Abril 2021

Herpetologia Brasileira



SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA

volume 10 número 1
ISSN: 2316-4670

Herpetologia Brasileira

Uma publicação da Sociedade Brasileira de Herpetologia

Sociedade Brasileira de Herpetologia
www.sbherpetologia.org.br

Presidente: Otavio Augusto Vuolo Marques
1° Secretário: Paula Hanna Valdujo
2° Secretário: Karina Rodrigues da Silva Banci
1° Tesoureiro:
2° Tesoureiro: Rafael dos Santos Henrique

Conselho: Déborah Silvano, Délio Baêta, Diego Santana, José P. Pombal Jr., Luciana Nascimento, Luis Felipe Toledo, Magno V. Segalla, Marcio Martins, Mariana L. Lyra e Taran Grant.

Membros Honorários: Augusto S. Abe, Carlos Alberto G. Cruz, Ivan Sazima, Luiz D. Vizzoto, Thales de Lema.

Diagramação: Isadora Puntel de Almeida

Trachycephalus coriaceus
Sinop, MT
@ Francielly Reis

ISSN: 2316-4670
volume 10 número 1
Abril de 2021

SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA



Siphonops paulensis
Trijunção, BA
@ Jessica Fenker

Informações Gerais

A revista eletrônica Herpetologia Brasileira é quadrimestral (com números em Abril, Agosto e Dezembro) e publica textos sobre assuntos de interesse para a comunidade herpetológica brasileira.

Ela é disponibilizada em formato PDF apenas online, na página da Sociedade Brasileira de Herpetologia (*http://www.sbherpetologia.org.br/publicacoes/herpetologia-brasileira*) e nas redes sociais, ou seja, não há versão impressa em gráfica. Entretanto, qualquer associado pode imprimir este arquivo.



Bothrops bilineatus
Arte - @ Natália Azevedo

Seções

Notícias da Sociedade Brasileira de Herpetologia:
Esta seção apresenta informações diversas sobre a SBH e é de responsabilidade da diretoria da Sociedade.

Notícias Herpetológicas Gerais:
Esta seção apresenta informações de interesse para nossa comunidade. A seção também inclui informações sobre grupos de pesquisa, instituições, programas de pós-graduação, etc.

Notícias de Conservação:
Esta seção apresenta informações e avisos sobre a conservação da herpetofauna brasileira ou de fatos de interesse para nossa comunidade.

História da Herpetologia Brasileira:
Esta seção apresenta entrevistas e curiosidades sobre a história da herpetologia Brasileira (e.g. congressos, histórias de campo, etc), buscando resgatar um pouco a história da herpetologia brasileira para os dias atuais.

Trabalhos Recentes: Esta seção apresenta resumos breves de trabalhos publicados recentemente sobre espécies brasileiras, ou sobre outros assuntos de interesse para a nossa comunidade, preferencialmente em revistas de outras áreas.

Dissertações & Teses:
Esta seção é publicada anualmente no último volume do ano (dezembro) e apresenta as informações sobre as dissertações e teses em qualquer aspecto da herpetologia brasileira defendidas no ano anterior. Qualquer egresso ou orientador pode entrar em contato diretamente com o editor da seção informando os seguintes dados referentes a dissertação ou tese defendida: (1) universidade e departamento/instituto; (2) graduação; (3) data da defesa/aprovação; (4) programa de pós-graduação; (5) aluno; (6) título; (7) orientador.

Seções

Métodos em Herpetologia:
Esta seção trata dos métodos clássicos e de vanguarda referentes a herpetologia. São abrangidos revisões e descrições de novos métodos empíricos relacionados aos diversos métodos de coleta e análise de dados, representando a multidisciplinaridade da herpetologia moderna.

Ensaios & Opiniões:
Esta seção apresenta opiniões sobre assuntos de interesse geral em herpetologia.

Resenhas:
Esta seção apresenta textos que resumem e avaliam o conteúdo de livros, filmes, etc de interesse para nossa comunidade.

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica:
Esta seção apresenta artigos que, preferencialmente, resultam de observações de campo, de natureza fortuita, realizadas no Brasil ou sobre espécies que ocorrem no país.

Obituários:
Esta seção apresenta artigos avisando sobre o falecimento recente de um membro da comunidade herpetológica brasileira ou internacional, contendo uma descrição de sua contribuição para a herpetologia.

Corpo Editorial

Editores Gerais:

Délio Baêta

José P. Pombal Jr

Jessica Fratani

Editor de língua inglesa:

Ross D. MacCulloch

Notícias da SBH:

Paula H Valdujo

Karina R. S. Banci

Notícias Herpetológicas Gerais:

Cinthia Aguirre Brasileiro

Mirco Solé

Paulo Sérgio Bernarde

Rachel Montesinos

Notícias de Conservação:

Cybele Lisboa

Débora Silvano

Ibere F. Machado

Luis Fernando Marin

Mariana R. Pontes

História da Herpetologia Brasileira

Délio Baêta

Teresa Cristina Ávila-Pires

Trabalhos Recentes:

Adriano Oliveira Maciel

Ariadne Fares Sabbag

Daniel S. Fernandes

Jéssica Mudrek

Laura R. V. de Alencar

Dissertações & Teses:

Giovanna G. Montingelli

Divulgação:

Daniela Pareja Mejia

Diego G. Cavalheri

Larissa Mendes

Laura R. V. de Alencar

Mariana R. Pontes

Quezia Ramalho

Sarah Mângia

Corpo Editorial

Métodos em Herpetologia:

Alexandro Tozetti

Luis Felipe Toledo

Ensaios & Opiniões:

Julio Cesar Moura-Leite

Luciana B. Nascimento

Teresa Cristina Ávila-Pires

Resenhas:

José P. Pombal Jr

Quezia Ramalho

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica:

Henrique Caldeira Costa - Répteis

Sarah Mângia - Anfíbios

Obituários:

Entrar em contato com os editores

Sumário

Notícias da Sociedade Brasileira de Herpetologia 16

Notícias Herpetológicas Gerais 25

Notícias de Conservação 31

Trabalhos Recentes 53

Métodos em Herpetologia 67

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica 85

Obituários 99

Lista das Espécies Brasileiras 121



Pithecopus gonzagai
Paripueira, AL
@ Rayany Ribeiro Gonçalves

Nota dos Editores

#elasnaHB

Durante o concurso realizado para ilustrar a capa da edição de dezembro de 2020, nós da equipe HB nas redes, percebemos que a maioria das fotos postadas utilizando a #herpetofotoHB (nossa principal hashtag nas redes sociais) ou enviadas para o e-mail da revista, eram de autoria predominantemente masculina. Com o objetivo de garantir uma maior representatividade na revista HB e incentivar as herpetólogas a compartilharem suas fotos da herpetofauna, lançamos a hashtag #elasnaHB, em parceria com a iniciativa Herpetologia Segundo as Herpetólogas (H2H). Desde dezembro de 2020, a tag foi utilizada em mais de 500 fotos postadas por mulheres nas redes sociais. Como resultado, esta edição da Herpetologia Brasileira é ilustrada inteiramente por fotografias de autoria feminina.

Gostaríamos de agradecer a todas as mulheres que participaram desta importante iniciativa.

Foi um grande desafio selecionar apenas algumas fotos dentre tantas incríveis!

Apreciem esta edição imperdível e visualmente impressionante.

A Herpetologia Brasileira nunca mais será a mesma.

Laura Alencar, Mariana Pontes, Quezia Ramalho, Sarah Mângia

Equipe HB nas redes

Processo de Submissão de Manuscritos

A *Herpetologia Brasileira* informa que a partir do corrente volume todos os manuscritos devem ser submetidos diretamente para um novo email *edgeral.hb@gmail.com*. Qualquer dúvida sobre a Herpetologia Brasileira também devem ser enviadas a este email.

Envio de fotos e imagens para ilustrar a revista, assim como informações referentes aos nossos perfis no Instagram e Twitter devem ser encaminhadas para

o seguinte endereço *herpetobrasileira@gmail.com*.

Mudanças no Corpo Editorial e Seções

A produção das revistas da SBH só é possível graças à dedicação dos membros dos corpos editoriais que dedicam inúmeras horas à editoração. Devido a outras exigências profissionais e pessoais, às vezes os editores são obrigados a renunciar aos cargos para poder atender a outras demandas e permitir que outros pesquisadores passem a fazer parte dos corpos editoriais.

A SBH e a Herpetologia Brasileira agradecem imensamente aos editores:

- Carla Santana Cassini - *Notas de História Natural & Distribuição Geográfica*;
- José A. Langone - *Lista de Anfíbios Brasileiros*
- Paulo Christiano de A. Garcia - *Lista de Anfíbios Brasileiros*
- Rafael dos S. Henrique - *Notícias da SBH*
- Renato S. Bérnils - *Resenhas e Lista de Répteis Brasileiros*

O nosso muito obrigado a todos que tem se dedicado para construir e melhorar a nossa revista.

A SBH e a Herpetologia Brasileira também gostariam de manifestar um profundo agradecimento ao Editor Geral Magno V. Segalla.

Magno está desde 2012 diretamente envolvido com a edição da HB, atuando em diversas frentes e deixando um importante legado, reconhecido pela SBH e por todos os editores HB. Agradecemos profundamente pelos nove anos de contribuição e dedicação e desejamos o melhor para o herpetólogo Magno (*Texto de Bianca Berneck*).

Também damos boas vindas aos novos editores e à equipe de divulgação:

- Jéssica Fratani - *Editora Geral*
- Karina R. S. Banci - *Notícias da SBH*
- Paula Hanna Valdujo - *Notícias da SBH*
- Daniela Pareja-Mejia - *Equipe HB nas Redes*
- Diego Cavalheri - *Equipe HB nas Redes*
- Larissa Mendes - *Equipe HB nas Redes*

Neste volume da *Herpetologia Brasileira* publicamos a última versão da *Lista de Anfíbios Brasileiros* no atual formato. Informamos a descontinuidade das seções *Lista de Anfíbios*

Brasileiros e *Lista de Répteis Brasileiros*. Acompanhem a página e as mídias sociais da *SBH* para futuras informações sobre as listas de espécies brasileiras de anfíbios e répteis.

Zoobank

A HB foi cadastrada no *ZooBank*, a partir deste número terá DOI (*Digital Object Identifier*) e será depositada na *Zenodo*. Isso implica no fato de que a HB poderá aceitar artigos que proponham atos taxonômicos em contextos que não estejam no escopo de outras revistas (e.g. lectotipificações, neotipificações, substitutos de nomes) pois passa a atender ao que pede o Código de Nomenclatura Zoológica (CBZ) para estes atos.

ZooBank: *http://zoobank.org/References/9A707F6A--1402-4546-9346-593729BFA2DF*

Zenodo: *https://zenodo.org/communities/herpetologiabrasileira/?page=1&size=20*

Délio Baêta, Jéssica Fratani e José P. Pombal Jr.

Editores Gerais – Herpetologia Brasileira



Dendropsophus cf. branneri
Guanhães, MG
@Caroline Batistim Oswald

Notícias da Sociedade Brasileira de Herpetologia

Um grande passo para a herpetologia mais representativa!

A SBH agora tem uma Comissão de Diversidade e Inclusão! Entendendo sua responsabilidade e percebendo a necessidade de atuar na promoção da equidade de oportunidades para a nossa comunidade, a Sociedade Brasileira de Herpetologia criou a Comissão de Diversidade e Inclusão. A SBH acolhe e celebra a diversidade, reconhecendo a necessidade de ampliar inclusão, oportunidades e visibilidade aos grupos subrepresentados para o fortalecimento da herpetologia brasileira. Sabemos que não há como mudar o passado, mas o presente e futuro podem e devem ser construídos de uma forma diferente e mais inclusiva, contemplando diferentes pontos de vista e experiências, para o enriquecimento da comunidade herpetológica e de sua produção científica. A Comissão de D&I, cujo lançamento ocorreu em 19 de março, conta atualmente com 12 membros. Confira abaixo quem são eles.

Bacana, né? Quer contribuir conosco? Envie suas sugestões e ideias para o nosso e-mail: sbh.diversidade@gmail.com



Beatriz Vasconcelos
(UFMS/ H2H)



Daniella França
(MZUSP/ H2H)



Fernanda Paiva
(UFSCar)



Hélio Ricardo
da Silva
(UFRRJ)



Karina Banci
(Instituto
Butantan/ SBH)



Kita Santos
Costa
(UFPA)



Luciana Nascimento
(PUC-Minas)



Luis Marin Fonte
(ASG Brasil)



Luisa Diele-Viega
(Universidade de
Maryland)



Natália Torello
(Instituto
Butantan/ H2H)



Paula Valdujo
(SBH/ WWF-Brasil)



Quezia Ramalho
(UERJ/ ASG-Brasil)

Posicionamento da SBH sobre a portaria do ICMBio

A SBH, em conjunto com as demais Sociedades da Zoologia, assinou uma carta aberta à população brasileira, organizada e divulgada pelo Fórum das Sociedades Científicas da Área de Zoologia, em manifestação frente à publicação da Portaria nº 151/2021 de 10 de março de 2021, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), cujo conteúdo pode ser conferido abaixo (Fig. 1).

PORTARIA Nº 151, DE 10 DE MARÇO DE 2021

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, no uso das competências atribuídas pelo artigo 24 do Decreto nº 10.234, de 11 de fevereiro de 2020 e pela Portaria nº 451, de 21 de setembro de 2020, da Casa Civil, e publicada no Diário Oficial da União em 22 de setembro de 2020, seção 2, resolve:

Art 1º Delegar ao Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade a competência para autorizar previamente a publicação de manuscritos, textos e compilados científicos produzidos no âmbito e para este Instituto em periódicos, edições especializadas, anais de eventos e afins.

Art 2º As solicitações deverão ser dirigidas à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade/DIBIO para autorização prévia do Diretor e devem ser acompanhadas de declaração de responsabilidade, conforme modelo constante no anexo da presente portaria.

Art 3º Cabe à Divisão de Comunicação Social - DCOM adotar as providências para promover a divulgação para o público interno e externo do ICMBio, de acordo com sua avaliação quanto à pertinência e com o prévio conhecimento da Presidência do Instituto.

Art 4º Essa portaria entra em vigor em 1º de abril de 2021.

Figura 1. Texto da Portaria nº 151 do ICMBio, de 10 de março de 2021, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente no Diário Oficial da União de 12 de março de 2021, edição 48, Seção 2, Página 35.

Tal carta aberta foi elaborada após crescente preocupação por parte de diversas Sociedades Científicas, em decorrência das imposições advindas dessa nova Portaria. Primeiramente, há um explícito caráter de censura prévia à qual estariam sujeitos todos os trabalhos científicos feitos diretamente ou em parceria com colaboradores do ICMBio. Ademais, outro ponto preocupante seria o aumento na morosidade para publicação dos dados, uma vez que tal deliberação estaria delegada apenas ao Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (tenente-coronel da reserva Sr. Marco Aurélio Venâncio). Nesse contexto, à luz dos prejuízos que a Portaria pode desencadear, cabe exaltar a relevância de tais estudos e parcerias, tão cruciais para a gestão e conservação da biodiversidade brasileira. A SBH repudia todas as formas de censura, e, por compactuar com os ideais expostos pelo Fórum, assinou a carta aberta, ao lado de mais 13 Sociedades Científicas.

Curso de reprodução no gênero *Bothrops*

De 26 a 29 de janeiro, a SBH ofereceu o curso online "Reprodução no Gênero *Bothrops*". As aulas foram ministradas pela Dra. Verônica Alberto Barros, Dr. Claudio Augusto Rojas e Dra. Selma Maria Almeida-Santos (Fig. 1). Estes pesquisadores lançaram recentemente um livro sobre o tema, intitulado "Biologia Reprodutiva das Serpentes Jararacas: Ciclos e Comportamentos, Dimorfismo e Maturidade Sexual", que apresenta uma síntese do conhecimento sobre a reprodução das jararacas. O curso, que foi certificado e contou com a participação de 36 alunos, abordou temas como ciclos reprodutivos, maturidade e dimorfismo sexual, plugs copulatórios, estocagem de esperma, partenogênese, intersexualidade e manejo reprodutivo para conservação *ex situ*.



Figura 1. Os professores do curso, Verônica Alberto Barros (em cima, à esquerda), Claudio Augusto Rojas (em cima, à direita), e Selma Maria Almeida-Santos (embaixo).

Evento científico da SBH - 2021

Mediante o nosso atual cenário da pandemia, e ciente da impossibilidade de realização do Congresso Brasileiro de Herpetologia, a Diretoria e o Conselho da SBH vêm discutindo propostas para a realização de um evento científico online no mês de julho. Cabe ressaltar aos sócios, ainda, que durante o evento também serão realizadas as nossas tradicionais assembleias, nas quais serão discutidas propostas de mudança no Estatuto, serão apresentadas as prestações de conta, e, claro, serão realizadas as próximas eleições para Diretoria da SBH. Aguarde mais notícias em breve!

Editoras: Karina R. S. Banci e Paula Hanna Valdujo

Fórum das Sociedades Científicas da Área de Zoologia
www.forumzoologia.org

CARTA ABERTA À POPULAÇÃO BRASILEIRA

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) é vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), e possui entre as suas atribuições a responsabilidade de fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade, como vemos no Artigo 1º. Inciso III da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007.

A Portaria n. 151/2021 de 12 de março de 2021, que entrará em vigor em 1º de abril, em seus artigos primeiro e segundo, delega ao Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento (tenente-coronel da reserva Sr. Marco Aurélio Venâncio), a competência para autorizar previamente a publicação de manuscritos, textos e compilados científicos produzidos no âmbito do ICMBio, em periódicos, edições especializadas, anais de eventos e afins. Também exige que a solicitação de autorização seja acompanhada de "declaração de responsabilidade", na qual o servidor assume total responsabilidade pela publicação e atesta a veracidade de seu conteúdo.

O **Fórum de Sociedades da área de Zoologia** vê tais medidas como prejudiciais à ciência e à conservação do meio ambiente, tendo em vista que as produções derivadas do conhecimento técnico-científico produzido pelos servidores do ICMBio, muitas delas em coautoria e participação de pesquisadores de outras instituições, públicas e privadas, de ensino, pesquisa e conservação da biodiversidade, podem ser impedidas de serem publicadas e divulgadas em todo ou em parte. Qualquer empecilho que possa inibir a realização de projetos em parceria desta natureza seria prejudicial tanto para os parceiros quanto para o próprio ICMBio, do ponto de vista científico e econômico. Ainda, a declaração de responsabilidade (já inerente dos autores que assinam os trabalhos), inclui atestar a veracidade do conteúdo, exigência epistemologicamente impossível de ser cumprida, tendo em vista que trabalhos científicos abordam formulação e testes de hipóteses, executados segundo metodologia científica, e não determinam verdades.

Fórum das Sociedades Científicas da Área de Zoologia
www.forumzoologia.org

Trabalhos de pós-graduação, artigos científicos, comunicações em eventos e congressos, atividades de difusão científica, assim como quaisquer outras formas de divulgação destes conhecimentos estarão sujeitos à censura prévia. Cabe ressaltar que a apresentação da maior parte destes trabalhos possui prazos que podem não ser passíveis de cumprimento, dependendo da demanda e da disponibilidade de uma única pessoa deliberar sobre sua autorização. Ademais, a grande maioria destes veículos conta com rigoroso crivo exercido por pares, estes com comprovada competência em suas áreas, que excluem aqueles trabalhos que não têm qualidade para serem divulgados.

O corpo técnico do ICMBio, e os conhecimentos por ele gerados, são merecedores dos mais eloquentes elogios e muito contribuem para o conhecimento da rica biodiversidade brasileira e para a conservação do nosso meio ambiente, cumprindo as atribuições institucionais, garantindo o crescimento científico e o desenvolvimento social e econômico da nossa nação.

Assim sendo, as Sociedades abaixo assinadas do Fórum de Sociedades da Área de Zoologia indicam aos responsáveis a revogação da Portaria n. 151/2021, restituindo a liberdade aos servidores do ICMBio para que continuem realizando e divulgando as suas importantes pesquisas, sem a necessidade de autorização prévia, instituída pela referida portaria.

Sociedade Brasileira de Zoologia

Associação Brasileira de Oceanografia AOCEANO

Sociedade Brasileira de Carcinologia - SBC

Sociedade Brasileira de Entomologia - SBE

Sociedade Brasileira de Etologia - SBEt

Sociedade Brasileira de Ictiologia - SBI

Fórum das Sociedades Científicas da Área de Zoologia
www.forumzoologia.org

Sociedade Brasileira de Malacologia - SBMa

Sociedade Brasileira de Mastozoologia - SBMz

Sociedade Brasileira de Ornitologia - SBO

Sociedade Brasileira de Primatologia - SBPR

Sociedade Brasileira Herpetologia - SBH

Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios - SBEEL

Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros - SBEQ

Sociedade Entomológica do Brasil - SEB



Caiman latirostris
Deodoro, RJ
@ Fernanda Dias da Silva



Caiman crocodilus
Catná, RR
@ Francielly Reis

Notícias Herpetológicas Gerais

Kaefer Lab: comportamento, evolução e ecologia no coração da Amazônia

Igor L. Kaefer

Departamento de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, 69067-005 Manaus, AM, Brasil.
E-mail: *kaefer@ufam.edu.br*

É com imensa satisfação que lhes apresento o Kaefer Lab, um grupo de jovens pesquisadores motivados a desvendar aspectos do comportamento, evolução e ecologia da fauna amazônica, com foco em anfíbios e répteis. Nosso grupo de pesquisa teve um desenvolvimento bastante contínuo e orgânico, de modo que torna-se difícil traçar uma linha temporal de eventos. O Kaefer Lab acaba refletindo muito da minha própria trajetória acadêmica desde a primeira publicação científica em 2007 como estudante de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) até minha atuação como docente efetivo do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) desde 2013 até os dias atuais. Nosso espaço físico se distribui entre os prédios ICB 01 e Pós Bio-Agro, ambos no campus Manaus da UFAM. Curiosamente, o grupo só veio a receber o nome atual e uma identidade visual há poucas semanas (Fig. 1).

KAEFERLAB
Behavior . Evolution . Ecology

Figura 1. Nossa logomarca faz alusão ao sapinho ponta-de-flecha *Ameerega trivittata*, o qual é abundante na serrapilheira de florestas da Amazônia Central e objeto de alguns de nossos estudos.

Entre orientações principais e coorientações, atualmente o Kaefer Lab é composto por dois estudantes de Graduação em Ciências Biológicas da UFAM, além de cinco estudantes de mestrado e cinco estudantes de doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Zoologia da UFAM e Ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Todos os estudantes com matrículas ativas contam com bolsas de estudos. Além disso, muitos dos alunos egressos e outros pesquisadores participam regularmente das atividades de pesquisa e extensão do laboratório (Fig. 2).





Figura 2. Alguns dos integrantes do Kaefer Lab em reunião mensal virtual, maneira encontrada para cultivar nossos vínculos acadêmicos, afetivos e nosso senso de grupo em tempos pandêmicos. Da esquerda para a direita: Igor Kaefer, Guilherme Azambuja, Milla Nunes, Mahima Hemnani, Gabriela Maia, Luciana Frazão, Eliza Sena, Gabriel Masseli, Thais Almeida-Corrêa, Felipe Atem, Vitor Hugo Schünemann, Franciele Souza, Ana Carolina Ferreira, Pedro Bisneto, Diana Rojas.

Desde 2013, orgulhosamente participamos da formação de 13 estudantes de graduação, 11 de mestrado e quatro de doutorado. No momento, não contamos com bolsistas de apoio técnico nem de estágio pós-doutoral.

Quanto às atividades de pesquisa, nossa abordagem inicial foi essencialmente descritiva com foco em história natural. Com o passar dos anos, a abordagem tornou-se progressivamente hipotético-dedutiva com foco em estudos comportamentais, evolutivos e ecológicos. Entretanto, outros temas como biogeografia, bioacústica, ofidismo, parasitologia e taxonomia têm recebido nossa atenção. Quanto ao táxon investigado, Anura tem liderado com destaque para o gênero *Allobates* (Dendrobatoidea), mas investigações sobre répteis escamados, notadamente lagartos e serpentes, vêm ganhando bastante espaço (Fig. 3). Um estudo recente que sumariza a integração das diferentes linhas de pesquisa do laboratório é o de Fernandes et al. (2021), em que demonstramos que fatores ambientais (ecologia) levam a mudanças no sinal sexual (comportamento) das populações de uma rãzinha-de-liteira devido à variação no tamanho corporal, com implicações para o entendimento do processo de especiação (evolução).



Figura 3. Nuvem de palavras gerada a partir dos títulos de 73 publicações em periódicos científicos entre 2007 e 2021. O tamanho da cada palavra reflete sua frequência.

Quanto às atividades de extensão, diversas iniciativas individuais visando a popularização da ciência têm sido realizadas por nossos integrantes, especialmente por meio da atuação junto a veículos de imprensa e redes sociais. Um exemplo é o perfil do Instagram @herpetoducke, administrado pela doutoranda Franciele Souza e dedicado à herpetofauna da Reserva Florestal Adolpho Ducke, em Manaus (AM). No entanto, desde 2016 nosso grupo tem se mobilizado para realizar de forma pioneira algumas das atividades da organização internacional de conservação Save the Frogs! na Amazônia brasileira. Um estudo etnobiológico com participação do nosso grupo em escolas públicas de Manaus revelou que tanto estudantes do ensino básico como seus professores têm uma visão extremamente estigmatizada a respeito dos anfíbios (Pontes-da-Silva et al., 2016). Desse modo, temos realizado ações em diferentes espaços públicos de ampla circulação em Manaus com foco na educação ambiental envolvendo crianças e adolescentes por meio de ferramentas lúdicas e interativas (Ferrante & Kaefer 2016, Ferrante et al. 2017, 2021). Nossa ideia é continuar difundindo pela sociedade a paixão e o encantamento que sentimos em relação aos anfíbios, e assim promover conscientização sobre o quão interessante e ameaçado é este grupo animal.

Desse modo, a missão do Kaefer Lab é dupla: 1) formar pessoas altamente qualificadas com foco para a atuação na região amazônica, a qual possui um déficit histórico de recursos humanos dedicados à pesquisa e popularização da ciência; e 2) gerar e difundir conhecimento acerca da herpetofauna, cujo conhecimento apresenta enorme potencial no bioma. Para isso, procuramos manter um grupo de estudantes cooperativo e altamente diversificado seja quanto à origem geográfica, etnia, ou orientação sexual. O Kaefer Lab sempre foi composto majoritariamente por mulheres e tem se inspirado em mentoras fantásticas como as professoras Sonia Z. Cechin (UFSM), Izeni P. Farias (UFAM) e Albertina P. Lima (INPA) para cumprir essa honrosa e dupla missão.

Por fim, deixo aqui um convite para que conheçam e interajam com o nosso grupo de pesquisa. Nossa localização geograficamente isolada no Norte do país não deve ser um impedimento para que possamos colaborar em projetos de pesquisa e extensão. As publicações do Kaefer Lab podem ser acessadas via ResearchGate (*https://www.researchgate.net/lab/Kaefer-Lab-Igor-Luis-Kaefer*) e as últimas novidades aparecem em nosso perfil do Twitter (*@KaeferLab*).

