurtado⁴.

Introdução

As aves realizam papéis ecológicos importantes e de difícil mensuração econômica, relacionados ao apoio e à regulação dos ecossistemas como controle de pragas, polinização, dispersão de sementes, remoção de resíduos e ciclagem de nutrientes (p.ex. aves consumidoras de carcaças) (Sekercioglu, 2006; Whelan et al., 2010; Devault et al., 2003). O número de espécies de aves no mundo é de cerca de 9.000, mas estimativas recentes indicam que este número pode chegar a 18.000 caso seja considerada sua diversidade evolutiva, traduzidas, por exemplo, nas atuais subespécies e subpopulações geneticamente distintas (Barrowclough et al., 2016). Aproximadamente 58% das espécies de aves são insetívoras, mais de 33% atuam como dispersoras de sementes, e cerca de 10% atuam como polinizadoras (Sekercioglu et al., 2004; Wenny et al., 2011). Dentre as aves que ciclam nutrientes, destacam-se os urubus e as aves marinhas, que se alimentam de carcaças de animais terrestres e marinhos (Ellis, 2005). Além dessas funções de regulação e manutenção dos ecossistemas, as aves ainda fornecem à sociedade, serviços culturais advindos de atividades de lazer como, por exemplo, a prática de observação de aves (*birdwatching*) (Kronenberg, 2014). Ademais, muitas espécies de aves em todo o mundo são caçadas, capturadas em campo ou criadas em cativeiro para servirem de xerimbabo, com extremos de exploração insustentável. Por outro lado, há exemplos positivos de interação entre aves e humanos, com excelentes resultados de aumento de populações (Healy, 1999), gerando divisas e movimentando a economia.

Os processos ecológicos e serviços ecossistêmicos prestados pelas aves não estão livres de variáveis externas que podem afetar o funcionamento dos ecossistemas, como o uso e manejo do solo. Em geral, modificações que visam a maximizar um único tipo de produção, como agricultura ou extração de madeira, tendem a gerar declínio na prestação de outros serviços. Um estudo modelando cenários, tanto de aumento de expansão urbana, quanto de áreas para agricultura, em comparação com o uso do solo real nos Estados Unidos, indicou a expansão urbana como o pior cenário para a biodiversidade, seguido do aumento de áreas

Lista da fauna e flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo

Compilaram os dados: Claudio Nicoletti de Fraga¹, Ariane Luna Peixoto¹, Yuri Luiz Reis Leite², Nívea Dias dos Santos³, Juliana Rosa do Pará Marques de Oliveira², Lana da Silva Sylvestre⁴, Pedro Bond Schwartzburd⁵, Amélia Carlos Tuler², Joelcio Freitas⁶, Elton John de Lório⁷, Dayvid Rodrigues Couto⁸, Valquíria Ferreira Dutra², Cecília Waichert⁹, Tathiana Guerra Sobrinho², Maurício Hostim-Silva², Rodrigo Barbosa Ferreira¹⁰, Renato Silveira Bérnills², Leonora Pires Costa², Flávia Guimarães Chaves¹¹, Mileide de Holanda Formigoni¹¹, **Juliana Paulo da Silva¹¹**, Ricardo da Silva Ribeiro¹¹, Júlio César Lima Reis¹¹, Renata de Toledo Capellão¹¹, Rafael Oliveira Lima¹, Felipe Zamborlini Saiter¹²