Agradecimentos

A Mirco Solé pelo convite para inaugurar essa série de apresentações de laboratórios brasileiros. Pelo apoio financeiro, agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (INCT-CENBAM) e Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF).

Agradeço a todos os estudantes e colaboradores que fizeram parte dessa trajetória ainda incipiente e dedico este artigo à memória de nosso querido companheiro e mentor Marcelo Menin.

Referências

Fernandes I.Y., Moraes L.J.C.L., Menin M., Farias I.P., Lima A.P., Kaefer I.L. 2021. Unlinking the speciation steps: geographical factors drive changes in sexual signals of an Amazonian nurse-frog through body size variation. *Evolutionary Biology* 48:81–93.

Ferrante L., Frazão L., Kaefer I.L. 2017. Multiple Strategies for Revealing the Amazonian Amphibians: Environmental Education and Conservation Actions in Amazonian Forest. *FrogLog* 25:29–30.

Ferrante L., Frazão L., Teles S., Picelli A., Noronha C., Felix C., ... Kaefer I.L. 2021. The third consecutive year of Save the Frogs Day in the Brazilian Amazon and the experience of working with environmental education. *FrogLog* 28:37–38.

Ferrante L., Kaefer I.L. 2016. A experiência do 1º Save the Frogs Day na região amazônica brasileira: Educação ambiental na Trilha dos Sapos do Museu da Amazônia. *Herpetologia Brasileira* 5:56–57.

Pontes-da-Silva E., Pacheco M.L.T., Pequeno P.A.C.L., Franklin E., Kaefer I.L. 2016. Attitudes towards scorpions and frogs: a survey among teachers and students from schools in the vicinity of an Amazonian protected area. Journal of *Ethnobiology* 36:395–411.



Dendropsophus nanus
Piracicaba, SP
@Daniella França

Notícias de Conservação

Obrigado, Débora!

Luis Fernando Marin da Fonte [1,2], Cybele Sabino Lisboa [1,3], Iberê Farina Machado [1,4]

1 IUCN SSC Grupo de Especialistas em Anfíbios do Brasil
2 Amphibian Survival Alliance
3 Setor de Répteis, Anfíbios e Invertebrados, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 04301-002 São Paulo, SP, Brasil.
4 Instituto Boitatá de Etnobiologia e Conservação da Fauna, 74085-480 Goiânia, GO, Brasil.

Com o coração apertado, mas cheio de amor e gratidão, o Grupo de Especialistas em Anfíbios do Brasil (IUCN ASG Brasil) comunica que nossa querida amiga Débora Leite Silvano deixou a copresidência do grupo no início de 2021, e a partir de agora, passará a atuar como Consultora Sênior. Por enquanto, a liderança do grupo continuará a cargo da copresidenta Cybele Sabino Lisboa, até que novas decisões sejam tomadas. Neste texto, como forma de agradecimento por tantos anos trabalhando em parceria, o ASG Brasil gostaria de prestar uma singela homenagem à nossa querida Débora, uma das mais proeminentes conservacionistas do Brasil.

A Débora é formada em Ciências Biológicas (1994), Mestre em Ecologia - Conservação e Manejo da Vida Silvestre (1999), tem MBA em Gestão Estratégica de Negócios (2003) e é Doutora em Ecologia (2011). Entre 2008 e 2016, foi professora assistente na Universidade Católica de Brasília (UCB/DF), e desde 2016 é professora no Instituto Federal de Brasília (IFB). Com seu jeitinho calmo e acolhedor, a Débora é uma voz forte na conservação de anfíbios no Brasil. Sua paixão pelos anfíbios, combinada com seu trabalho árduo e dedicado, fez com que ela conquistasse realizações incríveis no nosso país e no mundo.

Seu envolvimento com a Comissão para Sobrevivência das Espécies (SSC, *Survivor Species Conservation*) da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, *International Union for Conservation of Nature*) começou em 2002, atuando como consultora na primeira Avaliação Global dos Anfíbios (GAA, *Global Amphibian Assessment*), publicada em 2004. Neste trabalho, a Débora coor-

denou a criação e implementação de um banco de dados com informações sobre espécies de anfíbios dos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga no Brasil. Posteriormente, ela foi a primeira autora de duas das primeiras publicações científicas que tratam especificamente da conservação de anfíbios no Brasil: *Conservation of Brazilian Amphibians* (Silvano & Segalla, 2005) e *Amphibian Declines in Brazil: An Overview* (Silvano et al., 2005).

Entre 2004 e 2007, Débora trabalhou no Ministério do Meio Ambiente do Brasil, onde contribuiu com o projeto *Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira*. Em 2005, ela participou do *Amphibian Conservation Summit*, nos E.U.A. Como resultado, ela liderou a escrita do capítulo *Designing a network of conservation sites for amphibians: Key Biodiversity Areas* (Silvano et al. 2007) do Plano de Ação para a Conservação dos Anfíbios (ACAP, *Amphibian Action Plan*) publicado em 2007. Ela também foi a primeira autora do capítulo *Brazil: the world leader in amphibian diversity* (Silvano, 2008) do livro *Threatened Amphibians of the World*, publicado em 2008.

Débora é membra do ASG Brasil, o braço brasileiro do *Amphibian Specialist Group* (ASG) da SSC da IUCN, desde sua formação em 2007, e atuou como copresidenta regional entre 2013 e 2021. Ao longo desses anos, ela ajudou a desenvolver o *Plano de Ação para Conservação dos Anfíbios do Brasil* (BACAP, *Brazilian Amphibian Conservation Action Plan*; Verdade et al., 2012), contribuindo ativamente para a avaliação do *status* nacional de conservação de todas as espécies de anfíbios brasileiros, e organizando os simpósios *Experiências regionais de conservação de anfíbios no Brasil e O papel do ASG Brasil (IUCN) na conservação dos anfíbios: ações em andamento e novos rumos*. Em 2016, com o incentivo e apoio da copresidenta global do ASG, Dra. Ariadne Angulo, Débora coordenou o processo de reestruturação do ASG Brasil, trazendo novos membros para a equipe e ajudando a desenvolver atividades inovadoras e originais dentro do grupo, tais como lançamento de meios de comunicação digitais do grupo, revisão das ações de conservação de anfíbios no Brasil, identificação de lacunas de conhecimento e promoção do ANFoCO (Anfíbios em Foco), um encontro inovador e inclusivo (Fonte et al., 2018) que teve sua primeira edição em 2018 e a segunda em 2019.

Entre outras atividades, a Débora também trabalhou ativamente na elaboração e implementação do Plano de Ação dos Anfíbios Brasileiros, liderado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-

Bio), foi coautora do *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção* (ICMBio, 2018) e do artigo científico *The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates* (Hoffmann et al., 2010), bem como coordenou e/ou contribuiu na avaliação de 181 espécies de anfíbios brasileiros na *Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas* da IUCN.

Além de ser uma defensora dedicada dos anfíbios e trabalhadora incansável para sua conservação no Brasil, a Débora também é uma líder natural: ela tem um jeitinho próprio de liderar com bondade e calor humano. Ela lidera colaborando, ao invés de competindo. Ela lidera através do exemplo. Ela lidera ouvindo. Ela lidera ensinando. Ela lidera abrindo portas e dando espaço a colegas e estudantes.

Durante esses anos, como prova o seu trabalho, a Débora tem sido um elo importante e valioso entre grupos nacionais e internacionais dedicados à conservação de anfíbios. Por tudo o que ela já fez por esses animais, além de inspirar e abrir portas para novas gerações, nós, membros do ASG Brasil, somos imensamente gratos por termos tido a chance de trabalhar e conviver com a Débora.

Em tempos tão conturbados como os atuais, em um ambiente tradicionalmente sexista e misógino, como é o mundo da ciência e da conservação, modelos como a Débora são muito necessários. A Débora é um exemplo para todas e todos, não só pelo seu papel de liderança na conservação dos anfíbios no Brasil e no mundo, mas também como pessoa, professora, colega e amiga. A Débora é uma inspiração para as jovens mulheres da ciência brasileira, e para a sociedade em geral.

Obrigado, Débora, nós te admiramos e amamos!

Nosso profundo agradecimento e admiração!

Ariadne Angulo (Presidente, IUCN SSC Amphibian Specialist Group (ASG)

O ASG global só consegue realizar ações de pesquisa e conservação ao nível mundial graças à experiência, dedicação e comprometimento de seus líderes e membros, que doam sua experiência e tempo de maneira voluntaria. Em particular, a liderança do ASG tem um papel preponderante para concretizar as diferentes prioridades e ações em níveis geográficos e temáticos.

Pelo relatado nesta nota, o ASG Brasil é uma de nossas regiões estrelas, e isso não é uma coincidência. Desde que a Débora assumiu a liderança do ASG Brasil ela foi construindo a equipe central com equanimidade, visão, liderança, discernimento e empatia. Ela deixa uma equipe sensacional, e um legado que é pedra angular fundamental do ASG.

Não temos suficientes palavras para agradecer à Débora por tudo o que ela fez pelo ASG e pelos anfíbios do Brasil, pelo aprendizado, pela camaradagem e amizade ao longo desses anos. O nosso melhor agradecimento é seguir o seu exemplo e continuar nos seus passos; agradecimento inspirado numa pessoa não só admiravelmente profissional, mas profundamente humana.

Desde o fundo do nosso coração, o ASG Global diz: Muito obrigada, Débora!

Referências

Fonte L.F.M., Lisboa C.S., Machado I.F., Silvano D.L. 2018. Anfoco: um novo modo de discutir conservação de anfíbios. *Herpetologia Brasileira* 7:77–79.

Hoffmann M., Hilton-Taylor C., Angulo A., Bohm M., Brooks T.M., Silvano D.L., ... Sturat S.N. 2010. The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates. *Science* 330:1503–1509.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2018. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. ICMBio/MMA, Brasília.

Silvano D.L., Segalla, M.V. 2005. Conservation of Brazilian Amphibians. *Conservation Biology* 19:653–658.

Silvano D.L., Eterovick P.C., Carnaval A.C.O.Q., Borges-Nojosa D.M., Segalla M.V., Sazima I. 2005. Amphibian Declines in Brazil: An Overview. *Biotropica* 37:166–179.

Silvano D.L., Angulo A., Carnaval A.C.O.Q., Pethiyagoda R. 2007. Designing a Network of Conservation Sites for Amphibians: Key Biodiversity Areas. Pp 12-14 in Gascon C., Collins J.P., Moore R.D., Church D.R., McKay J E., Mendelson J R. III. (Org.). Amphibian Conservation Action Plan. Gland, The World Conservation Union (IUCN), Switzerland.

Silvano D.L. 2008. Brazil: the world leader in amphibian diversity. Pp 102-103, in Stuart S.N., Hoffmann M., Chanson J.S., Cox N.A., Berridge R.J., Ramani P., Young B. E. (Org.). *Threatened Amphibians of the World*. Lynx Edicions, Barcelona.

Verdade V.K., Valdujo P.H., Carnaval A.C.O.Q., Schiesari L., Toledo L.F., Mott T., ... Silvano D.L. 2012. A leap further: the Brazilian Amphibian Conservation Action Plan. *Alytes - International Journal of Batrachology* 29:28–43.



Figura 1. Débora com a equipe do ASG Brasil no ANFoCO em 2018.



Figura 2. Débora no Amphibian Conservation Summit em 2005.



Leptophis ahaetulla
Jacareacanga, PA
@Daniela Sifuentes



Boana ornatissima
Terra Indígena Raposa Serra do Sol, RR
@Renata M. Pirani

RAN: 40 anos conservando a herpetofauna brasileira

Rafael Antônio Machado Balestra, Vera Lúcia Ferreira Luz

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, Setor Leste Universitário, Rua 229, nº 95, Edifício IBAMA, 40 andar, 74605-090 Goiânia, GO, Brasil

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN) é um centro especializado do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), reconhecido como uma Unidade de referência na geração e gestão de informações que subsidiam a implantação de medidas de conservação e de aprimoramento das políticas ambientais voltadas aos répteis e anfíbios. Com sede em Goiânia - GO, o RAN coordena em âmbito nacional, as ações de conservação dos répteis e anfíbios, especialmente os ameaçados de extinção, os sobreexplorados e manejo dos exóticos invasores. Também auxilia as Unidades de Conservação Federais na criação de alternativas de manejo em bases sustentáveis e na conservação dos biomas continentais, costeiros e marinhos. No ano de 2020 o RAN completou 40 anos de existência, mas as comemorações ficaram apagadas em meio à situação difícil que todos enfrentamos. Assim, este texto busca retratar um pouco da história do RAN, do nosso papel e do que buscamos para o futuro da conservação de anfíbios e répteis no Brasil.

Do CENAQUA ao RAN

A história do RAN é um bom exemplo da trajetória do movimento ambientalista brasileiro ao longo das últimas quatro décadas. Sua origem, considerando as iniciativas institucionais que o motivaram, remonta aos anos dourados do ativismo em defesa dos recursos naturais, os anos 70, considerado por muitos estudiosos como a "grande década da ecologia", quando surgiram inúmeras personalidades e iniciativas governamentais e da sociedade civil organizada que marcariam decisivamente os rumos do conservacionismo nacional, seguindo princípios metodológicos da Biologia da Conservação, área das ciências ambientais que vem se consolidando desde então.

Uma prova disso foi o surgimento de importantes projetos e programas contemporâneos de proteção, manejo e monitoramento da fauna, como o Centro de Estudos de Migração de Aves (CEMAVE), Programa Quelônios da Amazônia (PQA), Projeto Peixe-Boi, Projeto TAMAR, entre outros igualmente relevantes – todos nascidos no "Departamento de Parques

Nacionais e Reservas Equivalentes" do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), que era conduzido por idealistas e apaixonados pela natureza, de capacidades técnicas e competências certificadas pelo preciosíssimo legado de feitos e conquistas que herdamos.

A definição de objetivos e metas institucionais audaciosas, o aprimoramento dos conteúdos programáticos e padrões metodológicos, o esforço para a organização e sistematização constante dos dados e avaliação das ações implementadas, a busca pela adesão de diferentes segmentos sociais aos processos, o apoio de veículos de comunicação e a formalização de parcerias com universidades, instituições de pesquisa e empresas, foram fundamentais para a evolução dessas iniciativas em prol da fauna silvestre. Esses são aspectos comuns aos diversos projetos criados pelo IBDF ao final dos anos 70 e começo dos anos 80. Contudo, o Projeto (atualmente programa) Quelônios da Amazônia (PQA), estabelecido em 1979, cuja história se confunde com a do RAN, merece destaque em razão de suas inúmeras peculiaridades.

Foi a partir do PQA que surgiu o Centro Nacional de Quelônios da Amazônia (CENAQUA) e por mais de 20 anos, o PQA foi o carro-chefe do Centro Nacional de Manejo e Conservação de Répteis e Anfíbios, que possuía a mesma sigla mantida atualmente, RAN. Em 2011, o PQA, em razão de seus objetivos e diretrizes, retornou à tutela do Ibama, fundamentalmente, por ser a entidade responsável pelo monitoramento e manejo de fauna silvestre não ameaçada de extinção e de interesse para exploração comercial. Assim, nessa época foi estruturado no RAN o Programa Nacional de Monitoramento e Manejo de Quelônios Amazônicos, seguindo os objetivos e diretrizes do ICMBio no contexto da conservação desses animais em áreas protegidas. O Programa, que esteve sob gestão do RAN em seus primeiros 30 anos, é, sem dúvidas, uma das mais sólidas e exitosas políticas públicas para conservação da exuberante biodiversidade nacional, de reconhecimento internacional como um dos, se não o maior, programa de manejo de fauna silvestre existente do mundo. Os números desse Programa consolidados até o presente impressionam, destacam-se:

Mais de 93 milhões de filhotes da família Podocnemididae (com destaque para a tartaruga-da-amazônia - *Podocnemis expansa* Fotos 1 e 2) foram protegidos e devolvidos aos rios e lagos da Amazônia. Além disso, mais de 890 mil matrizes foram monitoradas, esforços concretizados pela integração IBAMA, ICMBio e 62 entidades parceiras integrantes do Plano de Ação (PAN) dos Quelônios Amazônicos. Outras marcas relevantes são os mais de 900 voluntários e prestadores de serviços envolvidos diretamente nas atividades de monitoramento da reprodução e manejo conservacionista, e as mais de 2500 pessoas de comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas, assentados e outros interessados (voluntários, estudantes, líderes comunitários, agentes públicos etc.) mobilizados e capacitados nos cursos de educação ambiental do Programa. Nenhuma iniciativa brasileira chegou perto desse

resultado e pouquíssimos no mundo se assemelham a essa incrível conquista. (manejo de filhotes de tartaruga-da-amazônia recém eclodidos, arquivo RAN).

Esses números são ainda mais expressivos quando se verifica o tamanho da área de abrangência do Programa e as limitações que existem na sua execução. O Programa historicamente atuou em 11 grandes áreas de florestas densas remotas, de difícil acesso, envolvendo comunidades rurais carentes, protegendo e monitorando mais de 250 sítios de desova de quelônios espalhados em mais de 800 quilômetros aquaviários de rios amazônicos, numa vastidão territorial que engloba todos os estados da Região Norte e dois estados do Centro - Oeste (Goiás e Mato Grosso), e isso tudo contando com pouquíssimo recurso extra-orçamentário de apoiadores não governamentais, como ONGs e empresas patrocinadoras.

Unidades de Conservação de âmbito federal e estadual foram propostas e criadas por influência do PQA, com objetivo de proteger a biodiversidade associada às espécies de quelônios protegidas, tais como, Reserva Biológica Trombetas (PA), Refúgio de Vida Silvestre Tabuleiro do Embaubal (PA), Refúgio de Vida Silvestre Quelônios do Araguaia (MT), Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia (GO), Reserva Biológica do Abufari (AM), e continua influenciando outras demandas e processos de criação e recategorização de áreas protegidas nas três esferas governamentais (Fotos 3 e 4). Esses dados são parte de uma retrospectiva histórica, em especial das primeiras décadas dos trabalhos desenvolvidos (Fotos 5-7). Uma origem tão nobre e bem-sucedida merece todas as honras e referências. Há muito mais o que relatar sobre as realizações e conquistas dessa fase da história do RAN.

O RAN no presente

A missão institucional do RAN é promover e realizar pesquisas e ações voltadas à conservação dos répteis e anfíbios e dos ambientes dos quais eles dependem". Mas o RAN tem realizado muitos outros feitos no cumprimento da sua nobre missão, com demandas institucionais tão ou mais complexas e desafiadoras que aquelas que remontam sua origem e passado recente, acumulando um legado de relevância técnico-científica e gerencial ímpar na sua atuação com a pesquisa e a conservação da herpetofauna.

O RAN incentiva, promove e implementa ações de relevância socioambiental na pesquisa, monitoramento e manejo de espécies de quelônios e crocodilianos para uso sustentável, com ações integradas, visando a organização e o desenvolvimento de uma nova cadeia de valores nas unidades de conservação federais.

O RAN é responsável pela avaliação do risco de extinção da herpetofauna continental brasileira, que teve seu primeiro ciclo concluído em 2014, com 1695 espécies avaliadas quanto ao estado de conservação (Portaria MMA nº 444/2014). Atualmente, encontra-se em execução o 2º ciclo desse processo, iniciado em 2016, em que

serão avaliadas 1922 espécies de répteis e anfíbios até 2021 (Fotos 8 e 9). É oportuno informar que a enorme quantidade de informações geradas nesse processo, destacando os dados geoespaciais, populacionais, biológicos, ameaças e ações de conservação, está sistematizada em plataforma digital de gestão de dados do SALVE – Sistema de Avaliação da Biodiversidade, representando um dos maiores volumes de dados de fauna disponibilizado à sociedade através do Portal da Biodiversidade – PortalBio.

Todas as 116 espécies de répteis e anfíbios ameaçadas de extinção no Brasil estão contempladas em seis grandes Planos de Ação Nacional para Conservação (Fotos 10 e 11), com recortes regionais e biomáticos que abrangem juntos quase todo território nacional, quase todos multitáxons, envolvendo vários outros Centros Especializados do ICMBio e mais de 80 Unidades de Conservação, e contando com mais de 200 instituições parceiras para implementação de ações.

Destaca-se também a pesquisa na ampliação das áreas de distribuição de espécies ameaçadas com lacunas de conhecimento, a exemplo das descobertas de novas populações do lagarto *Placosoma cipoense* (Foto 12), na Serra do Cipó, o cágado-do-paraíba (*Mesoclemmys hogei*, Foto 13), na Região Sudeste, o sapinho-narigudo-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus macrogranulosus* Foto 14), na região Sul do Brasil, subsidiando com dados mais precisos a avaliação do estado de conservação dessas espécies.

A serviço da sociedade

RAN prestou serviços ou apoiou mais de 100 Unidades de Conservação, realizando inventários da herpetofauna, planos de manejo, geoprocessamento, análises e prognósticos geoespaciais, avaliações dos efeitos negativos das espécies exóticas e invasoras, com propostas de controle e erradicação; estudos sobre efeitos do fogo e outras avaliações ambientais de atividades antrópicas impactantes; atendimento às emergências ambientais; monitoramentos populacionais, em especial no âmbito do Programa Monitora; ações de educação ambiental; cursos de capacitação técnica em monitoramento, manejo e ecologia de répteis e anfíbios; manejos sustentáveis; capacitações voltadas à conservação da biodiversidade; apoio técnico à fiscalização, análises e avaliações ecológicas rápidas, entre outros inúmeros notórios serviços especializados. Nessa atuação, o RAN implementou e apoiou cerca de 50 projetos e programas nos últimos 10 anos.

Como resultado dessa atuação ampla e diversificada, os pesquisadores do RAN participaram e produziram, considerando apenas os últimos 10 anos, 85 artigos publicados em periódicos científicos importantes; protagonizaram a organização, edição e principal autoria da maioria das 137 publicações como capítulos de livros, livros, manuais técnicos, protocolos metodológicos, guias e notas científicas; e ainda de mais de 140 trabalhos científicos resumidos em anais de congressos, seminários, simpósios e afins. No contexto da produção de documentos administrativos, destaca-se a elaboração de mais de 200 no-

tas técnicas, manifestações e informações especializadas, entre outros documentos institucionais relevantes na última década.

Outra linha de atuação do RAN de grande importância é o serviço de operação do Sistema de Informação em Biodiversidade (SISBIO) para atendimento aos usuários quanto à concessão de autorizações de pesquisa e licença permanente para atividades com finalidades científicas e didáticas, voltadas à herpetofauna, sendo que desde o lançamento do sistema, em 2007, todas as mais de 12 mil solicitações (incluindo renovações) foram atendidas dentro do prazo.

Não se pode deixar de citar também o gigantesco trabalho de cadastramento das séries históricas de dados de 41 anos de informações do monitoramento e manejo reprodutivo de quelônios provenientes do PQA e do Programa Nacional de Monitoramento e Manejo de Quelônios Amazônicos, no sistema de Gestão e Informação dos Quelônios Amazônicos (SisQuelônios), idealizado, desenvolvido e coordenado pelo Grupo Técnico Quelônios do RAN e que, atualmente, consiste na plataforma oficial de dados das entidades que realizam projetos de monitoramento e manejo para conservação no âmbito do PAN dos Quelônios Amazônicos. Esse expressivo volume de dados também está disponível para consulta irrestrita à sociedade através do PortalBio e, em breve, será integrado à base de dados do Sistema de Gestão da Informação (SiMonitora) do Programa de Monitoramento da Biodiversidade (Monitora).

Rumo ao futuro, o espírito permanece

O RAN passou por várias etapas e transformações, vivenciou mudanças estruturais e programáticas, modificou suas nomenclaturas e vínculos institucionais, entretanto, preservou seus valores e sua essência. Tem conseguido efetivamente dar respostas à altura dos desafios que lhe são impostos, alcançando inúmeros resultados positivos, sendo aqui, nesta síntese, destacado apenas alguns daqueles tidos como mais concretos ou mensuráveis, o que se deve em maior medida à dedicação de um grupo seleto de profissionais aguerridos e apaixonados pelo que fazem, altamente capacitados e competentes.

A paixão pelo trabalho e a crença que esses profissionais têm em poder fazer a diferença a favor da conservação dos répteis e anfíbios é impulsionada por habilidades, competências, criatividade, flexibilidade, resiliência, ética e alta qualificação técnico-científica, inquestionavelmente referenciadas pela comunidade herpetológica do Brasil. Apesar dos atributos científicos desses pesquisadores, suas atuações não são apenas coordenadas pela fria razão e tecnicismo passivo, pois o espírito público prevalece no esforço de melhor atender a sociedade que defende a causa ambiental. O fervor ambientalista é evidente, bem presente, mesmo que discreto, ponderado e sempre respeitoso com as regras institucionais, como uma força motriz com muita resistência aos vetores antagônicos às questões ambientais, adaptando, reinventando, aprimorando e fazendo a diferen-

ça na obtenção de frutos valorosos, como sempre aconteceu desde os primórdios do CENAQUA.

O RAN, apesar do seu riquíssimo legado, ainda é uma jovem entidade. Há muito a contribuir para a pesquisa e conservação dos répteis e anfíbios brasileiros. Se depender da bela história desse quadridecênio do RAN, pode-se renovar a esperança de que as próximas décadas serão de valiosas e imensuráveis realizações.

O RAN agradece e parabeniza a todos os herpetólogos dedicados e apaixonados que fizeram parte da nossa história, continuaremos contando com vocês nas muitas décadas que virão!



Foto 1. *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-amazônia) em postura.
Foto: Roberto Victor Lacava.



Foto 2. Evento de soltura de filhotes de *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-amazônia) manejados em Cassiporé, Amapá.
Foto: Márcia Bueno.



Foto 3. Tabuleiro do Embaubal (médio Xingu, município de Altamira, Pará): Um dos mais importantes sítios de desova de *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-amazônia). Foto: Juarez Carlos Brito Pezzuti.



Foto 4. Tabuleiro de Monte Cristo (médio Tapajós, município de Santarém, Pará): Um dos mais importantes sítios de desova de *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-amazônia). Foto: Roberto Victor Lacava.



Foto 5. Ação de fiscalização empreendida pelo PQA no alto rio Guaporé, Rondônia em 1989. Foto: acervo RAN/Ibama/ICMBio.



Foto 6. Ação de fiscalização empreendida pelo PQA no alto rio Negro, Amazônas em 2002. Foto: acervo RAN/Ibama/ICMBio.



Foto 7. Manejo de *Melanosuchus niger* (jacaré-açu) na Resex do Cuniã, Rondônia. Foto: acervo RAN/ICMBio.



Foto 8. Participantes da oficina de avaliação do risco de extinção de serpentes na ACADEBio (2012). Foto: Acervo RAN/ICMBio.

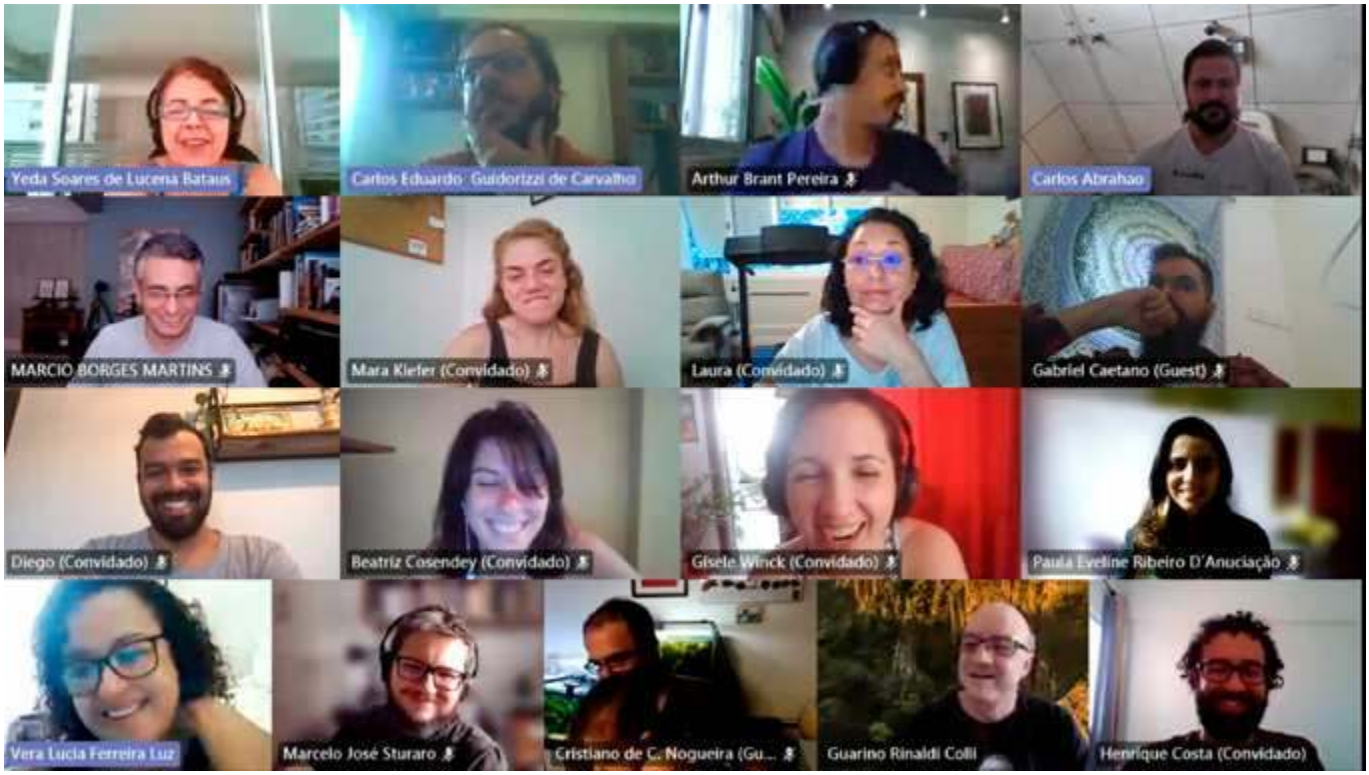


Foto 9. Participantes da oficina virtual de avaliação do risco de extinção de lagartos (2021). Foto: Acervo RAN/ICMBio.



Foto 10. Participantes da oficina de elaboração do PAN da Mata Atlântica Nordestina em Natal, RN (2012). Foto: Acervo RAN/ICMBio.



Foto 11. Participantes da oficina final do PAN da Mata Atlântica do Sudeste, RAN, Goiânia, GO (2019). Foto: Acervo RAN/ICMBio.



Foto 12. Placosoma cipoense. Foto: Mauro Teixeira Junior



Foto 13. Mesoclemmys hogei. Foto: Rafael Valadão.



Foto 13. Melanophryniscus macrogranulosus. Foto: Valentina Zaffaroni.



Boa constrictor
@Dani Sandrini



Epicrates assisi
Tocantins
@Raiany Cruz



Erythrolamprus typhlus
Parque Nacional Nascentes do Lago Jari, AM
@Nathane de Queiroz Costa

Trabalhos recentes

Bandeira, L.N., Villalobos, F., Werneck, F.P., Townsend Peterson, A., Anciães, M. 2021. Different elevational environments dictate contrasting patterns of niche evolution in Neotropical *Pithecopus* treefrog species. *Biotropica*. *In press*. DOI: https://doi.org/10.1111/btp.12929.

Esse estudo, feito por pesquisadores principalmente do Amazonas, avaliou a influência da altitude nos padrões de distribuição do gênero sul-americano *Pithecopus* (Anura: Phyllomedusidae). A ideia era avaliar os padrões dos nichos climáticos através de testes de conservação filogenética de nicho (PNC, "phylogenetic niche conservatism") com uma intensa amostragem do gênero e com o uso das variáveis bioclimáticas disponíveis no WorldClim©. Para isso, os autores contaram com duas hipóteses filogenéticas iniciais: uma já publicada, com nove das 12 espécies do gênero, e uma hipótese nova, com 11 das 12 espécies do gênero.

Primeiramente eles avaliaram a sobreposição de nicho em pares de espécies irmãs (inferidas por duas hipóteses filogenéticas). Através dessa avaliação inicial, caso a sobreposição de nicho fosse alta quando comparada com pares aleatórios de espécies, existiria indicação para conservação filogenética de nicho. Essa primeira avaliação era independente de altitude. Em seguida, eles avaliaram PNC em nichos climáticos, ajustando modelos evolutivos para posição e amplitude de nicho nas mesmas duas hipóteses filogenéticas disponíveis para o gênero. Essa segunda abordagem envolvia testar se existem diferenças entre nichos de espécies de montanhas e espécies de planícies baixas, e quais os modelos evolutivos capazes de explicar a atual preferência das espécies por determinados ambientes.

Eles encontram que os nichos climáticos das espécies são mais similares entre espécies irmãs, como esperado para histórias de diversificação sob deriva neutra. Além disso, encontraram que espécies de altas e de baixas altitudes ocupam diferentes nichos climáticos, indicando que podem ter existido diferentes mecanismos criando histórias evolutivas distintas para esses dois tipos de exploração de nicho. Os autores também discutem como o hábitat das espécies podem influenciar os nichos climáticos e a evolução das espécies.

Editor: Ariadne Sabbag

Blotto, B.L., Pereyra, M.O., Grant, T., Faivovich, J. 2021. Hand and foot musculature of Anura: Structure, Homology, Terminology, and Synapomorphies for major clades. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 443:1–156. DOI: *https://doi.org/10.1206/0003-0090.443.1.1*

Esse é o primeiro trabalho amplo de descrição anatômica da musculatura das mãos e pés de anfíbios anuros. Até então, os trabalhos de miologia das mãos e pés eram restritos a um ou outro grupo de Anura, ou grupo muscular da mão ou do pé apenas. Nesse trabalho, os autores estudaram os músculos de 155 espécies, de quase todas as famílias do mundo. Além disso, como modelo, descrevem em detalhe a musculatura da mão e pé de um hilídeo da América Central (pouco conhecido de nós brasileiros): o *Triprion petasatus*. O foco principal do estudo foi em músculos que se originam no prepólex, metacarpos e falanges das mãos, fibulare, tibiale, tarsos distais, elemento Y, prehálux, metatarsos e falanges dos pés.

Separando os músculos em camadas ventrais e dorsais, os autores fornecem descrições em detalhe da forma dos músculos e grupos musculares, apontam os tendões e ligamentos envolvidos e presumem funções para cada um. Com esses resultados, eles fizeram imagens coloridas detalhadas dos músculos para ilustrar posições, origens e inserções dos feixes, apontando também nas imagens os grupos musculares, os tendões e os ligamentos.

Com esse estudo, os autores descrevem 20 caracteres de músculos das mãos e pés (e seus respectivos estados de caracteres) que podem ser utilizados em inferências filogenéticas de qualquer grupo de Anura. Otimizando esses caracteres em inferências recentes para Amphibia, eles encontraram sinapomorfias para muitos dos grandes clados do mundo, inclusive para clados que até então eram suportados apenas com dados moleculares. Com isso, foi possível discutir sinapomorfias fenotípicas e outras hipóteses filogenéticas sob a luz da miologia das mãos e pés das famílias.

Os autores propõem terminologias para as musculaturas das mãos e pés, incluindo sinonímias de termos usados na literatura e discutindo uma outra proposta recente de terminologia. Eles também avaliam as polêmicas da homologia dos músculos de Anura e Caudata, e propõem hipóteses para a origem de várias novidades musculares na árvore filogenética de Anura.

Editora: Ariadne Sabbag

Dal Vechio, F., Prates I., Grazziotin F.G., Graboski R., Rodrigues M.T. 2021. Molecular and phenotypic data reveal a new Amazonian species of pit vipers (Serpentes: Viperidae: *Bothrops*). *Journal of Natural History* 54: 2415–2437. doi: *https://doi.org/10.1080/00222933.2020.1845835*

As serpentes do gênero *Bothrops* tem sido tema de vários estudos filogenéticos recentes, que apontam uma diversidade subestimada em seus grupos de espécies. Os autores deste trabalho descreveram uma espécie nova do grupo *B. jararacussu* fundamentados em filogenia molecular, análise de delimitação de espécies e caracteres de morfologia externa e de hemipênis. Os estudos filogenéticos moleculares indicaram duas linhagens evolutivas independentes em *B. brazili*, uma espécie de ampla distribuição na Amazônia. As duas linhagens são geograficamente separadas, uma é restrita ao norte e outra ao sul do Rio Amazonas. A linhagem do norte é filogeneticamente mais próxima das espécies do grupo *B. jararacussu* da Mata Atlântica. Como a localidade-tipo de *B. brazili* é situada ao sul do Rio Amazonas, a linhagem do norte precisava de um nome e descrição. A espécie nova foi nomeada como *B. oligobalius*, devido ao número inferior de manchas trapezoides ao longo do corpo, quando comparada a *B. brazili*. Os principais caracteres utilizados para a diagnose e comparação entre as espécies foram a cor dos olhos, cor do corpo, padrão e número de manchas ao longo do corpo, número de escamas ventrais e subcaudais. Os autores finalizam o manuscrito com uma discussão sobre as relações filogenéticas dentro do grupo *B. jararacussu*. O trabalho demonstra a importância do estudo da diversidade de um grupo de serpentes de relevante importância médica da América do Sul.

Editor: Adriano O. Maciel

Elias-Costa, A.J., Araujo-Vieira, K., Faivovich, J. 2021. Evolution of the strikingly diverse submandibular muscles in Anura. *Cladistics*. *In press*. DOI: *http://dx.doi.org/10.1111/cla.12451*

Esse é um estudo sobre a musculatura gular de anuros, que envolve principalmente os músculos *submentalis*, o *intermandibularis* e o *interhyoideus*. Esses músculos são responsáveis por sustentar a região gular e movimentar o assoalho da boca na alimentação e na ventilação. Diferentemente dos outros gnatostomados, esses músculos ventrais da cabeça dos anuros mostram uma grande diversidade.

Por serem músculos envolvidos com a capacidade dos anuros de amplificar seus diversos tipos de canto, eles sempre foram considerados importantes fontes de informação taxonômica e filogenética. Apesar de existirem muitos estudos sobre essa musculatura, esse é o primeiro trabalho a estudar toda essa diversidade em anuros em um contexto filogenético amplo para a ordem.

Os autores estudaram 567 espécies de anuros e revisaram a literatura de um total de 1321 espécies, abrangendo praticamente todas as famílias de Anura e alguns grupos de Caudata e Gymnophiona. No estudo, eles conseguiram definir 27 caracteres discretos relacionados à musculatura gular, abrangendo diversas características dessa musculatura (número de corpos, orientação das fibras, extensão e histologia). Com esses resultados, eles otimizaram essas características em hipóteses filogenéticas recentes para identificar prováveis sinapomorfias e discutiram as principais modificações nas topologias de anura, especialmente quanto às suas funções na alimentação e vocalização.

Apesar de muito variável em anuros, os autores conseguiram delinear padrões gerais para os caracteres, especialmente para grandes grupos. Exemplos são os elementos suplementares do músculo *intermandibularis* que provavelmente evoluíram de grandes camadas para corpos pequenos em diversos grupos; a parte anterior da região gular que não é sexualmente dimórfica e provavelmente está associada à ventilação e movimentação da língua; e a diversidade do músculo *interhyoideus* (ligado aos sacos vocais e presente apenas em machos adultos), que sugere a presença de dois módulos independentes.

Editora: Ariadne Sabbag

Jared, C., Mailho-Fontana, P.L., Antoniazzi, M.M. 2021. Differences between poison and venom: an attempt at an integrative biological approach. *Acta Zoologica*. *In press*. DOI: http://dx.doi.org/10.1111/azo.12375

O artigo aborda o uso de dois termos em inglês amplamente utilizados na literatura: *venom* e *poison*. O conceito destas duas palavras ainda é bastante controverso, tanto entre o público leigo como entre pesquisadores. De forma geral o termo *venom* é empregado como uma substância tóxica produzida em glândulas de diferentes grupos animais com capacidade de inoculá-la em sua vítima ou predador, os chamados animais peçonhentos (*venomous animals*). Já o termo *poison* representa uma substância tóxica também armazenada em glândulas ou algum tipo de reservatório que, entretanto, é utilizada exclusivamente como defesa por animais que não possuem tal aparato inoculador e cuja toxina é liberada de forma passiva pela ação do próprio agressor - os animais venenosos (*poisonous animals*).

Ao longo do artigo os autores apresentam uma série de evidências anatômicas, bioquímicas, comportamentais e de história natural para sustentar a distinção entre ambos os termos. Primeiramente discorrem sobre os conceitos de defesa ativa e passiva, estratégias adotadas por animais peçonhentos e venenosos, respectivamente. Salientam ainda que alguns animais venenosos (e.g. anfíbios), têm glândulas mucosas no tegumento produtoras de substâncias de defesa contra microorganismos e dessecação. Outro aspecto relevante são as vias de acesso da toxina no organismo. Animais com defesa ativa possuem estruturas (e.g. dentes inoculadores) que injetam a toxina diretamente na corrente sanguínea da vítima ou predador, ao passo que a toxina de animais venenosos (defesa passiva) penetra no agressor por vias mucosas, especialmente a mucosa oral.

O tipo de sistema glandular que produz a toxina também difere entre animais peçonhentos e venenosos, sendo que os primeiros apresentam músculos desenvolvidos ao redor da glândula cuja contração é sincrônica com o bote ou picada, proporcionando uma inoculação rápida e efetiva. A glândula também possui um lúmen para armazenar as toxinas que é abastecido regularmente por células adjacentes. Já as glândulas de toxinas de animais venenosos geralmente não possuem musculatura associada ou lúmen e, no caso de anuros, apresenta estrutura sincicial. A força de uma mordida por um predador ou outro tipo de pressão é suficiente para liberar a toxina, geralmente na forma de jatos. Ainda há diferenças na composição química das toxinas, compostas primordialmente por proteínas e peptídeos no caso de animais peçonhentos, enquanto os venenosos apresentam, além destes compostos, grande quantidade de alcaloides, esteroides, mucopolissacarídeos e outras substâncias ainda não identificadas. Finalmente,

os autores alertam que as palavras veneno e peçonha (ou *ponzoña* em espanhol) têm significados opostos em relação aos termos *venom* e *poison* em inglês, contribuindo ainda mais para a confusão entre os termos ao redor do mundo.

Editor: Daniel S. Fernandes

Malagoli, L.R., Pezzuti T.L., Bang D.L., Faivovich J., Lyra M.L., Giovanelli J. G.R., Garcia P.C.A., Sawaya R.J., Haddad C.F.B. 2021. A new reproductive mode in anurans: Natural history of *Bokermannohyla astartea* (Anura: Hylidae) with the description of its tadpole and vocal repertoire. *PLoS ONE* 16. DOI: *https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246401*

Neste trabalho, os autores surpreenderam com a descrição de um novo modo reprodutivo em Anura, observado para a perereca-de-Paranapiacaba, *Bokermannohyla astartea*, uma espécie endêmica da Mata Atlântica. Descrita por Bokermann em 1967, a espécie ainda não tinha informações tão detalhadas sobre a sua história natural. Além do modo reprodutivo, o trabalho traz a descrição do comportamento de corte, do girino e do repertório vocal da espécie. O modo reprodutivo, novo para a ciência, consiste na deposição de ovos aquáticos em folhas de bromélias-tanque terrestres ou epífitas, situadas nas margens de riachos permanentes ou temporários. Os girinos exotróficos permanecem nos tanques até o estágio 26 da tabela de Gosner. Após esse estágio, os girinos se deslocam por pequenos saltos ou são transportados para os riachos, quando os tanques das bromélias são inundados por água de chuvas torrenciais. O desenvolvimento dos girinos se completa nos riachos. Quanto à atividade reprodutiva, os autores observaram que a maioria dos machos em vocalização estavam em bromélias terrestres e epífitas próximas da água, enquanto a minoria vocalizava em arbustos adjacentes às bromélias. A maior parte dos machos encontrados nas bromélias vocalizavam nos tanques das folhas laterais da planta ou no tanque central. De onze machos individualizados por padrões de manchas dorsais para descrição do comportamento de corte, oito foram recapturados, demonstrando fidelidade ao sítio reprodutivo ao longo dos meses do estudo. Machos satélites, sem atividade de vocalização, foram encontrados nas folhas das bromélias e arbustos próximos, adotando uma postura agachada, diferente dos machos em atividade. Dois desses machos adotaram posteriormente atividade de vocalização nas bromélias. As fêmeas foram observadas vistoriando a qualidade dos sítios de postura, os rejeitando em algumas ocasiões. O amplexo geralmente se deu nos tanques das folhas laterais das bromélias, com a observação de machos satélites apresentando comportamento oportunista. A espécie apresentou menor complexidade de comportamento de corte que outras espécies do gênero, provavelmente porque usa o mesmo sítio para vocalização, amplexo e desova. O girino da espécie foi considerado semelhante aos girinos das espécies do grupo *B. circumdata* quanto ao padrão de coloração do corpo, mas com diferenças marcantes no espiráculo, nos olhos, número de fileiras de dentes e características no disco oral. Foram observados quatro tipos de cantos, mostrando que o repertório vocal da espécie apresenta complexidades acústicas ainda não reportadas para outras espécies do gênero, o que

é detalhadamente discutido pelos autores. *Bokermannohyla astartea* é atualmente a única das 187 espécies da tribo Cophomantini que realiza a oviposição e pelo menos parte do desenvolvimento dos girinos em bromélias. Os autores assinalam ainda, que o modo reprodutivo descrito para a espécie, possivelmente representa um extremo em uma tendência no grupo *B. circumdata* de a desova se dar fora de corpos d'água principais, o que pode estar relacionado à evolução do hábito arborícola no grupo.

Editor: Adriano O. Maciel

Rocha, P.D., Romano, P.S.R. 2021. The shape of sound: a new R package that crosses the bridge between Bioacustics and Geometric Morphometrics. *Methods in Ecology and Evolution. In Press*. DOI: http://dx.doi.org/10.1111/2041-210X.13580

O campo da Bioacústica tem despertado um crescente interesse nas últimas décadas, sendo frequentemente aplicada em diferentes áreas do conhecimento, incluindo o desenvolvimento de algoritmos computacionais que auxiliam na identificação de espécies. No presente trabalho pesquisadores brasileiros apresentam um guia para um novo pacote gratuito (Soundshape) desenvolvido para a plataforma R. O objetivo principal é transformar informações contidas em espectrogramas em variáveis que possam ser analisadas através de métodos de morfometria geométrica (MG). Para tanto os mesmos desenvolveram um protocolo de aplicação de uma estratégia ainda pouco explorada, o método *eigensound*, que consiste na aplicação de uma grade de amostragem (*grid*) sobre uma representação do som - o espectrograma 3D - para obter um conjunto de coordenadas que permitem análises comparativas da forma destes espectrogramas.

O pacote permite que ondas sonoras sejam transformadas em coordenadas de Procrustes utilizadas como variáveis nas análises de componentes principais (ACP) subsequentes. Para tal o usuário deve utilizar funções que são comuns a outros pacotes do R voltados para estudos de bioacústica tradicional, análises multivariadas e MG. O artigo fornece um guia passo-a-passo discriminando as principais funções utilizadas para a obtenção dos resultados, sendo o primeiro ponto ressaltado a importância da definição de unidades acústicas homólogas, o que potencialmente pode ser obtido através de definições acuradas das variáveis que possam ser empregadas (e.g. frequência dominante, nota, pulso, duração e intervalo entre cantos), pois estas representarão os semimarcos anatômicos (*semilandmarks*) que serão superpostos pela análise generalizada de Procrustes.

Os autores também chamam a atenção e recomendam três medidas que podem ser implementadas através de funções com o intuito de evitar erros e resultados enviesados: (1) definir as dimensões da janela sonora (representadas tanto por limites temporais que podem ser logaritmizados [eixo x], quanto por limites de frequência [eixo y] para as imagens dos espectrogramas), sendo que tais limites baseiam-se respectivamente na unidade acústica com duração mais longa e com maior amplitude

de faixa de frequência; (2) alinhar as unidades acústicas no início da janela sonora, a fim de garantir que as variações observadas sejam oriundas exclusivamente de mudanças de pulsos de energia dentro da unidade; (3) definir a amplitude relativa do ruído de fundo para minimizar o efeito deste nas análises.

Considerando estas e outras funcionalidades, o pacote Soundshape representa uma importante contribuição para a implementação do método *eigensound* com potenciais aplicações nos campos da partilha de nicho e ecologia da paisagem acústica, taxonomia, sistemática e evolução.

Editor: Daniel S. Fernandes

Thomé, M.T.C., Carstens, B.C., Rodrigues, M.T., Alexandrino, J., Haddad, C. F.B. 2021. Genomic data from the Brazilian sibilator frog reveal contrasting pleistocene dynamics and regionalism in two South American dry biomes. *Journal of Biogeography*. *In press*. DOI: https://doi.org/10.1111/jbi.14064

Esse estudo de pesquisadores majoritariamente brasileiros é um estudo de biogeografia histórica e diversificação de *Leptodactylus troglodytes* (Anura: Leptodactylidae). Essa espécie constrói ninhos de espuma em pequenas câmaras subterrâneas próximas a corpos d'água na Caatinga e Cerrado. Como é sabido, os biomas estudados são altamente ameaçados e relativamente pouco estudados (quando comparados com os biomas úmidos brasileiros).

Esse é o primeiro estudo que mostra como dados genômicos numerosos são capazes de ajudar a refinar estudos de diversificação para esses biomas. Eles sequenciaram 159 amostras (de 61 localidades) com sequenciamento de alto desempenho do tipo ddRAD ("double digest restriction-site associated DNA"), resultando em aproximadamente 15 mil SNPs ("single nucleotide polimorphism"). Com esses dados, eles inferiram árvores filogenéticas, analisaram a estrutura populacional, a demografia histórica, e modelagem de nicho atual e histórico. Além disso, testaram diversas hipóteses biogeográficas de diversificação já publicadas para os biomas (sumarizadas em uma tabela no artigo), muitas delas incluindo o rio São Francisco como protagonista. Esses testes foram feitos com modelos de população única e modelos de isolamento com migração.

Encontraram que a espécie é monofilética e estruturada em três grupos, associados aos biomas: dois na Caatinga (um ao norte e um ao sul do rio São Francisco), e um no Cerrado. Os testes de modelos demográficos mostraram que as populações da Caatinga expandiram desde o fim do Pleistoceno e a população do Cerrado declinou. Considerando as duas populações da Caatinga, a população ao norte começou a expandir mais cedo e expandiu mais do que a população do sul.

Além disso, segundo os modelos, as populações da Caatinga foram mantidas por uma área contínua de estabilidade desde o meio do Pleistoceno, a partir de uma origem única. Nessa estabilidade, as populações tinham primeiramente um sistema simétrico de migração e posteriormente com mais migrantes do norte para o sul. Apesar disso, algumas pequenas partes da distribuição tiveram uma história instável.

Os autores não descartam que mudanças climáticas Plio-Pleistocênicas tenham moldado a população do Cerrado, mas na Caatinga não encontraram evidências de refúgios climáticos. Também não encontraram evidências de isolamento de populações em múltiplos refúgios como sendo uma possível causa do isolamento entre as populações. O papel do rio São Francisco, segundo os autores, é um papel leve, de restrição da migração entre as populações por um longo período.

Editora: Ariadne Sabbag



Ceratophrys cranwelli
Porto Murtinho, MS
@Karoline Ceron



Enyalius cf. perditus
São José dos Campos, SP
@Bárbara Vitorino

Métodos em Herpetologia

Cobra coral: aplicativo educativo para reconhecimento das cobras corais do Estado de Minas Gerais, Brasil

Leonardo Carvalho da Silva, Giselle Agostini Cotta,
Flávia Cappuccio de Resende*

Serviço de Coleções Científicas e Popularização da Ciência, Fundação Ezequiel Dias, 30510-010 Belo Horizonte, MG, Brasil
*Autor correspondente: *flavia.resende@funed.mg.gov.br*
DOI: *10.5281/zenodo.4716366*

Resumo

No Brasil, ocorrem 35 espécies de corais-verdadeiras (gêneros *Micrurus* e *Leptomicrurus*), muitas delas apresentam colorações vibrantes, que funcionam como um sinal de advertência contra predadores. As falsas-corais, por possuírem coloração similar às corais verdadeiras, constituem mímicos destas, e acabam também se protegendo contra a predação. As corais-verdadeiras são serpentes crepusculares, de hábitos terrestres e semi-fossoriais, além de serem animais pouco agressivos em comparação com outras serpentes de interesse médico, como jararacas (*Bothrops* spp.) e cascavéis (*Crotalus* spp.). Neste sentido, os acidentes com esses animais são raros, mas podem ser graves. O objetivo deste estudo foi levantar dados sobre as espécies, distribuição e diagnose entre corais-verdadeiras e falsas para produzir um aplicativo para celular e *tablet* que auxilie no reconhecimento das cobras-corais do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Foram identificadas cinco espécies de corais verdadeiras e 35 espécies de falsas corais presentes em Minas Gerais. A presença ou ausência de anéis ao longo do corpo, a disposição destes anéis, o tamanho e a forma da cauda, o tamanho dos olhos e a coloração do ventre foram os atributos mais informativos na distinção das espécies de cobras-corais. A partir destas características foi construída uma chave de identificação ilustrada. Posteriormente, foi desenvolvido o aplicativo "Cobra Coral", que apresenta informações científicas sobre as cobras corais do estado de Minas Gerais e incorpora uma chave de identificação interativa. É disponibilizado um

texto introdutório sobre as cobras corais, imagens em vida de todas as espécies de corais-verdadeiras (*Micrurus*) e corais-falsas mais comuns, bem como características diagnósticas destes animais e ecológicas, como hábitat e alimentação. Este aplicativo pode auxiliar os profissionais da saúde na identificação de cobras-corais causadoras de acidentes, contribuindo no tratamento das pessoas acometidas por picadas dessas serpentes e também pode auxiliar na conservação das espécies de serpentes.