Com contribuição de (em ordem alfabética): Adriana dos Santos Lopes⁷, Adriano Pereira Paglia⁸⁷, Alain Chautems²⁴, Alan Gerhardt Braz⁴, Alexander Tamanini Mônico^{11,44}, Alexandre Salino⁸⁷, Aline Delon Firmino², Aline Pitol Chagas⁶⁰, Amanda Francischetto Colodetti², Amauri Herbert Krah⁴⁴, Ana Angélica Cordeiro de Sousa⁹³, Ana Carolina D Oliveira Pavan²⁸, Ana Carolina Devides Castello⁷³, Ana Carolina Loss¹¹, Ana Carolina Srbek-Araujo⁹, Ana Laura Scudeler⁷³, Ana Paula Cazerta Farro², Anderson Feijó⁵⁰, Anderson Ferreira Pinto Machado⁷⁶, André Luiz Netto Ferreira¹⁰², André Paviotti Fontana⁵⁶, André Victor Lucci Freitas⁷³, Andressa Cabral⁶⁶, Angelica Aparecida Simões Bolzan², Anna Weigand¹⁰⁸, Annelise Frazão⁶⁶, Antonio Campos Rocha Neto⁷³, Antonio de Padua Almeida¹⁵, Antonio Domingos Brescovit³⁶, Antônio Jorge Suzart Argôlo⁷⁵, Arthur de Souza Soares¹⁰³, Arthur Machado Gonçalves², Augusto César Pessoa Santiago⁸⁸, Augusto Giaretta⁶⁶, Augusto Henrique Batista Rosa⁷³, Axel Makay Katz⁴, Beatriz Machado Gomes⁶³, Benjamin Øllgaard¹⁶, Bianca Caitano Brito da Silva⁷⁵, Bianca Kalinowski Canestraro³⁹, Bruno Francelino de Melo⁷⁷, Bruno Henrique de Castro Evaldt², Bruno Sampaio Amorim⁶⁸, Caio Ribeiro Pimentel², Carla de Borba Possamai⁵², Carlos Daniel Miranda Ferreira²⁷, Carlos Eduardo Guidorizzi²⁰, Carolina de Barros Machado da Silva⁹¹, Carolina Demetrio Ferreira², Cássio Zocca^{9,11}, Cecília Vieira Miranda⁵, Charles Duca⁹, Cíntia Kameyama³⁹, Ciro Colodetti Vilar², Clarissa Canedo⁷¹, Claudia de Almeida Sampaio¹³, Cláudia Elena Carneiro⁶, Claudine Massi Mynssen¹, Cleiton Santos Pessoa¹⁰⁹, Cristina Jaques da Cunha¹¹, Cyl Farney Catarino de Sá¹, Daniela Cristina Imig^{21,77}, Daniela Sampaio⁷⁷, Daniele Monteiro²⁷, Danielle de Oliveira Moreira¹¹, David Sanín Robayo⁸⁷, Débora Ferreira Machado², Denilson F. Peralta³⁹, Diego Ferreira da Silva⁶⁹, Diego Rafael Gonzaga²⁷, Douglas Zeppelini⁷², Edlley Max Pessoa da Silva⁸⁵, Eduardo Damasceno Lozano⁷, Efigenia de Melo⁶, Elisandra de Almeida Chiquito², Elson Felipe Sandoli Rossetto⁷⁴, Eric de Camargo Smidt¹⁰⁰, Erika Ramos Martins³², Esperidião Alves dos Santos Neto⁷⁵, Euvaldo Marciano Santos Silva Júnior⁶², Fabiana Criste Massariol², Fabiana Firetti⁷, Fabiano Zamprogno Novelli¹³, Fabio Di Dario⁵⁷, Felipe Gonzatti⁶⁴, Felipe Vieira Guimarães², Fernanda Nunes Cabral⁴¹, Fernanda Ribeiro de Mello Fraga¹, Fernando Bittencourt de Matos¹⁰⁰, Fernando Cesar Paiva Dagosta⁷⁹, Fernando Zagury Vaz-de-Mello⁸⁵, Filipe Soares de Souza¹⁸, Filipe Torres Leite⁷³, Flavio de Barros Molina⁶⁵, Flavio Guerra Barroso¹³, Flávio Macedo Alves⁸⁶, Frederico Falcão Salles⁵, Gabriela Colombo de Mendonça², Geovane Souza Siqueira⁵⁹, Geraldo Oliveira Pinto⁴⁶, Gerson Oliveira Romão²⁸, Guilherme de Medeiros Antar⁶⁶, Gustavo Adolfo Braga da Rosa¹³, Gustavo Hassemer⁹⁷, Gustavo Heiden²⁶, Gustavo Hiroaki Shimizu⁷³, Haissa de Abreu Caitano¹¹, Haroldo Cavalcante de Lima¹, Helder Canto Resende⁵, Helen Audrey Pichler², Helena de Godoy Bergallo⁷¹, Helio de Queiroz Boudet Fernandes¹¹, Helio Kinast Cruz Secco³⁸, Henrique Caldeira Costa⁸², Henrique Machado Dias², Hermes José Daros Filho¹³, Hiago Lourenço da Silva², Iago Silva Ornellas², Idalucia Schimith Bergher¹³, Igor Emiliano Gomes Pinheiro¹⁰⁴, Ingrid Koch⁷³, Izabella Martins da Costa Rodrigues¹¹, Jacques Augusto Passamani³⁵, Jacques Hubert Charles Delabie²³, Jane C. F. Oliveira⁷¹, Jaqueline Luber²⁷, Jefferson Prado³⁹, Jenifer de Carvalho Lopes⁷, Jheniffer Abeldt Christ⁴, Joana Zorzal Nodari², João Filipe Riva Tonini⁵⁵, João Paulo Fernandes Zorzanelli², João Paulo Santos Condack⁵⁸, João Victor Andrade Lacerda¹¹, Johnatas Adelir-Alves³⁷, Jomar Gomes Jardim¹⁰²,