Palavras-chave: chave de identificação, corais-verdadeiras, corais-falsas, identificação de serpentes, *Micrurus*.

Introdução

As corais-verdadeiras do Novo Mundo são incluídas atualmente em três gêneros: *Micrurus* Wagler, 1824; *Leptomicrurus* Schmidt, 1937; e *Micruroides* Schmidt, 1928 Silva Jr. et al. 2016a). O gênero *Leptomicrurus* possui quatro espécies restritas à Amazônia (Silva Jr. et al. 2016a) e o gênero *Micruroides* possui uma espécie que ocorre em áreas desérticas no norte do México e Estados Unidos (Gwaltney-Brant et al. 2018). O gênero *Micrurus* apresenta o maior número de espécies de corais no Novo Mundo, com 80 espécies reconhecidas como válidas, e ocorre desde o sudeste dos Estados Unidos até o sul da América do Sul (Silva Jr. et al. 2016a,b; Nogueira et al. 2019). O nome *Micrurus* origina-se do grego *mikrós* (pequeno) + *oura* (cauda), sendo esta, uma das características marcantes destes animais (Silva Jr. et al. 2016a).

No Brasil ocorrem 35 espécies de corais verdadeiras, 32 do gênero *Micrurus* e três do gênero *Leptomicrurus* (Silva Jr. et al. 2016b; Nogueira et al. 2019). As corais-verdadeiras são serpentes crepusculares, apresentando, de um modo geral, hábitos terrestres e semi-fossoriais (Almeida et al. 2016). Algumas espécies, como *Micrurus lemniscatus* e *M. spixii* são associadas a ambientes ripários devido às suas características semi-aquáticas e aquáticas (Roze 1996; Campbell & Lamar 2004; Nascimento et al. 2019). Em geral, as espécies de corais-verdadeiras apresentam baixa agressividade, sendo o levantar e exibir a cauda enrolada e o comportamento de esconder a cabeça as táticas de defesa mais comuns (Sazima & Abe 1991). A dieta destes animais é composta por animais de corpo alongado, como outras serpentes, anfisbenas, lagartos ápodes, cecílias, peixes e invertebrados vermiformes como onicóforos e lacraias (Silva Jr. et al. 2016a).

A hipótese do mimetismo atesta que colorações vibrantes (aposemáticas) de espécies venenosas servem como um sinal de advertência para predadores, que também evitariam espécies menos perigosas com padrão semelhan-

te de colorido (Greene & McDiarmid 1981). Os predadores, ao associarem o sabor desagradável e/ou o perigo com as cores aposemáticas, evitariam a predação desses indivíduos, que acabam se beneficiando, podendo ainda servir de modelo para outras espécies (Wickler 1968; Gittleman & Harvey 1980; Waldbauer 1988; Mappes et al. 2005). Neste contexto, surgem os mímicos, espécies que reproduzem formas, cores e comportamentos de outras espécies. A espécie a ser imitada é chamada de "modelo" (Wickler 1968). Um exemplo clássico de mimetismo nas serpentes ocorre entre as cobras corais-verdadeiras e corais-falsas (Almeida et al. 2016). As corais-verdadeiras do Novo Mundo (*Leptomicrurus*, *Micruroides* e *Micrurus*) constituem um conjunto mimético com várias dezenas de modelos e um número superior de mímicos (corais-falsas) (Almeida et al. 2016).

Todas as corais-verdadeiras apresentam dentição proteróglifa, i.e. pequenas presas fixas no osso maxilar e altamente especializadas em inocular toxinas (Oliveira et al. 2016). As corais-falsas podem apresentar dentição opistóglifa, em que as presas são aumentadas, sulcadas e ocorrem na região posterior do maxilar, ou dentição áglifa, sem a presença de presas inoculadoras (Pough et al. 1998).

Em geral, os venenos das diferentes espécies de *Micrurus* tem ação neurotóxica (Barros et al. 1994; Francis et al. 1997; Cecchini et al. 2005); miotóxica (Gutiérrez et al. 1992; de Roodt et al. 2012) nefrotóxica (de Roodt et al. 2012), hemorrágica (Francis et al. 1997) e edematogênica (Barros et al. 1994), podendo também ser hemolítico (Arce-Bejarano 2014). A atividade biológica dos venenos das corais-falsas é raramente investigada e, portanto, muito pouco conhecida, principalmente pela capacidade limitada destas espécies de provocar acidentes graves em seres humanos (Junqueira-de-Azevedo 2016).

No Brasil, aproximadamente 27.000 acidentes com serpentes ocorrem por ano. A maior parte é ocasionada por espécies de jararacas (gênero *Bothrops* - 70,5%), seguido por cascavéis (*Crotalus durissus* - 7,5%), surucucus (*Lachesis muta* - 2,8%) e corais-verdadeiras (gênero *Micrurus* - 0,6%) (Bochner et al. 2014). A raridade dos acidentes por corais-verdadeiras é atribuída aos hábitos secretívoros, a seu tamanho pequeno a médio, sua baixa agressividade, ao tamanho reduzido das presas anteriores fixas e ao ângulo limitado de abertura da boca, que dificulta a injeção do veneno (Melgarejo 2003; Campbell & Lamar 2004).

Ainda assim, a coloração atrativa das corais-verdadeiras e a facilidade com que elas podem ser confundidas com cobras não-venenosas (corais-falsas) levam a manuseios inadequados ou

imprudentes que, em parte, podem explicar a alta frequência de mordidas nos dedos e nas mãos (Bucaretchi et al. 2016). Por outro lado, a verdadeira incidência dos acidentes ocasionados por corais-verdadeiras pode ainda ser menor, uma vez que casos relatados como *Micrurus* spp. podem ter sido ocasionadas por corais-falsas dos gêneros *Oxyrhopus*, *Erythrolamprus*, *Simophis*, etc (Bucaretchi et al. 2016).

Neste estudo é apresentada a produção de um aplicativo para celular e *tablet* que auxilie na identificação de corais-verdadeiras, permitindo que o público não especialista consiga distinguir estas das corais-falsas que ocorrem no estado de Minas Gerais. Este aplicativo também é subsídio importante para profissionais da saúde na identificação de cobras corais causadoras de acidentes, auxiliando no tratamento das pessoas acometidas por picadas destas serpentes.

Material e Métodos

Foi realizado um levantamento das espécies de corais-verdadeiras e corais-falsas com pelo menos um registro de ocorrência nos limites do estado de Minas Gerais por meio de consulta aos espécimes tombados na Coleção Científica de Serpentes da Fundação Ezequiel Dias complementados com dados da literatura científica (e.g. Gonzales et al. 2014; Silva Jr. et al. 2016; Nogueira et al. 2019). Para as corais-verdadeiras, consideramos todas as espécies do gênero *Micrurus* que ocorrem no estado de Minas Gerais e para as corais-falsas, consideramos todas as espécies que possuem coloração dorsal vermelha ou avermelhada, em indivíduos adultos e/ou filhotes, com a presença ou ausência de anéis.

O mapa de distribuição das espécies de *Micrurus* do estado de Minas Gerais foi elaborado utilizando o programa ArcMap 10.1. Para as espécies *M. brasiliensis*, *M. corallinus*, *M. frontalis* e *M. lemniscatus*, utilizamos as coordenadas geográficas dos municípios de coleta dos espécimes tombados na Coleção Científica da Funed. Para a espécie *M. decoratus*, utilizamos dados de distribuição geográfica da literatura científica (Gonzalez et al. 2014), uma vez que nenhum indivíduo desta espécie encontra-se tombado na Coleção Científica da Funed.

Foram elencadas características diagnósticas (configuração de anéis, coloração do ventre, formato da cabeça e tamanho dos olhos e formato da cauda) que permitem identificar as diferentes espécies de corais-verdadeiras e corais-falsas e que podem ser facilmente observadas. Os caracteres diagnósticos foram levantados por meio dos espécimes analisados. Tais características foram utilizadas na elaboração da chave

de identificação ilustrada.

Por fim, as informações sobre as cobras corais do estado de Minas Gerais foram compiladas e disponibilizadas em aplicativo para celular e *tablet*, proporcionando, de maneira simples e didática, o reconhecimento das corais-verdadeiras e corais-falsas.

Resultados e Discussão

Foram analisados um total de 702 animais, sendo 560 espécimes de corais falsas e 142 de corais verdadeiras. Identificamos cinco espécies de corais-verdadeiras e 35 espécies de corais-falsas com ocorrência no estado de Minas Gerais (Tab. 1 e Fig. 1). A distribuição geográfica das espécies de corais-verdadeiras do gênero *Micrurus* no estado de Minas Gerais é apresentada na Figura 2.

A presença ou ausência de anéis ao longo do corpo, a disposição destes anéis, a coloração do ventre, o tamanho dos olhos, o tamanho e formato da cauda e o tipo de dentição foram os caracteres diagnósticos mais significativos para distinção entre corais-verdadeiras e falsas no estado (Tab. 2). Embora o tipo de dentição seja a condição mais importante que diferencie corais-verdadeiras de corais-falsas (Pough et al. 1998; Oliveira et al. 2016), esta característica não pode ser visualizada sem a manipulação da serpente, além de requerer treinamento adequado para reconhecer os tipos de dentes e dentições. Portanto ela só pode e deve ser averiguada por um especialista em serpentes com animais mortos (fixados ou frescos de preferência) e com todos os cuidados necessários para evitar acidentes.

Todas as espécies de corais-verdadeiras do estado de Minas Gerais (*Micrurus*) possuem anéis vermelhos, pretos e brancos ou amarelos e estes anéis circulam todo o corpo. Espécies que apresentam o corpo vermelho ou com manchas vermelhas em que não há formação de anéis e que ocorrem no estado de Minas Gerais, são sempre corais-falsas (e.g. *Apostolepis, Tantilla, Rodriguesophis*). Nas cobras corais que apresentam anéis, estes podem ocorrer em tríades, quando há três anéis pretos separados por anéis brancos ou amarelos; díades, onde dois anéis pretos são separados por um anel branco ou amarelo; e mônades, em que o anel preto é contornado por anéis brancos estreitos (Fig. 3). Contudo, mesmo em espécies que apresentam anéis, se o ventre apresentar coloração uniforme clara ou manchas, a cobra coral é falsa (e.g. gênero *Oxyrhopus*).

No entanto, nem toda serpente que apresenta anéis completos é sempre uma coral-verdadeira, pois temos como exceção, a coral-falsa *Erythrolamprus aesculapii*. À primeira vista, esses animais são bastante parecidos com as co-

rais-verdadeiras, pois apresentam anéis completos, corpo e cauda cilíndricos. Nestas serpentes, os anéis pretos nunca ocorrem em tríades; eles ocorrem em díades, padrão comumente encontrado no estado de Minas Gerais (Fig. 1K), ou em mônades, padrão pouco frequente no estado (Fig. 1L), sendo mais comum em regiões próximas ao litoral, onde temos a presença de *Micrurus corallinus* (Marques & Puorto 1991). Desta forma, serpentes com anéis completos, em que os anéis pretos ocorrem em díades, são corais-falsas da espécie *Erythrolamprus aesculapii*.

A diferença entre a coral-verdadeira *Micrurus corallinus* (Fig. 1E) e a coral-falsa *Erythrolamprus aesculapii* (Fig. 1K), ambas com padrão mônade, é relatada a seguir. As corais-verdadeiras apresentam olhos pequenos quando comparadas com as corais-falsas (Fig. 3D). Poderíamos então diferenciar as duas espécies pelo tamanho dos olhos. Porém, esta característica requer comparação simultânea, o que nem sempre é possível. Desta forma, apresentamos como características que distingue as duas espécies, a espessura do anel branco e a coloração das escamas labiais. Na coral-verdadeira *M. corallinus*, a faixa branca que bordeia o anel preto é bastante estreita (Fig. 1E), correspondendo a uma ou duas fileiras de escamas; enquanto que na coral-falsa *E. aesculapii*, esta faixa é mais larga correspondendo a pelo menos três fileiras de escamas (Fig. 1L). As escamas do lábio superior são brancas ou pretas em *M. corallinus* (Fig. 3D), e manchadas de branco e preto em *E. aesculapii* (Fig. 3E). Em *Micrurus corallinus*, há um capuz cefálico preto e uma região lateral branca (Fig. 3D).

A partir dos atributos morfológicos apresentados acima, foi construída uma chave de identificação ilustrada (Fig. 4), em que o usuário é capaz de reconhecer as espécies de corais-verdadeiras e os principais gêneros das corais-falsas que ocorrem no estado de Minas Gerais, por meio da presença ou ausência de determinada característica.

Aplicativo Cobra Coral

As informações obtidas sobre as espécies de corais-verdadeiras e falsas, distribuição, características diagnósticas e produção da chave de identificação foram utilizadas para o desenvolvimento do aplicativo "Cobra Coral", disponível para *download* no *Google Play* (Fig. 5). O aplicativo Cobra Coral apresenta de forma interativa informações científicas sobre as cobras corais do estado de Minas Gerais. É disponibilizado um texto introdutório sobre as cobras corais, imagens em vida de todas as espécies de corais-verdadeiras (gênero *Micrurus*) e das corais-falsas mais comuns, bem como características diagnósticas destes animais e ecológicas, como hábitat e alimentação. Apresentamos também um glossário ilustrado

com informações dos tipos de dentição e padrões dos anéis encontrados nas cobras-corais, além da chave de identificação dicotômica, ilustrada e interativa, em que o usuário pode tentar identificar a serpente em questão apresentada no aplicativo.

Conclusões

As informações robustas e detalhadas levantadas para as cobras corais-verdadeiras e falsas do estado de Minas Gerais constituem um primeiro passo para a divulgação científica de alta qualidade. O aplicativo "Cobra Coral" reúne tais informações científicas e as apresenta de forma dinâmica, educativa, interativa e útil, constituindo uma ferramenta acessível para o reconhecimento das cobras corais do estado de Minas Gerais, Brasil. Desta forma, informações técnicas, geralmente restritas a especialistas, serão compartilhadas e disseminadas, auxiliando no reconhecimento das espécies perigosas (minoria) daquelas que não causam agravos ao ser humano (maioria), podendo atuar como ferramenta de conservação das serpentes com diminuição da matança indiscriminada. Além disso, o aplicativo pode auxiliar profissionais de saúde na identificação dos animais que porventura tenham causado acidentes no estado de Minas Gerais, possibilitando tratamento adequado dos acidentados com soroterapia específica.

Agradecimentos

Agradecemos ao Adriano Lima Silveira, Breno Hamdan, Daniel Loebmann, Mario Sacramento, Michel de Aguiar Passos e Roberto Murta, por disponibilizarem imagens de corais-verdadeiras e corais-falsas utilizadas neste artigo e no aplicativo gerado; a Letícia Chagas Marques que auxiliou na elaboração do mapa, a Fapemig, pela bolsa de estudos concedida a Leonardo Carvalho da Silva.

Referências

Almeida P.C.R., Prudente A.L.C., Curcio F.F., Rodrigues, M.T.U. 2016. Biologia e história natural das cobras-corais. Pp 168–215 in Silva Jr., N.J. (Org.), As cobras-corais do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. Editora da PUC Goiás, Goiânia.

Arce-Bejarano R., Lomonte B., Gutiérrez J.M. 2014. Intravascular hemolysis induced by the venom of the eastern coral snake, *Micrurus fulvius*, in a mouse model: identification of directly hemolytic phospholipases A2. *Toxicon* 90:26–35.

Barros A.C., Fernandes D.P., Ferreira L.C., Santos M.C. 1994. Local effects induced by venoms from five species of genus *Micrurus* (coral snakes). *Toxicon* 32:445–452.

Bochner R., Fiszon J.T., Machado C. 2014. A profile of snake bites in Brazil, 2001 to 2012. *Toxicology* 4:1–7.

Bucaretchi F., De Capitani E.M., Vieira R.J., Rodrigues C.K., Zannin M., Silva Júnior N.J., Casais-e-Silva L.L., Hyslop S. 2016. Coral snake bites (*Micrurus* spp.) in Brazil: a review of literature reports. *Clinical Toxicology* 54:222–234.

Campbell J. A., Lamar W.W. 2004. Coral snakes and sea snakes, family Elapidae. Pp 108–239 in Campbell J.A., Lamar W.W. (Eds.), The venomous reptiles of western hemisphere. Cornell University Press, Ithaca.

Cecchini A.L., Marcussi S., Silveira L.B., Borja-Oliveira C.R., Rodrigues--Simioni L., Amara S., ... Soares A.M. 2005. Biological and enzymatic activities of *Micrurus* sp. (coral) snake venoms. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molocelular & Integrative Physiology* 140:125–134.

De Roodt A.R., Lago N.R., Stock R.P. 2012. Myotoxicity and nephrotoxicity by *Micrurus* venoms in experimental envenomation. *Toxicon* 59:356–364.

Francis B.R., Silva Jr. N.J., Seebart C., Casais-e-Silva L.L., Schmidt J.J., Kaiser I.I. 1997. Toxins isolated from the venom of the Brazilian coral snake (*Micrurus frontalis frontalis*) include hemorragic type phospholipases A2 and postsynaptic neurotoxins. *Toxicon* 35:1193–1203.

Gittleman J.L., Harvey P.H. 1980. Why are distrateful prey not cryptic?. *Nature* 286:149–150.

Gonzalez R.C., Silva–Soares T., Castro T.M., Bérnils R.S. 2014. Review of the geographic distribution of *Micrurus decoratus* (Jan, 1958) (Serpentes: Elapidae). *Phyllomedusa* 13:29–39.

Greene H.W., McDiarmid R.W. 1981. Coral snake mimicry: does it occur?. *Science* 213: 1207–1212.

Gutiérrez J.M., Rojas G., Silva Jr. N.J., Núñez J. 1992. Experimental myonecrosis induced by the venoms oh South American *Micrurus* (coral snakes). *Toxicon*, 30:1299–1302.

Junqueira-de-Azevedo I.L.M., Campos P.F., Ching A.T.C., Mackessy S.P. 2016. Clubrid venom composition: An-omics perspective. *Toxin* 8:230.

Mappes J., Marples N., Endler J.A. 2005. The complex business of survival by aposematism. *Trends in Ecology and Evolution* 20:598–603.

Marques O.A.V., Puorto G. 1991. Padrões cromáticos, distribuição e possível mimetismo em *Erythrolamprus aesculapii* (Serpentes, Colubridae).

Memórias do Instituto Butantan 53:127–134.

Melgarejo A.R. 2003. Serpentes peçonhentas do Brasil. Pp 33–61 in Cardoso J.L.C., França F.O.S., Wen F.H., Málaque C.M.S., Haddad Jr. V. (Eds.), Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. Sarvier, São Paulo.

Nascimento L.R.S., Silva Jr. N.J., Feitosa D.T., Prudente A.L.C. 2019. Taxonomy of the *Micrurus spixii* species complex (Serpentes, Elapidae). *Zootaxa* 4668:370–392.

Nogueira C.C., Argôlo A.J.S., Arzamendia V., Azevedo J.A., Barbo F.E., Bérnils R.S., ... Martins M. 2019. Atlas of Brazilian snakes: verified point–locality maps to mitigate the Wallacean shortfall in a megadiverse snake fauna. *South American Journal of Herpetology* 14:1–274.

Oliveira L., Buononato M.A., Zaher H. 2016. Glândulas cefálicas e aparato de veneno das cobras-corais. Pp 216–241 in Silva Jr. N.J. (Org.). As cobras–corais do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. Editora PUC Goiás, Goiânia.

Pough F.H., Andrews R.M., Cadle J.E., Crump M.E., Savitzky A.H., Wells K.D. 1998. Herpetology. Prentice–Hall, New Jersey.

Roze J.A. 1996. Coral snakes of the Americas: biology, identification, and venoms. Krieger Publishing Company, Malabar.

Sazima I., Abe A.S. 1991. Habitats of five Brazilian snakes with coral-snake pattern, including a summary of defensive tactics. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 26:159–164.

Silva Jr. N.J., Buononato M.A., Feitosa D.T. 2016a. As cobras-corais do Novo Mundo. Pp 47–78 in Silva Jr. N.J. (Org.). As cobras–corais do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. Editora PUC Goiás, Goiânia.

Silva Jr. N.J., Buononato M.A., Feitosa D.T. 2016b. Diversidade das cobras–corais do Brasil. Pp 79–167 in Silva Jr. N.J. (Org.). As cobras–corais do Brasil: biologia, taxonomia, venenos e envenenamentos. Editora PUC Goiás, Goiânia.

Waldbauer G.P. 1988. Aposematism and batesian mimicry. *Evolutionary Biology* 22:224–259.

Wicler W. 1968. Mimicry in plants and animals. McGraw-Hill, New York.

Editor: Alexandro Tozetti



Figura 1. Cobras-corais verdadeiras e falsas encontradas no estado de Minas Gerais. A – *Micrurus frontalis*. B – *Micrurus lemniscatus*. C – *Micrurus decoratus*. D – *Micrurus brasiliensis*. E – *Micrurus corallinus*. F – *Apostolepis assimilis*. G – *Oxyrhopus guibei*. H – *Oxyrhopus trigeminus*. I – *Oxyrhopus clathratus*. J – *Oxyrhopus rhombifer*. K-L – *Erythrolamprus aesculapii*. Fotos: A, B, G, J: Flávia Cappuccio de Resende; C, E: Breno Hamdan; D: Adriano Lima Silveira; F: Mario Sacramento; H: Michel de Aguiar Passos; I: Roberto Murta; K: Mario Sacramento; L: Daniel Loebmann.

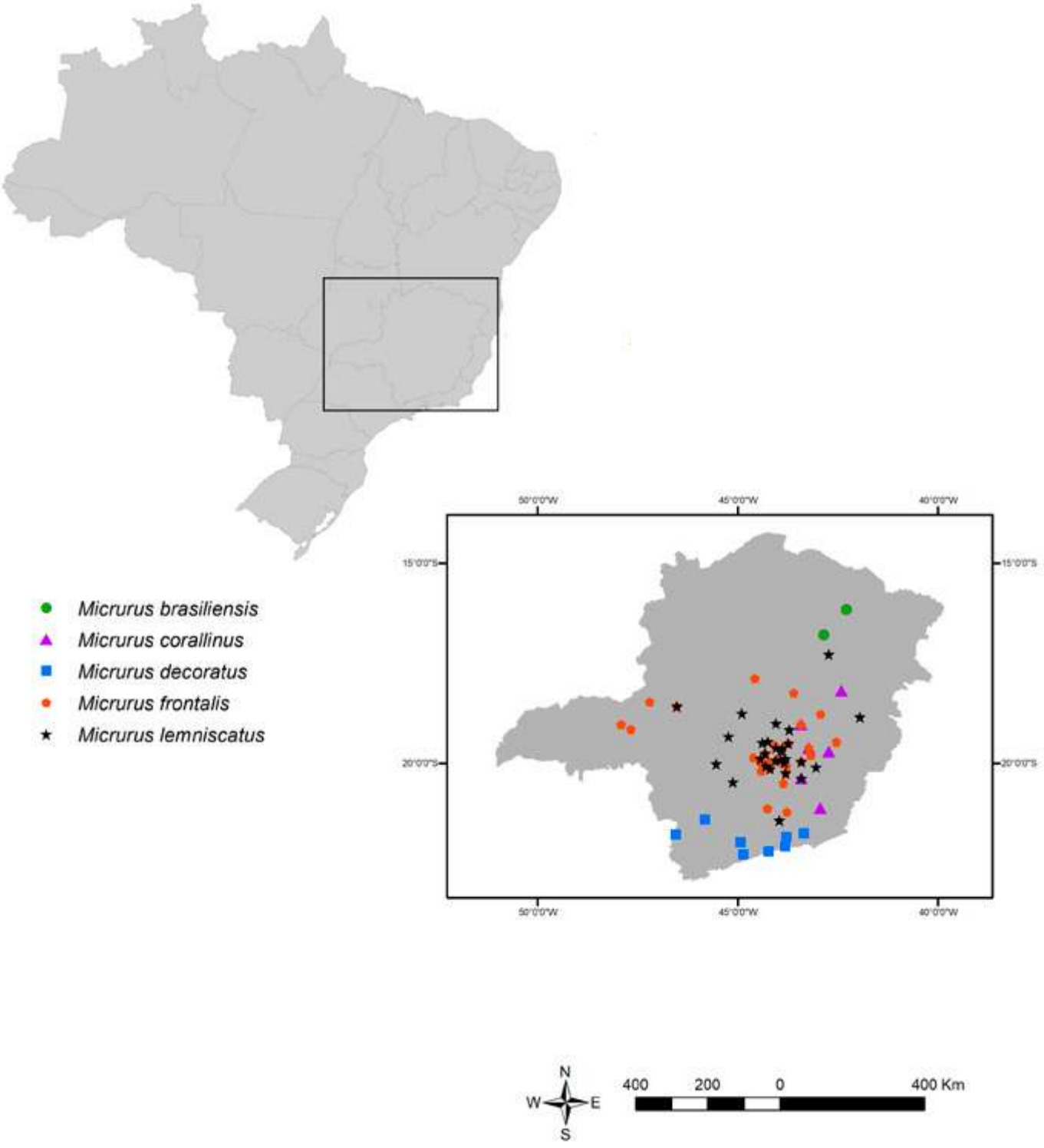


Figura 2. Distribuição geográfica de *Micrurus brasiliensis*, *M. corallinus*, *M. decoratus*, *M. frontalis*, *M. lemniscatus* no estado de Minas Gerais, Brasil.

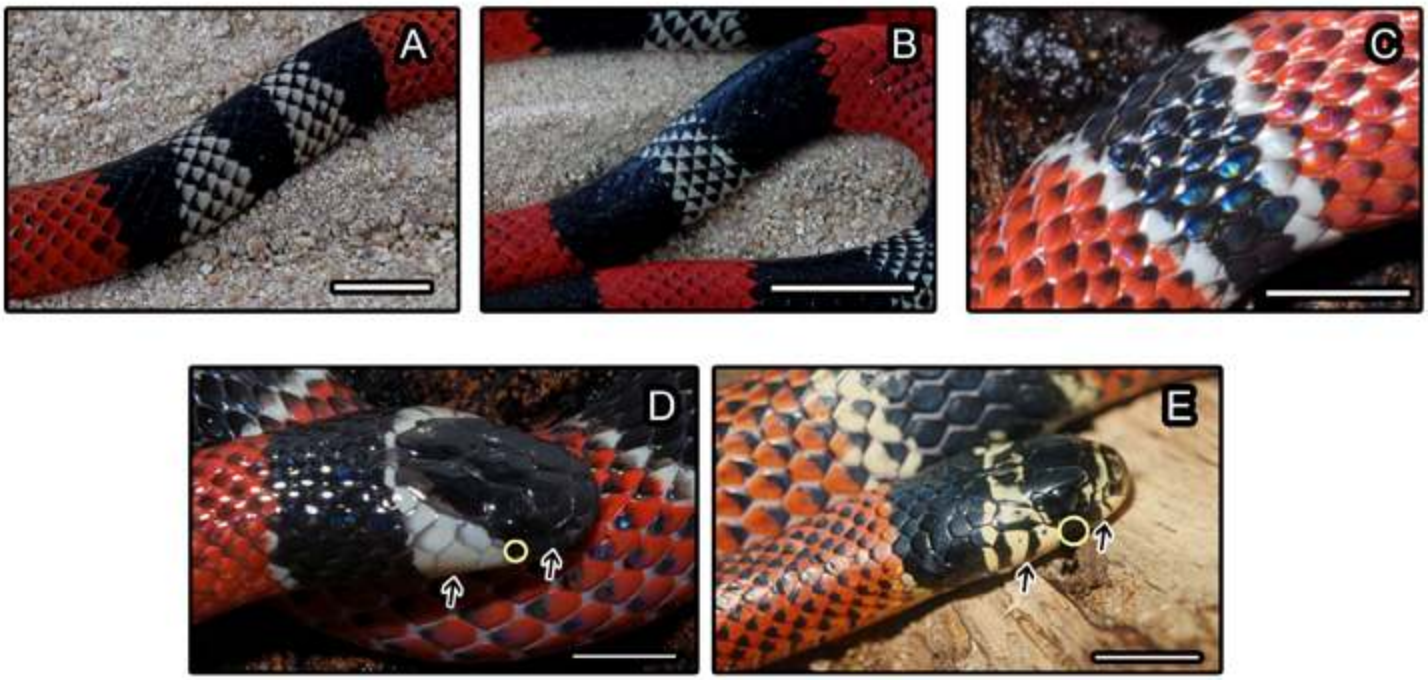


Figura 3. Conformação dos anéis (A-C) e características externas que permitem distinguir a coral verdadeira *Micrurus corallinus* da coral falsa *Erythrolamprus aesculapii* com padrão em mônade (D-E). A: Anéis em tríades, B: díades, e C: mônades. D – Cabeça de *Micrurus corallinus* destacando as escamas supralabiais brancas ou pretas (setas). Diâmetro do olho é menor que a medida da sua extremidade inferior e a borda da boca. E – Cabeça de *Erythrolamprus aesculapii*, com destaque para as escamas supralabiais manchadas de branco e preto (setas). Diâmetro do olho é maior que a medida da sua extremidade inferior e a borda da boca. Créditos das fotos: A, B, E: Flávia Cappuccio de Resende; C, D: Breno Hamdan. Barra= 1 cm.

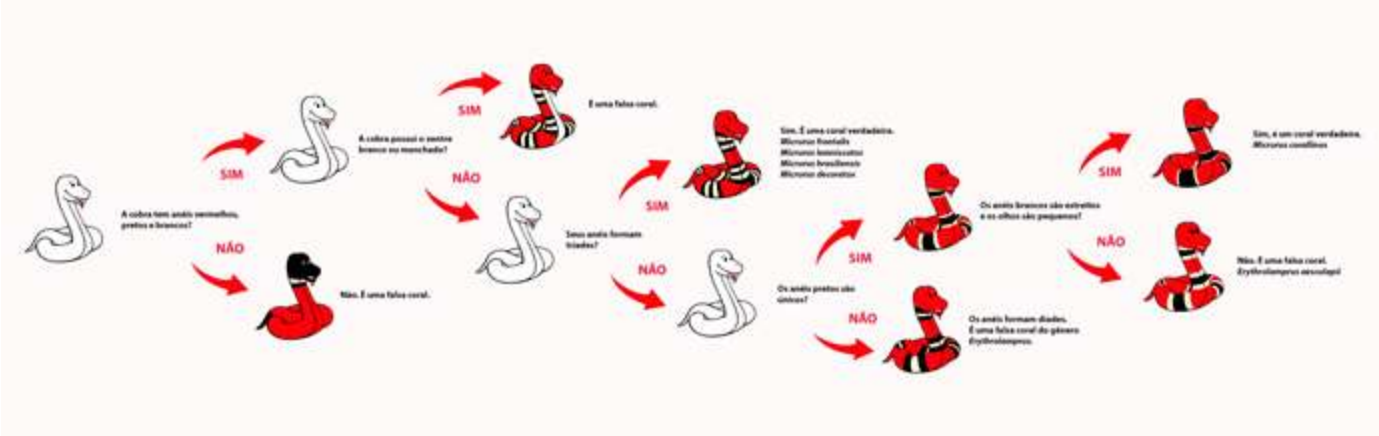


Figura 4. Chave de identificação ilustrada para reconhecimento das cobras corais do estado de Minas Gerais.



Figura 5. Qr code do aplicativo “Cobra Coral” para celulares e *tablets*.

Tabela 1.

Lista de espécies de cobras corais-verdadeiras e corais-falsas com ocorrência no estado de Minas Gerais, Brasil.

Espécies de corais-verdadeiras	Espécies de corais-falsas	Família
Micrurus brasiliensis	*Apostolepis albicollaris*	Dipsadidae
Micrurus corallinus	*Apostolepis ammodites*	Dipsadidae
Micrurus decoratus	*Apostolepis assimilis*	Dipsadidae
Micrurus frontalis	*Apostolepis barrioi*	Dipsadidae
Micrurus lemniscatus	*Apostolepis dimidiata*	Dipsadidae
	Apostolepis flavotorquata	Dipsadidae
	Apostolepis goiasensis	Dipsadidae
	Apostolepis tertulianobeui	Dipsadidae
	Atractus reticulatus	Dipsadidae
	Atractus spinalis	Dipsadidae
	Atractus zebrinus	Dipsadidae
	Boiruna maculata	Dipsadidae
	Clelia plumbea	Dipsadidae
	Coronelaps lepidus	Dipsadidae
	Elapomorphus wuchereri	Dipsadidae
	Erythrolamprus aesculapii	Dipsadidae
	Erythrolamprus frenatus	Dipsadidae
	Mussurana montana	Dipsadidae
	Oxyrhopus clathratus	Dipsadidae
	Oxyrhopus guibei	Dipsadidae
	Oxyrhopus petolarius	Dipsadidae
	Oxyrhopus rhombifer	Dipsadidae
	Oxyrhopus trigeminus	Dipsadidae
	Phalotris concolor	Dipsadidae
	Phalotris matogrossensis	Dipsadidae
	Phalotris mertensi	Dipsadidae
	Phalotris nasutus	Dipsadidae
	Phalotris reticulatus	Dipsadidae
	Pseudoboa nigra	Dipsadidae
	Rodriguesophis iglesiasi	Dipsadidae
	Simophis rhinostoma	Colubridae
	Siphlophis compressus	Dipsadidae
	Tantilla boipiranga	Colubridae
	Tantilla melanocephala	Colubridae
	Xenopholis undulatus	Dipsadidae

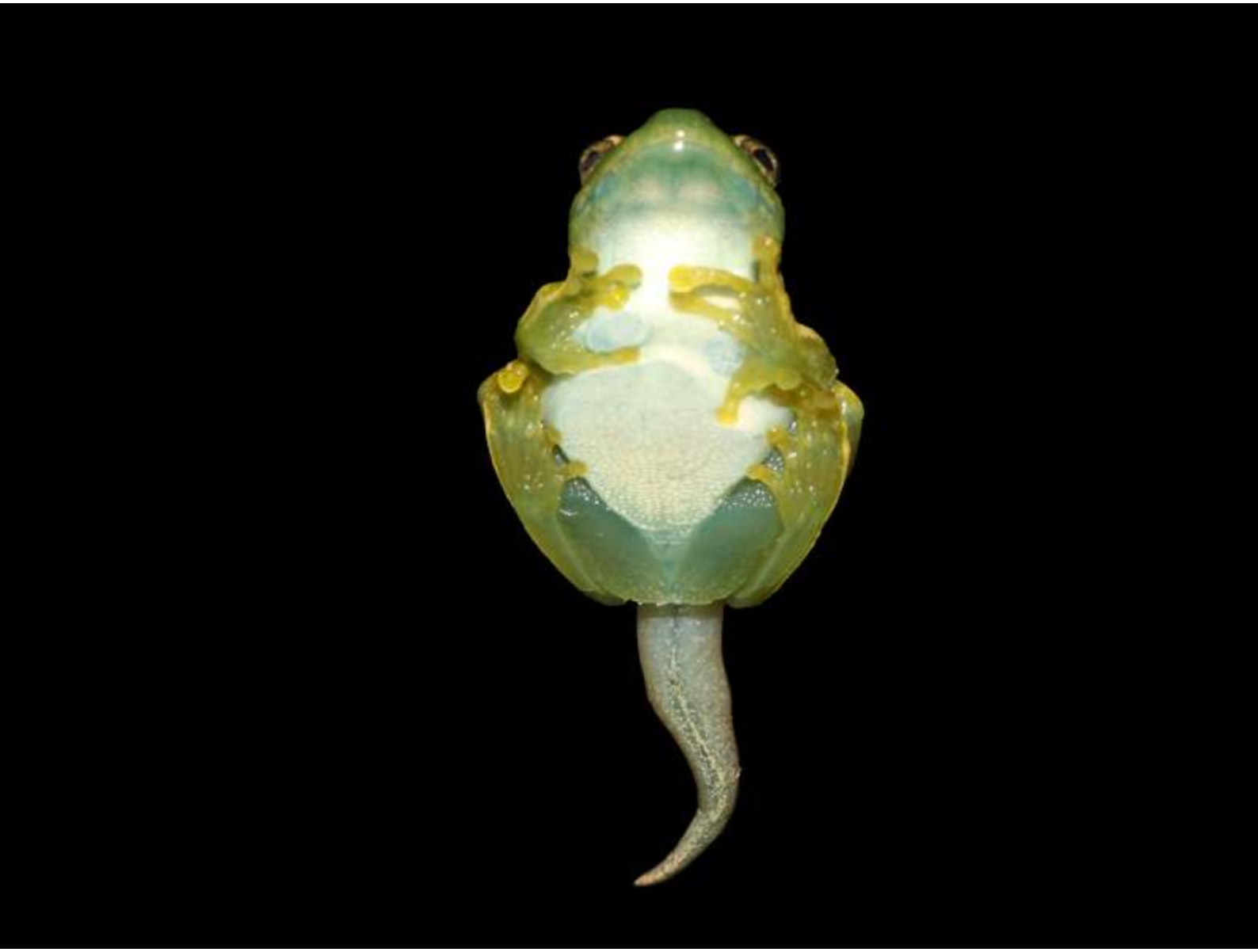
Tabela 2.

Características diagnósticas que diferenciam as cobras corais-verdadeiras e corais-falsas do estado de Minas Gerais, Brasil.

Característica	Corais Falsas	Corais Verdadeiras
Padrão de cores	Ausência de anéis (dorso vermelho, avermelhado ou com manchas). Anéis incompletos (ventre creme, branco ou manchado). Exceção: *Erytrolamprus* (anéis completos em díades ou mônades).	Anéis completos (mônades ou tríades).
Formato do corpo	Variável	Cilíndrico
Formato da cauda	Variável	Curta e cilíndrica
Tamanho dos olhos	Diâmetro do olho é maior que a medida da sua extremidade inferior e a borda da boca.	Diâmetro do olho é menor que a medida da sua extremidade inferior e a borda da boca.
Dentição	Áglifa/Opistóglifa	Proteróglifa



Enyalius iheringii
Serra do Mar, SP
@Roberta Murta-Fonseca



Boana crepitans
PARNA Catimbau, PE
@Anna Mello



Pithecopus nordestinus
Gilbués, PI
@Daniela Sifuentes

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica

Inside out: Unhappy feed of *Scapteriscus* sp. (Orthoptera: Gryllotalpidae) by *Leptodactylus macrosternum* (Anura: Leptodactylidae)

Eric Ragalzi[1,2], Karoline Ceron[1,2*], Liliana Piatti[3], Francisco Severo-Neto[3], Diego José Santana[1,2]

1 Mapinguari, Laboratório de Sistemática e Biogeografia de Anfíbios e Répteis, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, 79002-970 Campo Grande, MS, Brazil.
2 Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, 79002-970 Campo Grande, MS, Brazil
3 Coleção Zoologica, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, 79002-970 Campo Grande, MS, Brazil.
*Corresponding author: adenomera@gmail.com
DOI: 10.5281/zenodo.4716416

Knowledge of species feeding habits is crucial for studies on organism interactions, community natural history, and energy flux through ecosystems (Falico et al. 2012; Linares et al. 2016). Amphibians have important roles in food webs because they represent an energy link between terrestrial and aquatic environments (Duré et al. 2009). The diet of anurans is generally based on arthropods (Vitt & Caldwell 1994, Ceron et al. 2019) and can be influenced by factors such as prey availability and habitat changes (Piatti & Souza 2010, Michelin et al. 2020). Large and medium-sized anurans usually are carnivorous, generalists and opportunistic predators, feeding on many prey species (Schalk et al. 2014; Ganci, et al. 2018).

The Leptodactylidae family is widely distributed in South America (Heyer et al. 2004; Acosta et al. 2005), and members of this family are opportunistic predators (Toledo et al. 2007). *Leptodactylus macrosternum* Miranda-Ribeiro, 1926 belongs to the *L. la-*

trans group and occurs in Northern Argentina, eastern Bolivia, Paraguay, northern Uruguay, and Brazil (Frost 2020). This large species is often found on the ground near ponds and flooded areas (Heyer 2004; Frost 2020). *Leptodactylus macrosternum* is a generalist sit-and-wait predator, and its diet is composed mainly of coleopterans and hymenopterans (ants) (Hamann et al. 2006, Schaefer et al. 2006).

The Mole Crickets, genus *Scapteriscus* (Gryllotalpidae), comprise two widely distributed species: *Scapteriscus didactylus* (Latreille, 1804) and *Scapteriscus borellii* (Giglio-Tos, 1894). Generalist predators, they live most of their life underground, feed mainly on small invertebrates and plants (Fowler 1987; Maros et al. 2005), and are consumed by a variety of generalist animals such as some anurans (Attademo et al. 2007) and some birds (Tozetti et al. 2011).

On 10 December 2017 at 19:40 h, during field work in a floodplain area in Corumbá municipality, State of Mato Grosso do Sul, Brazil (Base de Estudos do Pantanal - BEP, 19°34'37"S and 57°00'42"W), we observed an adult *Leptodactylus macrosternum* (SVL=38.05 mm) dead in the water, with its body perforated and the stomach also perforated and out of the body. A dead *Scapteriscus* spp. (SVL=24.35 mm) was found with its anterior body outside the stomach and posterior portion in the *L. macrosternum* stomach (Fig. 1). Both specimens were collected and deposited in the Coleção Zoológica de Referência da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (*L. macrosternum* ZUFMS-AMP11074 and *Scapteriscus* sp. ZUFMS-ORT00708; ZUFMS-ORT00709). Inside the *L. macrosternum* stomach we found another individual of *Scapteriscus* spp. (SVL=15.5 mm), an Orthoptera (SVL=0.58 mm) and a Coleoptera (SVL=0.24 mm). We believe that following ingestion by the *L. macrosternum*, the mole cricket was able to perforate the frog's stomach and body wall, causing death.

The outer part of the anuran body showed no signs of perforation from the exterior, as like the *Scapteriscus* spp., which discard the hypothesis that other animal may have injured the anuran. Another possibility is that the large number of prey items in the stomach of *L. macrosternum*, combined with the rigidity of their exoskeletons and the movement of the anuran, may have ripped the stomach. However, this is less likely to presume, because beyond the stomach, the anuran's skin would also have to be ripped. Still, the position in which the mole cricket was found suggests that the mole cricket was responsible for the death and opening of the stomach of *L. macrosternum*. *Scapteriscus* spp. has enlarged and flattened fore-tibia with blade-like pro-

jections called dactyls for digging in soil and two large toothed dactyls for feeding. These strong dactyls are used in predation, including eggs of marine turtles, indicating the potential for predation on other species (e.g. Auguste et al. 2003; Maros et al. 2005; 2006). These dactyls may have perforated the stomach, causing the death of the anuran, but not allowing the escape of the prey, possibly by the presence of water.

References

Acosta R., Mesones R.V., Núñez A. 2005. Fauna de anuros en la ciudad de Salta, Argentina. *Revista de Biologia Tropical* 53:569–575.

Attademo A.M., Peltzer P.M., Lajmonovich R.C. 2007. Feeding habits of *Physalaemus biligonigerus* (Anura, Leptodactylidae) from soybean field of Córdoba Province, Argentina. Russian *Journal of Herpetology* 14:1–6. DOI: *https://doi.org/10.30906/1026-2296-2007-14-1-1-6*

Auguste A., Louveaux A., Godfrey M., Girondot M. 2003. *Scapteriscus didactylus* (Orthoptera, Gryllotalpidae), predator of leatherback turtle eggs in French Guiana. *Marine Ecology Progress Series* 249:289–296. DOI:*10.3354/meps249289*

Ceron K., Oliveira - Santos L.G.R., Souza C.S., Mesquita D.O., Caldas F.L.S., Araujo A.C., Santana D.J. 2019. Global patterns in anuran–prey networks: structure mediated by latitude. *Oikos* 128:1537–1548. DOI: *https://doi.org/10.1111/oik.06621*

Duré M.I., Kehr A.I., Schaefer E.F. 2009. Niche overlap and resource partitioning among five sympatric bufonids (Anura, Bufonidae) from northeastern Argentina. *Phyllomedusa* 8:27–39. DOI: *https://doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v8i1p27-39*

Falico D.A., López J.A., Antoniazzi & C.E., . 2012. Opportunistic predation upon dragonflies by *Pseudis limellum* and *Pseudis paradoxa* (Anura: Hylidae) in the Gran Chaco region, Argentina. *Herpetology Notes* 5:215–217.

Frost D.R. 2020. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (17 Aug 2020). Electronic Database accessible at *http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html*. American Museum of Natural History, New York, USA.

Fowler H.G. 1987. Subterranean predators of *Diplorhoptrum* spp. ants (Hymenoptera: Formicidae): Mole crickets (Orthoptera: Gryllotalpidae: *Scapteriscus*). *Insectes sociaux* 34:69–71.

Ganci C., Silva L.A., Pacheco E.O., Nogueira T.M. Santana D.J. 2018. Diet and sexual dimorphism of *Leptodactylus labyrinthicus* (Anura, Leptodactylidae) in a Cerrado area in Central Brazil. *North-Western Journal of Zoology* 14:250-254.

Hamann M.I., Kehr A.I., González C.E. 2006. Species affinity and infracommunity ordination of helminths of *Leptodactylus chaquensis* (Anura: Leptodactylidae) in two contrasting environments from northeastern Argentina. *Journal of Parasitology* 92:1171–1179. DOI: *https://doi.org/10.1645/GE-862R1.1*

Heyer H., Reichle S., Silvano D., Lavilla E., Di Tada I.. 2004. *Leptodactylus chaquensis*. IUCN Red List Of Threatened Species. Version 2012.2.

Linares A.M., Maciel-Junior J.A.H., Mello H.E.S., Leite F.S.F.. 2016. First report on predation of adult anurans by Odonata larvae. *Salamandra* 52:42–44.

Maros A., Louveaux A., Liot E., Marmet J., Girondot M. 2005. Identifying characteristics of *Scapteriscus* spp. (Orthoptera: Gryllotalpidae) apparent predators of marine turtle eggs. *Environmental Entomology* 34:1063–1070. DOI: *https://doi.org/10.1093/ee/34.5.1063*

Maros A., Louveaux A., Lelarge E.C., Girondot M. 2006. Evidence of the exploitation of marine resource by the terrestrial insect *Scapteriscus didactylus* through stable isotope analyzes of its cuticle. *BMC Ecology* 6:6. DOI:10.1186/1472-6785-6-6.

Michelin G., Ceron K., Santana D.J. 2020. Prey availability influences the diet of *Scinax fuscomarginatus* in a Cerrado area, Central Brazil. *Animal Biodiversity and Conservation* 43:169–175. DOI: *https://doi.org/10.32800/abc.2020.43.0169*

Piatti L., Souza F.L., Landgref-Filho P. 2010. Anuran assemblage in a rice field agroecosystem in the Pantanal of central Brazil. *Journal of Natural History* 44: 1215–1224. DOI: *https://doi.org/10.1080/00222930903499804*

Schaefer E.F., Hamann M.I., Kehr A.I., González C.E., Duré M.I. 2006. Trophic, reproductive and parasitological aspects of the ecology of *Leptodactylus chaquensis* (Anura: Leptodactylidae) in Argentina. *The Herpetological Journal* 16: 387–394.

Schalk C.M., Montaña C.G., Klemish J.L., Wild E.R. 2014. On the diet of the frogs of the Ceratophryidae: Synopsis and new contributions. *South American Journal of Herpetology* 9:90-105.

Toledo L.F., Ribeiro R.S., Haddad C.F.B. 2007. Anurans as prey: an exploratory analysis and size relationships between predators and their prey. *Journal of Zoology* 271:170–177. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2006.00195.x

Tozzeti, A.M., Fontana C.S., Oliveira R.B., Pontes G.M.F.. 2011. Diet of a Maguari Stork (*Ciconia maguari*, Aves, Ciconiidae) in southern Brazil: the opportunist predation of snake like preys? *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 6:65–67.

Vitt L.J., Caldwell J.P., 1994. Resource utilization and guild structure of small vertebrates in the Amazon forest leaf litter. *Journal of Zoology* 234:463–476. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1994.tb04860.x

Editora: Sarah Mângia



Figure 1. Individual of *L. macrosternum* (SVL= 38.05 mm) dead by the own meal, *Scapteriscus* spp. (SVL=24.35 mm) in Corumbá municipality, state of Mato Grosso do Sul, Brazil (19°34'37"S and 57°00'42"W).



Physalaemus centralis
Betim, MG
@Ana Carolina Calijorne Lourenço

Diving to survive: a new escape behavior for the scansorial arboreal Amazonian lizard *Plica plica* (Squamata: Tropiduridae)

Adriano Oliveira Maciel[1*], Marcelo José Sturaro[2], Daniel Pires Coutinho[3], Pedro Luiz Vieira Del Peloso[4]

1 Programa de Capacitação Institucional, Coordenação de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, 66077-830 Belém, PA, Brazil.

2 Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Paulo, 09972-270 Diadema, SP, Brazil.

3 Universidade Federal do Piauí, Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 64900-000 Bom Jesus, PI, Brazil.

4 Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, 66075-110 Belém, PA, Brazil.

*Corresponding author: *aombiologo@yahoo.com.br*

DOI: *10.5281/zenodo.4716400*

Lizards have evolved a plethora of defensive mechanisms in response to selection pressures of predation (Pianka & Vitt 2003; McElroy 2019). These antipredator mechanisms can be characterized by the avoidance of detection through physical traits (e.g. cryptic dorsal coloration, sensory perception of predators) and or by the employment of defensive behaviors in the case of prey detection (e.g., death feigning, escape behaviors, aggressive displays) (Pough et al. 2015; McElroy 2019). Generally, escape behavior occurs when the deterrence mechanism has failed, and the costs of staying are higher than evading a close encounter with the predator; finding a refuge follows the escape behavior whereas other tactics can be used in the case of an inevitable prey-predator confrontation (McElroy 2019). To date, descriptions of defensive mechanisms remain unavailable for most species of Neotropical lizards.

Plica plica (Linnaeus, 1758) is a diurnal tropidurid lizard widespread in Amazonia, inhabiting primary and secondary terra firme forests, floodplains such as Várzea and Igapó, and also forests in Amazonian savannas (Avila-Pires 1995; Ribeiro-Júnior 2015). The species is relatively well studied with respect to

its basic ecology when compared to most lizards in the region. It is known to have aggressive behaviors associated with territoriality, and is usually found alone, in pairs, or in small groups. The species prefers tree trunks at varying heights, but it can also be observed in microhabitats on the ground. Females produce two clutches per reproductive season and lay the eggs in rotten logs and leaf litter. Clutch size varies from two to five and is correlated to the snout-vent length of females. The species is a sit-and-wait forager, and its diet is composed of arthropods with a predominance of ants (See Debusk & Glidewell 1972; Vitt 1991; Avila-Pires 1995 for summary of ecological data). Data on predators of this species are scarce, and to the best of our knowledge, *P. plica* is preyed upon by snakes: *Phrynonax poecilonotus* (Günther, 1858) and *Rhinobothryum lentiginosum* (Scopoli, 1785) (Avila-Pires 1995; Oliveira & Martins 1998). Attempted predation by the anuran *Ceratophrys cornuta* (Linnaeus, 1758) was recorded in Peru (Chávez et al. 2011).

In January 2017, we implemented a short-term herpetological survey in the municipality of Tefé, state of Amazonas, Brazil. On 19 January, a nocturnal search was conducted in a locality named Igarapé Xidarini (03°22′26″ S, 64°41′14″ W). The site is characterized by Várzea forest, with some human activities, such as timber extraction. At approximately 8:40 p.m., we found a specimen of *Plica plica* on the trunk of a large tree near a partially flooded open area. The lizard was immobile at one meter above ground but jumped to the ground when approached. It climbed the trunk again, but soon fell to the ground near the water. It then dove into the water, swam underwater towards a submerged branch approximately 40 cm below the surface, and held onto it. The lizard remained motionless in this position for 14 minutes (8:43 to 8:57 p.m.). While submerged, the lizard clearly did not breathe, but opened and closed its eyes, possibly checking for our presence (Fig. 1). It finally surfaced when one of us accidentally touched the branch and was captured. The specimen is a juvenile male of 89.3 mm snout-vent length. It was euthanized with a lethal dose of tiopental, subsequently fixed in 10% formalin for 24 hours and transferred to 70% ethanol for permanent storage in the Coleção Herpetológica Osvaldo Rodrigues da Cunha of the Museu Paraense Emílio Goeldi catalogued as MPEG 33125.

Other lizards have been documented escaping to water from perceived danger. The most remarkable case concerns *Anolis aquaticus* Taylor, 1956 from Costa Rica and Panama. This species can swim on the water surface to escape and can also dive and breathe underwater by recycling the air through the

formation of a bubble that accompanies the inhalation and exhalation from the lungs (Swierk 2019). In Amazonia, swimming to escape from predators is commonly observed for species associated with water bodies, such as Iguana iguana (Linnaeus, 1758), *Uranoscodon superciliosus* (Linnaeus, 1758), *Neusticurus* spp. *Crocodilurus amazonicus* (Spix, 1825), and *Dracaena guianensis* Daudin, 1802 (Avila-Pires 1995). However, this behavior has also been reported for strictly terrestrial species, such as the small sphaerodactylid gecko *Gonatodes humeralis* (Guichenot, 1855), which was observed to escape by running through the trunk of a partly submerged tree, submerging in the water in a mangrove forest in the state of Pará, Brazil (Fernandes et al. 2009).

Avila-Pires (1995) described some defensive mechanisms for *P. plica*: crypsis, motionlessness, and fleeing by ascending or descending circles around a tree trunk and hiding among the roots. To date, no other information on defense is known for this species. We report for the first time the escape behavior of diving, remaining submerged and motionless, and the cessation of breathing, which increases the number of known defensive mechanisms for this species. Our discovery reinforces the importance of basic studies on natural history of the lizards of Amazonia.

Acknowledgements

We thank two anonymous reviewers for the important suggestions to improve the manuscript. The expedition to Tefé was supported by a grant from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 400252/2014-7). AOM is supported financially by the Programa de Capacitação Institucional (MPEG/MCTI) grant number 301286/2020-5. Permits for collecting were issued by ICMBio (8462-1/10567).

References

Avila-Pires T.C.S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandelingen* 299:1–706.

Chávez G., Venegas P.J., Lescano A. 2011. Two new records in the diet of *Ceratophrys cornuta* Linneaus, 1758 (Anura: Ceratophryidae). *Herpetology Notes* 4:285–286.

Daudin F.M. 1802. Histoire Naturelle, Générale et Particulière des Reptiles; ouvrage faisant suit à l'Histoire naturell générale et particulière, composée par Leclerc de Buffon; et rédigee par C.S. Sonnini, membre de plusieurs sociétés savantes. Vol. 2. F. Dufart, Paris [1802], 432 pp. doi:*doi.org/10.5962/bhl.title.60678*

Debusk J., Glidewell J.R. 1972. Social Dominance in the South American Iguanid Lizard *Plica plica*. *Journal of Herpetology* 6(2): 139–141. doi:*doi.org/10.2307/1562802*

Fernandes M.E.B., Maciel A.O., Santos F.S., Linke I.L.A.H.V., Ravetta A.L. 2009. *Gonatodes humeralis*. Habitat Occurrence. Scape behavior. *Herpetological Review* 40 (2): 221–222.

Guichenot A. 1855. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Pará; Exécutée par ordre du Gouvernement Francais pendant les années 1843 a 1847, sous la direction du P. Bertrand, Paris.

Günther, A. 1858. Catalogue of Colubrine snakes of the British Museum. London, I - XVI, 1 – 281.

Linnaeus C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima, reformata. Laurentii Salvii, Holmiae. doi:*doi.org/10.5962/bhl.title.68927*

McElroy E.J. 2019. Antipredator behavioral mechanisms: Avoidance, Deterrence, Escape, and Encounter. Pp. 143–174, in Bels V.L, Russel A.P. (Eds.), Behavior of lizards: evolutionary and mechanistic perspectives. CRC Press Taylor & Francis Group. Boca Raton. doi:*doi.org/10.1201/9781498782739*.

Oliveira M.E., Martins M. 1998. *Rhinobothryum lentiginosum* (NCN). Diet. *Herpetological Review* 29:105.

Pianka E.R., Vitt L.J. 2003. Lizards: Windows to the Evolution of Diversity. University of California Press, Berkeley.

Pough F.H., Andrews R.M., Crump M.L., Savitzky A.H., Wells K.D., Brandley M.C. 2015. Herpetology, fourth edition. Sinauer Associates, Sunderland.

Ribeiro-Junior M.A. 2015. Catalogue of distribution of lizards (Reptilia: Squamata) from the Brazilian Amazonia. I. Dactyloidae, Hoplocercidae, Iguanidae, Leiosauridae, Polychrotidae, Tropiduridae. *Zootaxa* 3983:1–110. doi: 10.11646/zootaxa.3983.1.1

Scopoli 1785. Deliciae Florae et Faunae insubricae. 3:41.

Spix JB. 1825. Animalia nova sive species nova lacertarum quas in itinere per Brasiliam annis MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et auspicius Maximiliani Josephi I Bavariae Regis suscepto collegit et descripsit Dr. J. B. de Spix. Lipsiae: T. O. Weigel; F. S. Hübschmanni, Monachii, 26 pp.

Swierk L. 2019. *Anolis aquaticus* (= *Norops aquaticus*) (Water Anole). Underwater breathing. *Herpetological Review* 50:134–135.

Taylor E.H. 1956. A review of the lizards of Costa Rica. *University of Kansas Science Bulletin* 38:3–322

Vitt L.J. 1991. Ecology and life history of the scansorial arboreal lizard *Plica plica* (Iguanidae) in Amazonian Brazil. *Canadian Journal of Zoology* 69:504–511. doi: 10.1139/z91-077

Editor: Henrique C. Costa



Figure 1. Submerged *Plica plica* in an area of Várzea forest, Tefé, Amazonas, Brazil. Top, aerial view of lizard with eyes open. Bottom, underwater view showing the lizard with eyes closed.



Zachaenus parvulus
Santa Maria Madalena, RJ
@Thaynara Mendes



Boa constrictor
Universidade Federal de São Carlos, Buri, SP
@Fernanda Paiva

Obituários

RICHARD C. VOGT: o lendário pai da ecologia de tartarugas (1949 - 2021)



Foto: Mª Augusta P. Agostini

Camila R. Ferrara[1], Carla Eisemberg[2], Brian Horne[3], Boris Marioni[4], Camila K. Fagundes[5], Deisi Cristiane Balensiefer[6], Elizângela Silva de Brito[7], Fernanda Freda Pereira[8], Gláucia Drummond[9], Gracia P Gonza[10], Mª Augusta P. Agostini[11,12], Juarez Pezzuti[13], Ladislau Brito Santos Júnior[14], Marcela S. Magalhães[15,16], Marco Antonio López Luna[17], Michele Marques de Souza[18], Neves Viana[19], Oscar Flores Villela[20], Rafael Antônio Machado Balestra[21], Rafael Bernhard[22], Sabrina Menezes[11], Shirley Famelli[23], Sofia Ponce de Leão[11], Vinícius Carvalho[24], Virgínia C. D. Bernardes[8], Adriana Terra[25], Artur Bicelli Coimbra[26], Cristiane Gomes de Araujo[27], Ewerthon O. Batista[11], Fabiano Waldez[28], Fabiele Silva[16], Fábio Cunha[29], Fernanda Rodrigues[30], Fernando Lima Rodrigues da Cunha[31], Fernando Loschiavo Raeder[32], Francesco Paolo Caputo[33], Isabel Ely[2], Jaime de Lá Ossa Velasquez[34], Karla Miranda[35], Larissa Schneider[36], Luceia Bonora[37], Mariel Acacio[38], Melina Rizzato Vismara[16], Paulo Andrade[39], H. Bradley Shaffer[40]

1 Wildlife Conservation Society - WCS Brazil, R. Costa Azevedo 9 sala 403 – Ed. Rio Madeira, Centro, 69010-230 Manaus, AM, Brasil

2 Charles Darwin University, 0810 Darwin, NT, Australia

3 Wildlife Conservation Society - WCS USA, Species Program, 300 Southern Boulevard, Bronx, 10460 New York, USA

4 Acariquara II, Manaus, AM, Brasil

5 Sig mapeamentos. Rua Venâncio Aires 1476, 97010-001 Santa Maria, RS, Brasil

6 Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 88780-000 Imbituba, SC, Brasil

7 Laboratório de Herpetologia, Centro de Biodiversidade, Universidade Federal de Mato Grosso, 78060-900 Cuiabá, MG, Brasil

8 Monitoramento Participativo da Biodiversidade, Instituto de Pesquisas Ecológicas-IPÊ, 12960-000 Nazaré Paulista, SP, Brasil

9 Fundação Biodiversitas, 30320-400 Belo Horizonte, MG, Brasil

10 BIOMA, Av. Universidad 1446, Guadalupe Inn, 0455, Alvaro Obregon, México

11 Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69067-375 Manaus, AM, Brasil

12 Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Universidade do Estado do Amazonas, Escola Superior de Ciências da Saúde Edifício Anexo, 4º andar, Av. Carvalho Leal 1777, Cachoeirinha, 69065-001 Manaus, AM, Brasil

13 Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Rua Augusto Correa 01, 66075-110 Belém, PA, Brasil

14 Departamento de Polícia Técnico-Científica da Polícia Civil do Amazonas, 69093-149 Manaus, AM, Brasil

15 Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, 69067-005 Manaus, AM, Brasil

16 Programa de Pós-graduação em Biologia de água doce e pesca interior, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Avenida André Araújo, Manaus, AM, Brasil

17 División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carr. Villahermosa-Cárdenas km 0.5 Villahermosa, 86039 Tabasco México

18 Secretaria de Estado de Educação e Desporto, Coordenadoria Regional de Educação de Parintins, 69150-000 Parintins, AM, Brasil

19 Departamento de Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, 69067-005 Manaus, AM, Brasil

20 Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. Circuito Exterior de CU S/N CDMX 04510 Alcadía de Coyoacán, México

21 Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 74605-090 Goiânia, Goias, Brasil

22 Centro de Estudos Superiores de Tefé, Universidade do Estado do Amazonas, 69552-315 Tefé, AM, Brasil

23 Remote Sensing Centre, School of Science, RMIT University, VIC 3000 Melbourne, Australia

24 Programa de Pós-graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Universidade Regional do Cariri, 63105-000 Crato, CE, Brasil

25 Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69067-375 Manaus, AM, Brasil

26 Na Floresta Alimentos Amazônicos, 69096-475 Manaus, AM, Brasil

27 Grupo de Pesquisa de Répteis, Programa de Conservação e Manejo de Quelônios, Instituto de desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 69553-225 Tefé, AM, Brasil

28 Laboratório de Biologia, Instituto Federal do Amazonas, Campus Tabatinga, 69640-000 Tabatinga, AM, Brasil

29 Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia, Universidade Federal do Pará, 66075-110 Belém, PA, Brasil

30 Espaço Cultural Muiraquitã, Rua Cumucin 100, Manaus, AM, Brasil.

31 Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira de Santa Catarina, Univali, 88302-901 Itajaí, SC, Brasil

32 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Superintendência no Rio Grande do Norte, 59015-350 Natal, RN, Brasil

33 Istituto A. Manzi, Ministero dell'Istruzione, Via del Pigneto 301, 00176 Roma, Italia

34 Departamento de Zootecnia, Universidad de Sucre, Sincelejo, 70002 Sucre, Colômbia

35 Departamento de Botânica-Laboratorio de Criptogámos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69067-375 Manaus, AM, Brasil

36 School of Culture, History and Language, Australian National University, Acton 2601 Canberra, Australia

37 Secretária de Estado de Educação – SEDUC-MT, 78049-906 Cuiabá, MT, Brasil

38 Secretaria de Estado da Educação - SEDUC – RO. Rua Marques Henrique, 354, 76980-000 Vilhena, RO, Brasil

39 Departamento de Produção Animal e Vegetal, Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, 69067-005 Manaus, AM, Brasil

40 Department of Ecology and Evolutionary Biology, and La Kretz Center for California Conservation Science, University of California Los Angeles, 90095 California, USA

*Corresponding author. Email: *cferrara@wcs.org*

Richard Carl Vogt, ou Dick como era mais conhecido, faleceu no dia 17 de janeiro de 2021, em Manaus, devido a um choque séptico. Dick nasceu em 6 de agosto de 1949 em Madison, Wisconsin, Estados Unidos. Cresceu em Wisconsin junto de seus pais, Carl Vogt e Pearl Blodgett Vogt, seu irmão mais velho Darrel, e de sua irmã Marjorie, cinco anos mais jovem (Foto 1). O seu interesse pela herpetologia, em especial por cobras, sapos e tartarugas, começou cedo. Ainda jovem, coletava centenas de cobras e sapos, além de incubar ovos de tartaruga no quintal de sua casa. Aos 16 anos, já assinava revistas científicas demonstrando seu grande amor pela ciência, pela natureza e pela vida. Naquela época, já sonhava em conhecer a Amazônia.



Foto 1. Dick e sua irmã mais nova, Marjorie.

Dick se formou pela Universidade de Wisconsin - Madison, onde se graduou em 1971 e em 1978 finalizou seu doutorado em Zoologia sob a supervisão de William G. Reeder. Sua tese intitulada "Systematics and ecology of the false map turtle complex (*Graptemys pseudogeographica*)", foi publicada em uma série de artigos sobre esse enigmático e confuso grupo de tartarugas. Este estudo foi um dos exemplos maravilhosos do que Dick produziu ao longo de sua vida, sempre cuidadoso, completo e surpreendentemente persistente de muitas maneiras. Sua monografia de 1993 sobre a sistemática deste grupo (Vogt 1993) continua sendo a análise mais completa dessas tartarugas e foi amplamente apoiada por análises moleculares posteriores (Prashag et al. 2017; Thomson et al. 2018).

O pós-doutorado foi realizado na Divisão de Anfíbios e Répteis do Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Pensilvânia, EUA (1978-1982) com Jack C. McCoy. Neste período, Dick em parceria com J.J. Bull, publicou um dos artigos mais importantes sobre a biologia dos quelônios, em que demostraram que o sexo de algumas espécies de tartarugas é determinado pela temperatura de incubação dos ovos (Bull & Vogt 1979). Esta publicação abriu um campo inteiro de pesquisa sobre a determinação sexual dependente da temperatura de incubação, com impactos importantes em campos que vão desde a evolução e ecologia, a fisiologia, adaptação às mudanças climáticas e biologia da conservação de tartarugas. Até hoje este é um dos assuntos mais discutidos na comunidade científica dos "quelonólogos".

Após seu pós-doutorado, Dick assume a vaga de pesquisador titular da Estação Biológica Tropical "Los Tuxtlas", como também Professor Adjunto da Faculdade de Ciências, ambas da Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM). A Estação de campo tropical, no coração da Reserva da Biosfera Los Tuxtlas, foi a base de Dick para as pesquisas com quelônios em todo o sul do México entre 1981 a 2000. Seu programa de pesquisa incluiu trabalhos sobre a biologia geral de espécies raras, estudos pioneiros na América Latina utilizando rádio telemetria para estudos de ecologia de comunidade de quelônios e para preencher lacunas importantes de conhecimento da biologia reprodutiva de tartarugas tropicais. Inevitavelmente, Dick também se tornou um defensor declarado da conservação de tartarugas em todo o México. Ele foi uma voz particularmente forte para a conservação de *Dermatemys mawii*, e trabalhou para que a espécie fosse classificada como Criticamente Ameaçada pela IUCN. Dick escreveu relatos sobre as tartarugas no livro Historia Natural de los Tuxtlas (1997) e foi coautor com seu amigo íntimo John Legler do primeiro livro abrangente sobre as tar-

tarugas do México, *Turtles of Mexico, Land and Freshwater Forms* (2013). Essa não foi uma tarefa fácil, visto que a fauna de tartarugas mexicanas ocupa o segundo lugar no mundo em termos de riqueza de espécies (*Turtle Taxonomy Working Group* 2017). Dick definitivamente era o grande especialista das tartarugas do sul do México. Ele também treinou duas gerações de biólogos mexicanos de tartarugas, principalmente mulheres, que sempre o consideraram como seu professor, mentor e amigo. Mas a Amazônia ainda estava lá ...

Seu primeiro contato com a Amazônia foi em 1989, ao chegar em Manaus pela primeira vez, a convite do pesquisador William Magnusson do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). A partir daí iniciou pesquisas com as espécies da região e no início da década de 1990 estabeleceu uma parceria definitiva com o Projeto Quelônios da Amazônia (PQA), hoje coordenado pelo IBAMA. Junto a este órgão, contribuiu com a geração de conhecimento sobre uma grande variedade de temas e métodos relacionados às espécies de quelônios e seus habitats, além da capacitação dos gestores públicos no que diz respeito às estratégias de proteção dos locais de desova das tartarugas. Esta parceria durou 30 anos.

Concomitantemente, promoveu uma longa, profícua e determinante contribuição na formação da nova geração de pesquisadores herpetólogos na Amazônia, através dos Programas de Pós-graduação do INPA. Sua chegada definitiva ao Brasil ocorreu em 2000, quando se mudou para Manaus e assumiu a vaga de curador da Coleção de Répteis e Anfíbios no INPA. Dick permaneceu nesta vaga como pesquisador por 21 anos, supervisionando 44 alunos de graduação, 37 alunos de mestrado e 16 alunos de doutorado. Seu legado foi garantido pelo grupo de pesquisadores que ele orientou ao longo dos anos, muitos dos quais agora são professores e pesquisadores em várias universidades e centros de pesquisa em todo o mundo. Uma das conquistas mais importantes de Dick, e uma tremenda fonte de orgulho para ele, foi sua contribuição para a igualdade de gênero na ciência. Cinquenta e três por cento de seus alunos de pós-graduação foram mulheres, e sua capacidade de treinar e ajudar a lançar a carreira desses jovens cientistas se tornou um legado duradouro de seus conhecimentos. O fato de tantos desses “alunos” serem os autores deste obituário é uma demonstração de seu apoio a esse importante aspecto de sua carreira.

A sua ideia inicial era passar alguns anos na Amazônia, entre 10 e 15 anos, para depois seguir para a Ásia. Entretanto, a Amazônia se apaixonou por Dr. Vogt, enraizando-o e preparando tudo para que ele nunca a deixasse, mal sabia ele! Casou-se com Oneide e tiveram dois filhos, Riandro e Rodrigo (Foto 2) . Ele ainda cuidava de dezenas de cachorros e de uma enorme família de alunos, oriundos de várias partes do Brasil e do mundo. Apesar de muitas discussões devido à sua personalidade ímpar, todos o respeitavam e o consideravam um "paizão", que manteve as portas sempre abertas para quem quisesse entrar e trabalhar.

Ao longo de sua carreira, Dick publicou mais de 200 artigos de pesquisa, 44 capítulos de livros e 21 livros em várias áreas da herpetologia, incluindo história natural, ecologia, reprodução, genética, taxonomia, comportamento animal, movimentação e comunicação. Entre essas contribuições, talvez as duas mais amplamente reconhecidas foram seu trabalho citado acima sobre a determinação sexual dependente da temperatura de incubação e seu trabalho sobre comunicação de tartarugas. Seu segundo grande estudo, foi publicado em 2012 em colaboração com sua aluna de doutorado Camila Ferrara, demonstrando que a tartaruga-da-amazônia utiliza sinais sonoros embaixo da água para se comunicar (Ferrara et al. 2012). Este artigo foi reconhecido e premiado pelo The *Frank Beach Award* pela revista *Comparative Psychology* que se juntou a uma série de outros prêmios que Dick recebeu ao longo de sua carreira, incluindo o 9th *Annual Behler Turtle Conservation Award* (*Turtle Survival Alliance IUCN* / SSC Grupo de Especialistas em Jabutis e Tartarugas de Água



Foto 2. Dick e seus filhos Riandro e Rodrigo. Crédito Maria das Neves.

Doce). Em reconhecimento às suas muitas contribuições para a biologia das tartarugas do México, em sua homenagem seu nome foi dado para uma nova espécie de tartaruga mexicana, em perigo de extinção, *Kinosternon vogti* (López-Luna et al. 2018).

Em 2007, Dick conquistou mais um de seus sonhos ao navegar pela primeira vez em seu próprio barco de pesquisa, de nome "Enigma" e posteriormente batizado de "Tartarugas da Amazônia" (Foto 3) . Tal embarcação ampliou oportunidades de pesquisa e ensino para muitos pesquisadores, alunos, e colegas brasileiros e estrangeiros. Foram mais de 10 anos de cursos, simpósios, palestras, excursões e descobertas na área de herpetologia, a bordo de seu barco. Dick era igualmente conhecido por seu entusiasmo pela culinária, e boa comida (ele era particularmente super adepto a pimentas) sempre estavam na sua rotina. Ele adorava cozinhar para seus amigos, colegas pesquisadores e alunos - ninguém jamais perdeu peso naquele barco.

Ao contrário de tantos cientistas acadêmicos, Dick também se preocupava profundamente com o alcance da ciência e a conservação aplicada. Durante sua estada no México, Dick e seus alunos de graduação Rubén Castro Franco



Foto 3. Tartarugas da Amazônia, o famoso barco de pesquisa do Dr. Vogt. Crédito Bradley Shaffer.

e Oscar Flores Villela lançaram a Sociedade Herpetológica Mexicana (*Sociedad Herpetológica Mexicana*), a sociedade herpetológica mais antiga e ativa do país. No Brasil, tornou-se parceiro do Plano de Ação Nacional dos Quelônios Amazônicos, coordenado pelo IBAMA e pelo RAN - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, ligado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), elaborado e implementado por uma extensa rede de colaboradores em 2015 (Foto 4). Ademais, contribuiu para a avaliação do risco de extinção da herpetofauna brasileira, sendo o Coordenador do Táxon Quelônios Continentais, no primeiro e no segundo ciclos do processo, em 2010-2014 e 2016-2021, respectivamente. Dick, coordenou também importantes eventos para a herpetologia mundial em Manaus, incluindo *Joint Annual Meeting of Ichthyologists and Herpetologists* em 2003 e o *Sixth World Congress of Herpetology* em 2008. Em 2010, ele organizou e liderou uma reunião para avaliar a lista vermelha da IUCN para a América do Sul de espécies de tartarugas de água doce e jabutis.

Uma das realizações mais recentes e de maior orgulho do Dr. Vogt ocorreu em 2015, com a inauguração do Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia (CEQUA), no Bosque da Ciência, INPA (Foto 5) . A criação deste Centro aumentou a conscientização sobre a conservação e manejo dos quelônios para o público local e visitantes interestaduais e internacionais. O CEQUA abriga 15 das 18 espécies de quelônios da Amazônia. Nos últimos cinco anos atuou como espaço de aprendizado para mais



Foto 4. Monitoria do PAN Quelônios 2016.

de 200 alunos de graduação e 22.500 visitantes. Dick adorava passar o tempo no Centro, escrevendo, revisando teses e artigos, ensinando, cozinhando e conversando com funcionários, visitantes e outros cientistas (Foto 6). Uma de suas atividades favoritas era passar o final da tarde alimentando as tartarugas no lago na frente do Centro, enquanto contava histórias para seus alunos.



Foto 5. Dick no Centro dos Quelônios da Amazônia, CEQUA. Crédito Otávio Lino.

Pessoa divertida, tinha um humor inteligente, gostava de festejar a vida, a ciência e a pesquisa. Dick era como uma tartaruga, casco duro de temperamento difícil e polêmico, mas sobretudo, tinha um coração generoso. Dick viveu sua vida fazendo o que mais amava, estando no campo estudando tartarugas, e com isso, inspirou muitas pessoas ao seu redor. Deixou uma grande marca de suas contribuições à ciência, à conservação, aos amigos e à família. Todos nós éramos seus alunos e colegas, e sentimos sua falta.

Foto 6. Dick fazendo uma das coisas que mais gostava, comer e discutir ciência com seus alunos no CEQUA. Crédito Sabrina Menezes.



Obrigada Tartarugão!

Referências

Bull J.J., Vogt R.C. 1979. Temperatu-dependent sex determination in turtles. *Science* 206:1186–1188.

Ferrara C.R., Vogt R.C., Sousa-Lima R.S. 2012. Turtle vocalizations as the first evidence of posthatching parental care in chelonians. *Journal of Experimental Psychology* 2012:1–9.

López-Luna M.A., Cupul-Magaña F.G., Escobedo-Galván A.H., González-Hernández, A.J., Cen-tenero-Alcala E. Rangel-Mendoza, J.A., Ramírez-Ramírez M.M., Cazares- Hernández E. 2018. A distinctive new species of mud turtle from western Mexico. *Chelonian Conservation and Biology* 17:2–13.

Praschag P. Ihlow F., Flecks M., Vamberger M., Fritz U. 2017. Diversity of North American map and sawback turtles (Testudines: Emydidae: *Graptemys*). *Zoologica Scripta* 46:675–682

Thomson R., Spinks P., Shaffer H.B., 2018. Molecular phylogeny and divergence of the Map Turtles (Emydidae: *Graptemys*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 121:61–70.

Turtle Taxonomy Working Group [Rhodin A.G.J., Iverson J.B., Bour R., Fritz U., Georges A., Shaffer H.B., van Dijk, P.P.]. 2017. Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (8th Ed.). In Rhodin A.G.J., Iverson J.B., van Dijk P.P., Saumure R.A., Buhlmann K.A., Pritchard P.C.H., Mittermeier R.A. Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. *Chelonian Research Monographs* 7:1–292. doi: *10.3854/crm.7.checklist.atlas.v8.2017*.

Vogt R.C. 1993. Systemtatics of the false map turtle complex. *Graptemys pseudogeographica*: reptilia, testudines, emydidae. *Annals Carnegie Museum* 62:1-46.

MARCELO MENIN
(1975 - 2021)

Marcelo Gordo[1],
Gustavo Quevedo Romero[2]

1 Departamento de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus 69080-900 AM, Brasil. *mgordo@ufam.edu.br*

2 Departamento de Biologia Animal, Intituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas 13083-970 SP, Brasil. *gqromero@unicamp.br*



Marcelo Menin (foto de Sumaia Saldanha de Vasconcelos Menin).

Marcelo Menin, um proeminente herpetólogo brasileiro, faleceu na cidade de Manaus, em 21 de janeiro de 2021, aos 45 anos, vítima de COVID-19, durante a pandemia que assola o Brasil e particularmente a cidade de Manaus. Menin fez contribuições valiosas para o conhecimento em sistemática, comportamento, ecologia e conservação dos anfíbios neotropicais.

Menin nasceu na cidade de Jaú, estado de São Paulo, Brasil, em 11 de fevereiro de 1975, onde cursou a escola estadual Caetano Lourenço de Camargo (1982-1990). Ele era um aluno excelente, de inteligência incomparável. O interesse e a paixão pela natureza surgiram bem cedo em sua vida, incentivados por seus pais. Seu pai costumava lhe presentear com insetos em caixas de fósforos e com gaiolas e terrários feitos à mão para manter seus animais de estimação.

No início da adolescência, Menin adorava caminhar longas distâncias por ferrovias e trilhas com amigos em busca de áreas naturais, como riachos, cachoeiras e matas nativas nos arredores da cidade. Em sua casa, ele costumava manter peixes vivos, girinos, tartarugas, pássaros e artrópodes, alguns dos quais foram coletados durante suas "expedições naturalísticas" que reali-

zava frequentemente. Seus bichinhos preferidos eram a aranha-caranguejeira 'Rosinha', sua rã 'Chico', a lebre 'Chica', que gostava de jogar futebol com ele, sua gata 'Fofinha' e o passarinho 'Coleirinha', que costumava dormir no seu bolso. Depois que sua lebre morreu, ele a enterrou no quintal, desenterrando-a um pouco depois para montar seu esqueleto. Muitos anos depois, o esqueleto de lebre foi usado em suas aulas de Zoologia. Aos 12 anos, Menin também costumava colecionar e trocar selos postais e cartões de animais com os amigos.

No período 1991-1993, Menin fez curso técnico de contabilidade na Academia Horácio Berlink de Jaú, mas nunca atuou como contador. Aos 18 anos (1994) prestou serviço militar no Exército Brasileiro e mesmo assim encontrou tempo para se preparar para o vestibular. Ingressou no tão sonhado curso de graduação em Ciências Biológicas em 1995 na Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus São José do Rio Preto, onde logo passou a estudar anfíbios sob orientação da professora Dra. Denise Cerqueira Rossa-Feres. Ela foi uma importante amiga, mentora e teve forte influência profissional, com quem ele foi parceiro de pesquisa até o fim da sua vida. Durante o curso de graduação, fez vários amigos que duraram até os seus últimos dias. Com eles, Menin fez muitas viagens para encontros científicos, das quais várias foram verdadeiras aventuras. Menin costumava participar de encontros universitários, animando-os com seu humor, alegria e música tocada em seu violão. Menin concluiu seu curso de graduação em 1998 (Foto 1).



Foto 1. Marcelo Menin e seus pais durante a colação de grau do curso de graduação.

Entre 2000 e 2002 realizou o curso de mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais na Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, se destacando como o melhor estudante de sua turma. Sob orientação do Dr. Ariovaldo A. Giaretta, desenvolveu o trabalho 'Partilha de recursos e coexistência de populações sintópicas de *Hyla nana* e *Hyla sanborni* (Anura, Hylidae)'. Em 2002, aventurou em

terras distantes, indo para a Amazônia para realizar o seu doutorado no INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), desenvolvendo o trabalho 'Padrões de distribuição e abundância de anuros em 64 km2 de floresta de terra-firme na Amazônia Central', entre 2002 e 2005, sob a supervisão da Dra. Albertina P. Lima, a qual salientou que "Marcelo Menin foi um estudante exemplar em todos os sentidos, como pesquisador e ser humano, uma pessoa bondosa, amiga e colaborativa".

Durante o seu doutorado teve seu primeiro contato com a UFAM, Universidade Federal do Amazonas, como professor, uma vez que foi convidado a participar de disciplinas de campo na área de Ecologia (Foto 2). Em 2006 ingressou para a carreira efetiva de professor na UFAM, onde sempre com muita dedicação, empenho e organização progrediu em sua carreira de forma que estava a apenas um ano de atingir o grau máximo, o de Professor Titular, quando sua vida foi interrompida. Como professor universitário atuou em várias tarefas burocráticas além das tarefas de ensino, participando de inúmeras comissões e colegiados. Mas certamente as atividades mais marcantes foram: (1) a participação como coordenador do Programa de Pós-graduação em Zoologia, (2) a sub-curadoria da Coleção Zoológica Prof. Paulo Bührnheim da UFAM e, indiscutivelmente, (3) a sua atuação como professor de



Foto 2. Menin durante aula prática de campo com anfíbios (Fonte: arquivo dos estudantes da UFAM).

Zoologia nos cursos de graduação. O professor Menin foi muito competente e dedicado e, mesmo sendo rígido com os alunos, sempre se mostrou acessível e amigável, tanto que é unânime a simpatia e carinho que todos tiveram por ele (Fotos 3-5). O mesmo pode ser dito em relação aos colegas de trabalho, com os quais sempre foi cordial, respeitoso e colaborativo.

Como pesquisador foi altamente produtivo. Orientou estudantes na pós graduação e publicou 78 artigos científicos, seis livros, oito capítulos de livros e 82 trabalhos ou resumos em anais de congressos (detalhes de sua produtividade e vida profissional podem ser acessados em: *http://lattes.cnpq.br/3661952638867868*).



Foto 3. Menin em momento de confraternização na formatura dos alunos do curso de Biologia da UFAM, em 2011 (Fonte: arquivo dos estudantes da UFAM).



Foto 4. Professor Menin em aula de campo noturna (Fonte: arquivo dos estudantes da Ufam).



Foto 5. Aula de campo na Fazenda Experimental da UFAM (Fonte: arquivo dos estudantes da Ufam).

Toda essa dedicação e produtividade como professor e pesquisador lhe conferiu reconhecimento no meio acadêmico, especialmente na Herpetologia, refletido em sua Bolsa Produtividade, oito premiações, as constantes solicitações para avaliação *ad hoc* de projetos, a aprovação de financiamento de quatro grandes projetos como coordenador e a participação como revisor de 40 revistas científicas.

Apesar da carreira brilhante interrompida ser uma perda para a ciência, a maior perda que tivemos é do exemplo de pessoa humana que sempre representou, sendo um marido exemplar para sua esposa Sumaia, um pai espetacular e atencioso para sua filha Maria Clara (Foto 6) e seus enteados Karol e Rômulo, um amigo leal, um profissional honesto, competente, justo e devotado ao trabalho. É de pessoas assim que precisamos para guiar nossos jovens estudantes. A comoção gerada entre velhos amigos, novos amigos, colegas de trabalho, familiares e alunos, pelo seu angustiante adoecimento e morte, é uma pequena demonstração do grande ser humano e profissional que sempre foi.

Descanse em paz, meu amigo, em meio a uma bela sinfonia de sapinhos à beira de uma poça da selva amazônica.

Foto 6. Maria Clara e o papai Menin (Foto de Sumaia Saldanha de Vasconcelos Menin).



RAÍSSA FRIES BRESSAN

(1985 - 2021)

Michelle Abadie[1,2], Caroline Zank[2], Patrick Colombo[3], Laura Verrastro[4]

1 Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 74605-090 Goiânia, GO, Brasil.

2 Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil.

3 Museu de Ciências Naturais, Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul, 90690-000 Porto Alegre, RS, Brasil.

4 Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil.



Mais um dia de luto para as/os herpetólogas(os) brasileiras(os). Mais um dia de luto para todas(os) que tiveram o prazer e a sorte de conhecer e conviver com a querida Raíssa Fries Bressan. Tão jovem e tão cheia de sonhos e projetos, ela dedicava sua vida acadêmica à conservação da natureza, em especial aos quelônios. Nos últimos anos, atuava intensamente em projetos para conservação do cágado-rajado, *Phrynops williamsi*. Isso certamente a motivava e a encorajava para lutar contra um câncer que a acompanhou nos últimos três anos. Era realmente impressionante a força e a coragem que ela tinha!

Raíssa se formou na Universidade de Chapecó, na cidade de Chapecó, SC, onde nasceu. Participou do projeto Quelônios da Amazônia na Reserva Biológica do rio Trombetas, se especializou em Biologia da Conservação na Universidade de Passo Fundo e então foi para Porto Alegre estudar a biologia de quelônios de água doce, onde recebeu o título de mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente estava finalizando o doutorado com o cágado-rajado (*Phrynops williamsi*) no Parque Estadual do Tainhas (RS), também pela UFRGS (Foto 1). Era uma ativa colaboradora em dois Planos de Ação Nacionais (PAN) para conservação de anfíbios e répteis, o PAN Herpetofauna do Sul e o PAN Baixo Iguaçu, além de participar de tantos outros projetos de conservação, sempre pensando e criando maneiras de ajudar a proteger as tartarugas que tanto admirava (Foto 2).

Foto 1. Ela era apaixonada pelos quelônios e participava de diversos projetos de conservação, especialmente relacionados à conservação do cágado-rajado (*Phrynops williamsi*). (A) Cágado-rajado capturado em 2019, Paraná. (B) Marcação "11" em um indivíduo de *P. williamsi* durante monitoramento da UHE Baixo Iguaçu, em 2018. (C) Tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), durante sua participação no Projeto Quelônios da Amazônia, na Reserva Biológica do rio Trombetas em 2008.





Foto 2. Raíssa (Segunda da esquerda para direita, fila 4 de baixo pra cima) participando da II Oficina de Monitoria do Plano de Ação Nacional para a Conservação de Anfíbios e Répteis Ameaçados de Extinção da região sul do Brasil (Florianópolis, 2014), onde participou ativamente da elaboração e execução de ações para a conservação do cágado-rajado (*Phrynops williamsi*).

Raíssa era uma mulher muito forte e inspiradora! Ela era uma mulher de "fé", sempre pronta para tudo. Dona de um sorriso cativante, era educada, talentosa, inteligente, descontraída, cheia de doçura e simpatia. Compartilhar momentos com ela, seja no laboratório ou no campo, seja em uma mesa de bar, era sempre um aprendizado e uma tremenda alegria. Aliás, ela adorava um bloquinho de carnaval de rua, onde muitos sorrisos eram compartilhados. Sorrisos esses, impossíveis de esquecer e que ilustram bem a sua essência (Foto 3).

Hoje, Raíssa, teu legado nos ensina sobre o quão importante é simplesmente viver com amor e com a paixão pelo que se faz... Gratidão pelas risadas, pela dedicação ao teu trabalho, à conservação dos quelônios e da biodiversidade, e pela ótima companhia para qualquer que fosse a situação. Seguiremos sonhando contigo e com cada momento que vivemos juntas(os). Afinal, amiga, tu bem sabias que "és más mío lo que sueño que lo que toco".

Com muito carinho,

as/os representantes das tuas (e teus) amigas(os) herpetólogas(os).





Foto 3. Nem tudo é trabalho: Raíssa durante a oficina de percussão do grupo musical Turucutá - Batucada Coletiva e durante a saída do Bloco da Laje, ambas ocasiões em Porto Alegre, 2020.

PROFESSOR PHILLIP "PHIL" BISHOP (1957-2021)

Ariadne Angulo

IUCN SSC Amphibian
Specialist Group (ASG)



O Professor Phillip Bishop, amado copresidente do *Grupo de Especialistas em Anfíbios* (ASG, *Amphibian Specialist Group*), líder, amigo, e membro da família ASG, mais conhecido entre seus colegas e amigos simplesmente como Phil, faleceu sábado 23 de janeiro de 2021 na cidade de Dunedin, Nova Zelândia, rodeado pela sua maravilhosa esposa, Debbie, e seus dois filhos, Adam e Luke.

É necessário dizer que Phil propulsou e cimentou o desenvolvimento do ASG e da conservação dos anfíbios ao nível global. Ele assumiu de forma totalmente voluntária três papéis muito importantes no cenário da conservação internacional: 1) Cientista Principal da *Aliança para a Sobrevivência dos Anfíbios* (ASA, *Amphibian Survival Alliance* 2011), que procura coordenar a resposta global à crise de extinção dos anfíbios; 2) copresidente do ASG (2012), que visa fornecer o fundamento científico para informar ações de conservação efetivas ao nível mundial; e 3) membro dos Comitês Executivo e de Direcionamento da *Amphibian Ark* (2011), que busca a sobrevivência global dos anfíbios, focando naquelas espécies que não podem ser preservadas na natureza. Suas contribuições foram muitas para enumerá-las todas aqui, mas foi nesses papéis que Phil adiantou a atualização do Plano de Conservação dos Anfíbios (ACAP, *Amphibian Conservation Action Plan*) em 2015, como um documento digital. Além disso, o novo formato do ACAP, que está sendo desenvolvido agora (um *status review* e um documento mais acessível focado em gestores e implementadores da conservação), é produto de sua visão. Além disso, Phil representou e defendeu os

anfíbios em congressos mundiais de conservação e em outras reuniões e eventos internacionais; participou ativamente do desenvolvimento de planos de ação; manteve funções editoriais na FrogLog até o final; manteve atualizada a lista bibliográfica de conservação de anfíbios do Professor Tim Halliday após o falecimento do professor, entre muitas outras coisas. Um acadêmico prolífico, Phil teve mais de 75 publicações e mais de 150 apresentações em conferências, incluindo várias como palestrante principal.

Mas quem sabe o legado mais duradouro do Phil sejam as lições que ele nos deixou, não só como profissional, mas também como pessoa: Phil encarnou comprometimento, desprendimento e generosidade aliados a um grande senso de humor muito próprio dele, e com sua sempre aberta disposição para ajudar qualquer um, sem importar o status da pessoa e sua própria carga de trabalho. Phil acreditava na importância de capacitar as gerações futuras e sempre apoiou com entusiasmo e alegria os estudantes que o procuraram (e era, além disso, um professor excepcional, recebendo dois prêmios por excelência didática).

Phil deixa um vazio muito grande na conservação de anfíbios e ainda maior no coração das pessoas que ele tocou. Devemos a este grande colega e maravilhoso amigo e ser humano o comprometimento de continuar o seu trabalho e de lembrar as lições que ele nos deixou para sermos melhores seres humanos.

Muito obrigada, grande Phil, por tudo o que nos deste e nos ensinaste!

List of Brazilian Amphibians

Magno V. Segalla[1*], Bianca Berneck[2], Clarissa Canedo[3,4], Ulisses Caramaschi[4], Carlos Alberto Gonçalves Cruz[4], Paulo C. A. Garcia[5], Taran Grant[6], Célio F. B. Haddad[2], Ana Carolina C. Lourenço[7], Sarah Mângia[8], Tamí Mott[9], Luciana B. Nascimento[10], Luís Felipe Toledo[11], Fernanda P. Werneck [12], José A. Langone[13]

1 Laboratório de Herpetologia, Museu de História Natural Capão da Imbuia, 82810-080 Curitiba, PR, Brasil.
2 Departamento de Biodiversidade e Centro de Aquicultura, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Caixa Postal 199, 13506-906 Rio Claro, SP, Brasil.
3 Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524, 20550-900 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
4 Departamento de Vertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
5 Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas; Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Antônio Carlos 6627, 31270-901 Belo Horizonte, MG, Brasil.
6 Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 05508-090 São Paulo, SP, Brasil
7 Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Minas Gerais, Campus Ubá, Avenida Olegário Maciel 1427, 36502-000 Ubá, MG, Brasil
8 Laboratório de Zoologia, Instituto de Biociências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 79070-900 Campo Grande, MS, Brasil.
9 Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Av Lourival Melo Mota, 57072-900 Maceió, AL, Brasil
10 Programa de Pós-Graduação em Biologia de Vertebrados, Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 30535-610 Belo Horizonte, MG, Brasil.
11 Laboratório de História Natural de Anfíbios Brasileiros, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, UNICAMP, 13083-862 Campinas, SP, Brasil.
12 Programa de Coleções Científicas Biológicas, Coordenação de Biodiversidade, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69067-375 Manaus, AM, Brasil.
13 Departamento de Herpetología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla de Correo 399, 11000 Montevideo, Uruguay.

* Corresponding author: *msegalla@gmail.com*

DOI: *10.5281/zenodo.4716176*

The following list (Tab. 1) includes all recognized species of amphibians, known by vouchers or published information to occur within the political borders of Brazil (as of April 2021). Supra-generic taxonomy follows Frost (2021), as do most generic and species names. Other taxonomic decisions and species exclusions are explained below. All inclusions relative to the previous list (Segalla et al. 2019) are informed in the status column. The known amphibian fauna of Brazil comprises 1188 species, an increase of 95 species compared to the previous list. The vast majority of species are anurans, including 1144 species (two exotic and invasive species) representing 20 families and 107 genera, followed by caecilians, with 39 species in 4 families and 13 genera, and salamanders, with 5 species in a single family and genus.
Registation in Zoobank: urn:lsid:zoobank.org:pub:D19AF1F3-AEF4-40BD-91E6-43AA8313E2D2

Species removed from the previous list (Segalla et al. 2019):

Hypsiboas bandeirantes, *Hypsiboas beckeri* and *Hypsiboas latistriata*, synonyms of *Boana polytaenia* (Faivovich et al. 2021);

Hypsiboas phaeopleura, a synonym of *Boana goiana* (Faivovich et al. 2021);

Leptodactylus chaquensis, a synonym of *Leptodactylus macrosternum* (Magalhães et al. 2020a);

Oreobates crepitans, a synonym of *Oreobates heterodactylus* (Pansonato et al. 2020);

Pristimantis achuar, a synonym of *Pristimantis luscombei* (Ortega-Andrade & Venegas 2014);

Proceratophrys aridus and *Proceratophrys caramaschii*, synonyms of *Proceratophrys cristiceps* (Mângia et al. 2020a);

Rhinella abei, a synonym of *R. ornata*;

Rhinella fernandezae, a synonym of *R. dorbignyi*;

Rhinella gildae, a synonym of *R. dapsilis*;

Rhinella jimi, a synonym of *Rhinella diptycha*;

Rhinella martyi, a synonym of *R. margaritifera*;

Rhinella paraguayensis, a synonym of *Rhinella scitula* (Pereyra et al. 2021);

Sphaenorhynchus orophilus, a synonym of *Sphaenorhynchus platycephalus* (Araujo-Vieira et al. 2018);

Crossodactylus aeneus, a synonym of *Crossodactylus gaudichaudii* Duméril & Bibron, 1841 (Vittorazi et al. 2021);

Pseudopaludicola parnaiba, a synonym of *Pseudopaludicola canga* (Andrade et al. 2020b);

Caecilia mertensi was replaced by *C. marcusi* (Maciel & Hoogmoed, 2011).

Taxonomic remarks related to Dubois et al. (2021) publication:

Aquarana Dubois, 1992

Dubois et al. (2021) proposed the elevation of the former subgenus *Aquarana* to the new status of genus for the previous *Lithobates catesbeianus* species group, which includes *A. catesbeiana* (Shaw, 1802), the only species of the group that occurs in Brazil. The group is monophyletic and therefore we consider the proposal could be followed and here is considered valid.

Alainia Duellman & Cannatella, 2018 and ***Eotheca*** Duellman, 2015

Dubois et al. (2021) erected *Alainia* (proposed as a new name for *Australotheca* Duellman, 2015, subgenus of *Gastrotheca*) for the following species: *G. albolineata*, *G. ernestoi*, *G. fulvorufa*, and *G. microdiscus*. Likewise, erected *Eotheca* (subgenus of *Gastrotheca*) for the following species: *Gastrotheca fissipes*, *G. prasina*, *G. pulchra*, *G. recava*, and by implication, *G. flamma* and *G. megacephala*. The proposal agrees with recent studies (Duellman 2015; Castroviejo-Fisher et al. 2015) that consider these groups as subgenera (Duellman 2015) or group of species (Castroviejo-Fischer et al. 2015). Both genera are diagnosed and supported by molecular and morphological data (Duellman 2015; Castroviejo-Fisher et al. 2015). Therefore, although we considered it a notarial change not resolving taxonomic problems, we accepted the proposal.

Cycloramphus Tschudi, 1838

Dubois et al. (2021) synonymized Zachaenus Cope, 1866 with *Cycloramphus*, as *Cycloramphus* was paraphyletic with respect to *Zachaenus* in their tree—a finding first reported by Sabbag et al. (2018) and de Sá et al. (2020). We agree with this act; however, Dubois et al. (2021) failed to observe that, in proposing the synonymy, two valid species names are now secondary homonyms: *Cycloramphus carvalhoi* Heyer, 1983 and *Cycloramphus carvalhoi* (Izecksohn, 1983 "1982"). Heyer's article became available in October, 1983. According to the information printed in the journal, the January/June 1982 issue (Volume 5, Number 1) of Arquivos da Universidade Fedral Rural do Rio de Janeiro, which contains Izecksohn's article, was issued 16 December 1982; however, it has long been understood that the issue became available in 1983, and the copy at the Museu de Zoologia da USP was received on 27 April 1983. In either case, Izecksohn's name has priority as the senior homonym, and the species described by Heyer requires a nomen novum. Therefore, we propose the replacement name *Cycloramphus heyeri* nom. nov. in honor of W. Ronald Heyer, the author of the original species description (see Heyer, 1983).

Engystoma Fitzinger, 1826

Dubois et al. (2021) resurrected the genus *Engystoma* to include all species currently included in the genus *Elachistocleis* Parker, 1927 on the basis of the assumption that *Rana ovalis* Schneider, 1799 is the type species of both genera and, by date, the first name has priority over the second. Fitzinger (1826:39) diagnosed the genus *Engystoma* by its narrow mouth, tetradactyl hands and pentactyl feet ("*Rictus angustus, palmae tetradactylidae, plantae*"). On the next page (Fitzinger, 1826:40) he clearly indicates that the representative ("*Repräsentant*") for this genus is *Rana gibbosa* Linnaeus, 1758 and refers to the inclusion of this species in the genus *Breviceps* by Merrem (1820). Fitzinger did not agree with the characters that Merrem used to diagnose *Breviceps*, arguing that they can also be extended to species from other genera, and commented that *Rana bufonia*, *Bufo ventricosus*, *Bombinator ventricosus*, [*Bombinator*] *Systoma*, and *Pipa laevis* are "true Engystomas" (*wahre Engystomen* in the original). On this page there is no mention of *Rana ovalis*. Later, the author (Fitzinger 1826:65) included in combination with the genus *Engystoma*: *Rana ovalis* Schneider, 1799; *Rana gibbosa* Linnaeus, 1758 and *Rana ventricosa* Linnaeus, 1758, in this order, and did not mention the other "true Engystomas".

Based on this review we concluded that:

a) With the word "*Repräsentant*" Fitzinger clearly designates *Rana gibbosa* as the type species of the genus *Engystoma* [In the same paragraph and in the same way that he designates *Bufo ephippium* as "*Represäntant*" of *Brachycephalus*, a designation not disputed by Dubois et al. (2021)].

b) This invalidates the subsequent designation by Duméril & Bibron (1841) of *Rana ovalis* as the type species of *Engystoma*.

c) *Engystoma* is a junior synonym of *Breviceps* Merrem, 1820.

Eupemphix Steidachner, 1863

Dubois et al. (2021) proposed the resurrection of *Eupemphix* for the *Physalaemus signifer* clade of Lourenço et al. (2015), indicating that, based on their method, they did not find support for the genus *Physalaemus* Fitzinger, 1826, including two groups: *Physalaemus cuvieri* clade and *Physalaemus signifer* clade. However, they used only part of the species of each clade and disregarded the higher density of taxa as proposed by Lourenço et al. (2015) and Leal et al. (2020), who recovered *Physalaemus* with high support. Thus, we consider that the proposal by Dubois et al. (2021) should not be followed and maintain *Physalaemus* for both clades. In this case *Eupemphix* persists as a junior synonym of *Physalaemus*.

Hylodes Fitzinger, 1826

Dubois et al. (2021) considered the genus *Megaelosia* Miranda-Ribeiro, 1923 to be a synonym of *Hylodes*. However, considering the recovered relationship, both genera could be recognized with a simple rearrangement of species. As few species of *Hylodes* and only one of *Megaelosia* were included in Dubois et al. (2021), and both genera are supported by morphological data, we prefer to maintain both genera until a more comprehensive analysis is available.

Pseudis Wagler, 1830

Dubois et al. (2021) placed the genus *Lysapsus* Cope, 1862 as a junior synonym of *Pseudis*. However, here we do not follow this taxonomic proposal, as the authors agreed that there is no need for such synonymization ad recognition of both genera has been widely accepted.

Relictocleis Dubois, Ohler & Pyron 2021

Dubois et al. (2021) designated *Relictocleis* as a subgenus of *Chiasmocleis* Méhely, 1904. This is a new name for *Relictus* (from de Sá et al. 2019a) and *Unicus* (from de Sá et al. 2019b; from de Sá et al. 2019c), which are invalid names according to the Code (Articles 13.1.3 and 16.1). *Relictocleis*, with *Chiasmocleis gnoma* Canedo, Dixo & Pombal, 2004 as type species, is diagnosed and supported by molecular and morphological data (de Sá et al. 2019c; Dubois et al. 2021). Because *Relictocleis* has a basal position in the phylogeny, occurs in isolation from the ranges of other *Chiasmocleis*, and according the analysis of de Sá et al. (2019a) diverged early in the history of the group, probably during the late Eocene-Oligocene (33-35 mya), we consider this lineage to represent a monophyletic genus in the combination *Relictocleis gnoma* (Canedo, Dixo e Pombal, 2004).

Scinax Wagler, 1830

In a reanalysis of hylid sequences on GenBank, Duellman et al. (2016) suggested splitting *Scinax* into three genera: *Julianus* Duellman, Marion & Hedges, 2016 for the *Scinax uruguayus* species group (Faivovich et al. 2005), *Ololygon* Fitzinger, 1843 for the *Scinax catharinae* clade (*sensu* Faivovich 2002 and Faivovich et al. 2005), and *Scinax* for all remaining species of the *S. ruber* clade (*sensu* Faivovich et al. 2005). However, Lourenço et al. (2016) did not follow the resurrection of *Ololygon* or the erection of *Julianus*, concluding that these changes are strictly optional in that they are not required to preserve the monophyly of the existing taxonomic arrangement, which by itself has been repeatedly corroborated since Faivovich et al. (2005). They also pointed out that, instead, the suggested changes proposed by Duellman et al. (2016) derive from poorly discussed and inconsistently applied criteria that resulted in definitions without any regard for synapomorphies, either those proposed by earlier authors or by themselves (the term synapomorphy does not appear in any part of the document, for example). Similarly, Colaço & Silva (2016) also refused to partition *Scinax* into three genera, considering that Duellman et al. (2016) ignored most of the morphological characters known and common to all species of the genus (addressed mainly by Faivovich 2002). Although the rejection of the Duellman et al. (2016) proposal is not universal in the literature (e.g., Santos-Pereira et al. 2018; Ferreira et al. 2019; Forti et al. 2019; Segalla et al. 2019; Zornosa-Torres et al. 2020), it has been followed in some subsequent articles (e.g., Faivovich et al. 2018; Baldo et al. 2019; Lourenço et al. 2019; Lourenço et al. 2020; Araújo-Vieira 2020; Novaes-e-Fagundes et al. 2021; Dubois et al. 2021). Here, we

follow the arguments of Lourenço et al. (2016) and Colaço & Silva (2016) that indicate that *Julianus* and *Ololygon* should be considered junior synonyms of *Scinax*, until the morphological evidence already available for the group is considered.

Stombus Gravenhorst, 1825

Dubois et al. (2021) recognized *Ceratophrys calcarata* Boulenger, 1890 and *C. cornuta* (Linnaeus 1758) as belonging to the genus *Stombus*. However, if *Stombus* is revalidated as proposed, *Ceratophrys* Wied-Neuwied, 1824 would be paraphyletic. Thus, we do not follow the proposal of Dubois et al. (2021) and instead maintain the use of the genus *Ceratophrys* for *C. cornuta* and *C. calcarata*, with *Stombus* still considered a junior synonym of *Ceratophrys* (Frost 2021).

Table 1. List of amphibians of Brazil

ORDER ANURA	STATUS
Family Allophrynidae	**1 gen, 3 spp**
1. *Allophryne relicta* Caramaschi, Orrico, Faivovich, Dias & Solé, 2013	
2. *Allophryne resplendens* Castroviejo-Fisher, Pérez-Peña, Padial & Guayasamin, 2012	
3. *Allophryne ruthveni* Gaige, 1926	
Family Alsodidae	**1 gen, 1 sp**
4. *Limnomedusa macroglossa* (Duméril & Bibron, 1841)	
Family Aromobatidae (Allobatinae)	**1 gen, 31 spp**
5. *Allobates bacurau* Simões, 2016	
6. *Allobates brunneus* (Cope, 1887)	
7. *Allobates caeruleodactylus* (Lima & Caldwell, 2001)	
8. *Allobates caldwellae* Lima, Ferrão & Silva, 2020	recently described species
9. *Allobates carajas* Simões, Rojas & Lima, 2019	
10. *Allobates conspicuus* (Morales, 2002)	
11. *Allobates crombiei* (Morales, 2002)	
12. *Allobates femoralis* (Boulenger, 1884)	
13. *Allobates flaviventris* Melo-Sampaio, Souza & Peloso, 2013	

ORDER ANURA	STATUS
14. *Allobates fuscellus* (Morales, 2002)	
15. *Allobates gasconi* (Morales, 2002)	
16. *Allobates goianus* (Bokermann, 1975)	
17. *Allobates grillisimilis* Simões, Sturaro, Peloso & Lima, 2013	
18. *Allobates hodli* Simões, Lima & Farias, 2010	
19. *Allobates juami* Simões, Gagliardi-Urrutia, Rojas-Runjaic & Castroviejo-Fisher, 2018	
20. *Allobates magnussoni* Lima, Simões & Kaefer, 2014	
21. *Allobates marchesianus* (Melin, 1941)	
22. *Allobates masniger* (Morales, 2002)	
23. *Allobates myersi* (Pyburn, 1981)	
24. *Allobates nidicola* (Caldwell & Lima, 2003)	
25. *Allobates nunciatus* Moraes, Pavan & Lima, 2019	recently described species
26. *Allobates olfersioides* (A. Lutz, 1925)	
27. *Allobates pacaas* Melo-Sampaio, Prates, Peloso, Recoder, Dal Vechio, Marques-Souza & Rodrigues, 2020	recently described species
28. *Allobates paleovarzensis* Lima, Caldwell, Biavati & Montanarin, 2010	

ORDER ANURA	STATUS
29. *Allobates subfolionidificans* (Lima, Sanchez & Souza, 2007)	
30. *Allobates sumtuosus* (Morales, 2002)	
31. *Allobates tapajos* Lima, Simões & Kaefer, 2015	
32. *Allobates tinae* Melo-Sampaio, Oliveira & Prates, 2018	
33. *Allobates trilineatus* (Boulenger, 1884)	
34. *Allobates vanzolinius* (Morales, 2002)	
35. *Allobates velocicantus* Souza, Ferrão, Hanken & Lima, 2020	recently described species
Family Aromobatidae (Anomaloglossinae)	**1 gen, 5 spp**
36. *Anomaloglossus apiau* Fouquet, Souza, Nunes, Kok, Curcio, Carvalho, Grant & Rodrigues, 2015	
37. *Anomaloglossus baeobatrachus* (Boistel & de Massari, 1999)	
38. *Anomaloglossus stepheni* (Martins, 1989)	
39. *Anomaloglossus tamacuarensis* (Myers & Donelly, 1997)	
40. *Anomaloglossus tepequem* Fouquet, Souza, Nunes, Kok, Curcio, Carvalho, Grant & Rodrigues, 2015	
Family Brachycephalidae	**2 gen, 71 spp**
41. *Brachycephalus actaeus* Monteiro, Condez, Garcia, Comitti, Amaral & Haddad, 2018	
42. *Brachycephalus albolineatus* Bornschein, Ribeiro, Blackburn, Stanley & Pie, 2016	

ORDER ANURA	STATUS

43. *Brachycephalus alipioi* Pombal & Gasparini, 2006

44. *Brachycephalus atelopoide* Miranda-Ribeiro, 1920

45. *Brachycephalus auroguttatus* Ribeiro, Firkowski, Bornschein & Pie, 2015

46. *Brachycephalus boticario* Pie, Bornschein, Firkowski, Belmonte-Lopes & Ribeiro, 2015

47. *Brachycephalus brunneus* Ribeiro, Alves, Haddad & Reis, 2005

48. *Brachycephalus bufonoides* Miranda-Ribeiro, 1920

49. *Brachycephalus coloratus* Ribeiro, Blackburn, Stanley, Pie & Bornschein, 2017

50. *Brachycephalus crispus* Condez, Clemente-Carvalho & Haddad, 2014

51. *Brachycephalus curupira* Ribeiro, Blackburn, Stanley, Pie & Bornschein, 2017

52. *Brachycephalus darkside* Guimarães, Luz, Rocha & Feio, 2017

53. *Brachycephalus didactylus* (Izecksohn, 1971)

54. *Brachycephalus ephippium* (Spix, 1824)

55. *Brachycephalus ferruginus* Alves, Ribeiro, Haddad & Reis, 2006

56. *Brachycephalus fuscolineatus* Pie, Bornschein, Firkowski, Belmonte-Lopes & Ribeiro, 2015

57. *Brachycephalus garbeanus* Miranda-Ribeiro, 1920

58. *Brachycephalus guarani* Clemente-Carvalho, Giaretta, Condez, Haddad & Reis, 2012

ORDER ANURA	STATUS
59. *Brachycephalus hermogenesi* (Giaretta & Sawaya, 1998)	
60. *Brachycephalus izecksohni* Ribeiro, Alves, Haddad & Reis, 2005	
61. *Brachycephalus leopardus* Ribeiro, Firkowski & Pie, 2015	
62. *Brachycephalus margaritatus* Pombal & Izecksohn, 2011	
63. *Brachycephalus mariaterezae* Bornschein, Morato, Firkowski, Ribeiro & Pie, 2015	new spelling
64. *Brachycephalus mirissimus* Pie, Ribeiro, Confetti, Nadaline & Bornschein, 2018	
65. *Brachycephalus nodoterga* Miranda-Ribeiro, 1920	
66. *Brachycephalus olivaceus* Bornschein, Morato, Firkowski, Ribeiro & Pie, 2015	
67. *Brachycephalus pernix* Pombal, Wistuba & Bornschein, 1998	
68. *Brachycephalus pitanga* Alves, Sawaya, Reis & Haddad, 2009	
69. *Brachycephalus pombali* Alves, Ribeiro, Haddad & Reis, 2006	
70. *Brachycephalus pulex* Napoli, Caramaschi, Cruz & Dias, 2011	
71. *Brachycephalus quiririensis* Pie & Ribeiro, 2015	
72. *Brachycephalus sulfuratus* Condez, Monteiro, Comitti, Garcia, Amaral & Haddad, 2016	
73. *Brachycephalus toby* Haddad, Alves, Clemente-Carvalho & Reis, 2010	
74. *Brachycephalus tridactylus* Garey, Lima, Hartmann & Haddad, 2012	

ORDER ANURA	STATUS
75. *Brachycephalus verrucosus* Ribeiro, Firkowski, Bornschein & Pie, 2015	
76. *Brachycephalus vertebralis* Pombal, 2001	
77. *Ischnocnema abdita* Canedo & Pimenta, 2010	
78. *Ischnocnema bocaina* Taucce, Zaidan, Zaher & Garcia, 2019	recently described species
79. *Ischnocnema bolbodactyla* (A. Lutz, 1925)	
80. *Ischnocnema colibri* Taucce, Canedo, Parreiras, Drummond, Nogueira-Costa & Haddad, 2018	
81. *Ischnocnema concolor* Targino, Costa & S. Carvalho-e-Silva, 2009	
82. *Ischnocnema epipeda* (Heyer, 1984)	
83. *Ischnocnema erythromera* (Heyer, 1984)	
84. *Ischnocnema feioi* Taucce, Canedo & Haddad, 2018	
85. *Ischnocnema garciai* Taucce, Canedo & Haddad, 2018	
86. *Ischnocnema gehrti* (Miranda-Ribeiro, 1926)	
87. *Ischnocnema gualteri* (B. Lutz, 1974)	
88. *Ischnocnema guentheri* (Steindachner, 1864)	
89. *Ischnocnema henselii* (Peters, 1872)	
90. *Ischnocnema hoehnei* (B. Lutz, 1958)	

ORDER ANURA	STATUS

91. *Ischnocnema holti* (Cochran, 1948)

92. *Ischnocnema izecksohni* (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)

93. *Ischnocnema juipoca* (Sazima & Cardoso, 1978)

94. *Ischnocnema karst* Canedo, Targino, Leite & Haddad, 2012

95. *Ischnocnema lactea* (Miranda-Ribeiro, 1923)

96. *Ischnocnema manezinho* (Garcia, 1996)

97. *Ischnocnema melanopygia* Targino, Costa & S. Carvalho--e-Silva, 2009

98. *Ischnocnema nanahallux* Brusquetti, Thomé, Canedo, Condez & Haddad, 2013

99. *Ischnocnema nasuta* (A. Lutz, 1925)

100. *Ischnocnema nigriventris* (A. Lutz, 1925)

101. *Ischnocnema octavioi* (Bokermann, 1965)

102. *Ischnocnema oea* (Heyer, 1984)

103. *Ischnocnema paranaensis* (Langone & Segalla, 1996)

104. *Ischnocnema parnaso* Taucce, Canedo, Parreiras, Drummond, Nogueira-Costa & Haddad, 2018

105. *Ischnocnema parva* (Girard, 1853)

106. *Ischnocnema penaxavantinho* Giaretta, Toffoli & Oliveira, 2007

ORDER ANURA	STATUS
107. *Ischnocnema pusilla* (Bokermann, 1967)	
108. *Ischnocnema randorum* (Heyer, 1985)	
109. *Ischnocnema sambaqui* (Castanho & Haddad, 2000)	
110. *Ischnocnema spanios* (Heyer, 1985)	
111. *Ischnocnema surda* Canedo, Pimenta, Leite & Caramaschi, 2010	
112. *Ischnocnema venancioi* (B. Lutz, 1958)	
113. *Ischnocnema verrucosa* (Reinhardt & Lütken, 1862)	
114. *Ischnocnema vizottoi* Martins & Haddad, 2010	
Family Bufonidae	**8 gen, 100 spp**
115. *Amazophrynella bilinguis* Kaefer, Rojas-Zamora, Ferrão, Farias & Lima, 2019	recently described species
116. *Amazophrynella bokermanni* (Izecksohn, 1994)	
117. *Amazophrynella gardai* Mângia, Koroiva & Santana, 2020	recently described species
118. *Amazophrynella manaos* Rojas, Carvalho, Gordo, Ávila, Farias & Hrbek, 2014	
119. *Amazophrynella minuta* (Melin, 1941)	
120. *Amazophrynella moisesii* Rojas-Zamora, Fouquet, Ron, Hernández-Ruz, Melo-Sampaio, Chaparro, Vogt, Carvalho, Pinheiro, Ávila, Farias, Gordo & Hrbek, 2018	

ORDER ANURA	STATUS
121. *Amazophrynella teko* Rojas-Zamora, Fouquet, Ron, Hernández-Ruz, Melo-Sampaio, Chaparro, Vogt, Carvalho, Pinheiro, Ávila, Farias, Gordo & Hrbek, 2018	
122. *Amazophrynella vote* Avila, Carvalho, Gordo, Kawashita-Ribeiro & Morais, 2012	
123. *Amazophrynella xinguensis* Rojas-Zamora, Fouquet, Ron, Hernández-Ruz, Melo-Sampaio, Chaparro, Vogt, Carvalho, Pinheiro, Ávila, Farias, Gordo & Hrbek, 2018	
124. *Atelopus flavescens* Duméril & Bibron, 1841	
125. *Atelopus franciscanus* Lescure, 1974	
126. *Atelopus hoogmoedi* Lescure, 1974	
127. *Atelopus manauensis* Jorge, Ferrão & Lima, 2020	recently described species
128. *Dendrophryniscus berthalutzae* Izecksohn, 1994	
129. *Dendrophryniscus brevipollicatus* Jiménez de la Espada, 1870	
130. *Dendrophryniscus carvalhoi* Izecksohn, 1994	
131. *Dendrophryniscus davori* Cruz, Caramaschi, Fusinatto & Brasileiro, 2019	recently described species
132. *Dendrophryniscus haddadi* Cruz, Caramaschi, Fusinatto & Brasileiro, 2019	recently described species
133. *Dendrophryniscus imitator* (Miranda-Ribeiro, 1920)	recently revalidated species (Cruz et al., 2019)
134. *Dendrophryniscus izecksohni* Cruz, Caramaschi, Fusinatto & Brasileiro, 2019	recently described species

ORDER ANURA	STATUS
135. *Dendrophryniscus jureia* Cruz, Caramaschi, Fusinatto & Brasileiro, 2019	recently described species
136. *Dendrophryniscus krausae* Cruz & Fusinatto, 2008	
137. *Dendrophryniscus lauroi* (Miranda-Ribeiro, 1926)	recently revalidated species (Cruz et al., 2019)
138. *Dendrophryniscus leucomystax* Izecksohn, 1968	
139. *Dendrophryniscus oreites* Recoder, Teixeira, Cassimiro, Camacho & Rodrigues, 2010	
140. *Dendrophryniscus organensis* A. Carvalho-e-Silva, Mongin, Izecksohn & S. Carvalho-e-Silva, 2010	
141. *Dendrophryniscus proboscideus* (Boulenger, 1882)	
142. *Dendrophryniscus skuki* (Caramaschi, 2012)	
143. *Dendrophryniscus stawiarskyi* Izecksohn, 1994	
144. *Frostius erythrophthalmus* Pimenta & Caramaschi, 2007	
145. *Frostius pernambucensis* (Bokermann, 1962)	
146. *Melanophryniscus admirabilis* Di Bernardo, Maneyro & Grillo, 2006	
147. *Melanophryniscus alipioi* Langone, Segalla, Bornschein & de Sá, 2008	
148. *Melanophryniscus atroluteus* (Miranda-Ribeiro, 1920)	
149. *Melanophryniscus biancae* Bornschein, Baldo, Pie, Firkowski, Ribeiro & Corrêa, 2015	

ORDER ANURA	STATUS

150. *Melanophryniscus cambaraensis* Braun & Braun, 1979

151. *Melanophryniscus devincenzii* Klappenbach, 1968

152. *Melanophryniscus dorsalis* (Mertens, 1933)

153. *Melanophryniscus fulvoguttatus* (Mertens, 1937)

154. *Melanophryniscus klappenbachi* Prigioni & Langone, 2000

155. *Melanophryniscus macrogranulosus* Braun, 1973

156. *Melanophryniscus milanoi* Baldo, Bornschein, Pie, Firkowski, Ribeiro & Belmonte-Lopes, 2015

157. *Melanophryniscus montevidensis* (Philippi, 1902)

158. *Melanophryniscus moreirae* (Miranda-Ribeiro, 1920)

159. *Melanophryniscus pachyrhynus* (Miranda-Ribeiro, 1920)

160. *Melanophryniscus peritus* Carmaschi & Cruz, 2011

161. *Melanophryniscus sanmartini* Klappenbach, 1968

162. *Melanophryniscus setiba* Peloso, Faivovich, Grant, Gasparini & Haddad, 2012

163. *Melanophryniscus simplex* Caramaschi & Cruz, 2002

164. *Melanophryniscus spectabilis* Caramaschi & Cruz, 2002

165. *Melanophryniscus tumifrons* (Boulenger, 1905)

ORDER ANURA	STATUS

166. *Melanophryniscus vilavelhensis* Steinback-Padilha, 2009

167. *Melanophryniscus xanthostomus* Baldo, Bornschein, Pie, Ribeiro, Firkowski & Morato, 2015

168. *Oreophrynella quelchii* (Boulenger, 1895)

169. *Oreophrynella weiassipuensis* Señaris, DoNascimento & Villarreal, 2005

170. *Rhaebo ceratophrys* (Boulenger, 1882)

171. *Rhaebo ecuadorensis* Mueses-Cisneros, Cisneros-Heredia & McDiarmid, 2012

172. *Rhaebo guttatus* (Schneider, 1799)

173. *Rhinella achavali* (Maneyro, Arrieta & de Sá, 2004)

174. *Rhinella acutirostris* (Spix, 1824)

175. *Rhinella arenarum* (Hensel, 1867)

176. *Rhinella azarai* (Gallardo, 1965)

177. *Rhinella bergi* (Céspedez, 2000)

178. *Rhinella casconi* Roberto, Brito & Thome, 2014

179. *Rhinella castaneotica* (Caldwell, 1991)

180. *Rhinella cerradensis* Maciel, Brandão, Campos & Sebben, 2007

181. *Rhinella crucifer* (Wied-Neuwied, 1821)

ORDER ANURA	STATUS
182. *Rhinella dapsilis* (Myers & Carvalho, 1945)	
183. *Rhinella diptycha* (Cope, 1862)	
184. *Rhinella dorbignyi* (Duméril & Bibron, 1841)	
185. *Rhinella exostosica* Ferrão, Lima, Ron, Santos & Hanken, 2020	recently described species
186. *Rhinella granulosa* (Spix, 1824)	
187. *Rhinella henseli* (A. Lutz, 1934)	
188. *Rhinella hoogmoedi* Caramaschi & Pombal, 2006	
189. *Rhinella icterica* (Spix, 1824)	
190. *Rhinella inopina* Vaz-Silva, Valdujo & Pombal, 2012	
191. *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002)	
192. *Rhinella lescurei* Fouquet, Gaucher, Blanc & Velez-Rodriguez, 2007	new occurrence (Costa-Campos et al., 2020a)
193. *Rhinella magnussoni* Lima, Menin & Araújo, 2007	
194. *Rhinella major* (Müller & Helmich, 1936)	
195. *Rhinella margaritifera* (Laurenti, 1768)	
196. *Rhinella marina* (Linnaeus, 1758)	
197. *Rhinella merianae* (Gallardo, 1965)	

ORDER ANURA		STATUS
198.	*Rhinella mirandaribeiroi* (Gallardo, 1965)	
199.	*Rhinella nattereri* (Bokermann, 1967)	
200.	*Rhinella ocellata* (Günther, 1858)	
201.	*Rhinella ornata* (Spix, 1824)	
202.	*Rhinella parecis* Ávila, Morais, Perez, Pansonato, Carvalho, Rojas, Gordo & Farias, 2020	recently described species
203.	*Rhinella poeppigii* (Tschudi, 1845)	
204.	*Rhinella proboscidea* (Spix, 1824)	
205.	*Rhinella pygmaea* (Myers & Carvalho, 1952)	
206.	*Rhinella rubescens* (A. Lutz, 1925)	
207.	*Rhinella scitula* (Caramaschi & Niemeyer, 2003)	
208.	*Rhinella sebbeni* Vaz-Silva, Maciel, Bastos & Pombal, 2015	
209.	*Rhinella veredas* (Brandão, Maciel & Sebben, 2007)	
Family Centrolenidae (Centroleninae)		**3 gen, 9 spp**
210.	*Cochranella resplendens* (Lynch & Duellman, 1973)	new occurrence (Costa-Campos et al., 2020b)
211.	*Teratohyla adenocheira* (Harvey & Noonan, 2005)	
212.	*Teratohyla midas* (Lynch & Duellman, 1973)	

ORDER ANURA		STATUS
213.	*Vitreorana baliomma* Pontes, Caramaschi & Pombal, 2014	
214.	*Vitreorana eurygnatha* (A. Lutz, 1925)	
215.	*Vitreorana franciscana* Santana, Barros, Pontes & Feio, 2015	
216.	*Vitreorana parvula* (Boulenger, 1895)	
217.	*Vitreorana ritae* (B. Lutz in B. Lutz & Kloss, 1952)	
218.	*Vitreorana uranoscopa* (Müller, 1924)	
Family Centrolenidae (Hyalinobatrachinae)		**1 gen, 6 spp**
219.	*Hyalinobatrachium cappellei* (van Lidth de Jeude, 1904)	
220.	*Hyalinobatrachium carlesvilai* Castroviejo-Fisher, Padial, Chaparro, Aguayo & De la Riva, 2009	
221.	*Hyalinobatrachium iaspidiense* (Ayarzaqüena, 1992)	
222.	*Hyalinobatrachium mondolfii* Señaris & Ayarzaguena, 2001	
223.	*Hyalinobatrachium muiraquitan* Oliveira & Hernández-Ruz, 2017	
224.	*Hyalinobatrachium munozorum* (Lynch & Duellman, 1973)	new spelling
225	*Hyalinobatrachium taylori* (Goin, 1968)	new occurrence (de Alves da Silva et al. 2020; Costa-Campos et al. 2021)
226.	*Hyalinobatrachium tricolor* Castroviejo-Fisher, Vilà, Ayarzagüena, Blanc & Ernst, 2011	new ocurrence (Costa-Campos et al. 2021)

ORDER ANURA	STATUS
Family Ceratophryidae	**2 gen, 6 spp**
227. *Ceratophrys aurita* (Raddi, 1823)	
228. *Ceratophrys cornuta* (Linnaeus, 1758)	
229. *Ceratophrys cranwelli* Barrio, 1980	
230. *Ceratophrys joazeirensis* Mercadal de Barrio, 1986	
231. *Ceratophrys ornata* (Bell, 1843)	
232. *Lepidobatrachus asper* (Budgett, 1899)	
Family Craugastoridae (Ceuthomantinae)	**2 gen, 44 spp**
233. *Ceuthomantis cavernibardus* (Myers & Donnelly, 1997)	
234. *Pristimantis academicus* Lehr, Moravec & Gagliardi-Urrutia, 2010	
235. *Pristimantis acuminatus* (Schreve, 1935)	
236. *Pristimantis altamazonicus* (Barbour & Dunn, 1921)	
237. *Pristimantis aureolineatus* (Guayasamin, Ron, Cisneros--Heredia, Lamar & McCracken, 2006)	
238. *Pristimantis buccinator* (Rodriguez, 1994)	
239. *Pristimantis carvalhoi* (B. Lutz in B. Lutz & Kloss, 1952)	
240. *Pristimantis chiastonotus* (Lynch & Hoogmoed, 1977)	

ORDER ANURA	STATUS
241. *Pristimantis conspicillatus* (Günther, 1858)	
242. *Pristimantis delius* (Duellman & Mendelson, 1995)	
243. *Pristimantis diadematus* (Jiménez de la Espada, 1875)	
244. *Pristimantis dundeei* (Heyer & Muñoz, 1999)	
245. *Pristimantis eurydactylus* (Hedges & Schlüter, 1992)	
246. *Pristimantis fenestratus* (Steindachner, 1864)	
247. *Pristimantis giorgii* Oliveira, Silva, Guimarães, Penhacek, Martínez, Rodrigues, Santana & Hernández-Ruíz, 2020	recently described species
248. *Pristimantis gutturalis* (Hoogmoed, Lynch & Lescure, 1977)	
249. *Pristimantis inguinalis* (Parker, 1940)	
250. *Pristimantis lacrimosus* (Jiménez de la Espada, 1875)	
251. *Pristimantis lanthanites* (Lynch, 1975)	
252. *Pristimantis latro* Oliveira, Rodrigues, Kaefer, Pinto & Hernández-Ruz, 2017	
253. *Pristimantis luscombei* (Duellman & Mendelson, 1995)	
254. *Pristimantis malkini* (Lynch, 1980)	
255. *Pristimantis marmoratus* (Boulenger, 1900)	
256. *Pristimantis martiae* (Lynch, 1974)	

ORDER ANURA	STATUS
267. *Pristimantis memorans* (Myers & Donelly, 1997)	
258. *Pristimantis moa* Oliveira, Silva, Guimarães, Penhacek, Martínez, Rodrigues, Santana & Hernández-Ruíz, 2020	recently described species
259. *Pristimantis ockendeni* (Boulenger, 1912)	
260. *Pristimantis orcus* Lehr, Catenazzi & Rodriguez, 2009	
261. *Pristimantis paulodutrai* (Bokermann, 1975)	
262. *Pristimantis peruvianus* (Melin, 1941)	
263. *Pristimantis pictus* Oliveira, Silva, Guimarães, Penhacek, Martínez, Rodrigues, Santana & Hernández-Ruíz, 2020	recently described species
264. *Pristimantis pluvian* Oliveira, Silva, Guimarães, Penhacek, Martínez, Rodrigues, Santana & Hernández-Ruíz, 2020	recently described species
265. *Pristimantis ramagii* (Boulenger, 1888)	
266. *Pristimantis reichlei* Padial & de La Riva, 2009	
267. *Pristimantis rupicola* Taucce, Nascimento, Trevisan, Leite, Santana, Haddad & Napoli, 2020	recently described species
268. *Pristimantis skydmainos* (Flores & Rodriguez, 1997)	
269. *Pristimantis toftae* (Duellman, 1978)	
270. *Pristimantis variabilis* (Lynch, 1968)	
271. *Pristimantis ventrigranulosus* Maciel, Vaz-Silva, Oliveira & Padial, 2012	
272. *Pristimantis ventrimarmoratus* (Boulenger, 1912)	

ORDER ANURA	STATUS
273. *Pristimantis vilarsi* (Melin, 1941)	
274. *Pristimantis vinhai* (Bokermann, 1975)	
275. *Pristimantis zeuctotylus* (Lynch & Hoogmoed, 1977)	
276. *Pristimantis zimmermanae* (Heyer & Hardy, 1991)	
Family Craugastoridae (Craugastorinae)	**2 gen, 4 spp**
277. *Haddadus aramunha* (Cassimiro, Verdade & Rodrigues, 2008)	
278. *Haddadus binotatus* (Spix, 1824)	
279. *Haddadus plicifer* (Boulenger, 1888)	
280. *Strabomantis sulcatus* (Cope, 1874)	
Family Craugastoridae (Holoadeninae)	**6 gen, 16 spp**
281. *Bahius bilineatus* (Bokermann, 1975)	recently described genus (Dubois et al., 2021)
282. *Barycholos ternetzi* (Miranda Ribeiro, 1937)	
283. *Euparkerella brasiliensis* (Parker, 1926)	
284. *Euparkerella cochranae* Izecksohn, 1988	
285. *Euparkerella cryptica* Hepp, S. Carvalho-e-Silva, A. Carvalho-e-Silva & Folly, 2015	
286. *Euparkerella robusta* Izecksohn, 1988	

ORDER ANURA	STATUS
287. *Euparkerella tridactyla* Izecksohn, 1988	
288. *Holoaden bradei* B. Lutz, 1958	
289. *Holoaden luederwaldti* Miranda-Ribeiro, 1920	
290. *Holoaden pholeter* Pombal, Siqueira, Dorigo, Vrcibradic & Rocha, 2008	
291. *Holoaden suarezi* Martins & Zaher, 2013	
292. *Noblella myrmecoides* (Lynch, 1976)	
293. *Oreobates antrum* Vaz-Silva, Maciel, Andrade & Amaro, 2018	
294. *Oreobates heterodactylus* (Miranda-Ribeiro, 1937)	
295. *Oreobates quixensis* Jiménez de la Espada, 1872	
296. *Oreobates remotus* Teixeira, Amaro, Recoder, Sena & Rodrigues, 2012	
Family Cycloramphidae	**2 gen, 36 spp**
297. *Cycloramphus acangatan* Verdade & Rodrigues, 2003	
298. *Cycloramphus asper* Werner, 1899	
299. *Cycloramphus bandeirensis* Heyer, 1983	
300. *Cycloramphus bolitoglossus* (Werner, 1897)	
301. *Cycloramphus boraceiensis* Heyer, 1983	

ORDER ANURA	STATUS
302. *Cycloramphus brasiliensis* (Steindachner, 1864)	
303. *Cycloramphus carvalhoi* (Izecksohn, 1983)	new status
304. *Cycloramphus heyeri*	*nomen novum pro Cycloramphus carvalhoi* Heyer, 1983
305. *Cycloramphus catarinensis* Heyer, 1983	
306. *Cycloramphus cedrensis* Heyer, 1983	
307. *Cycloramphus diringshofeni* Bokermann, 1957	
308. *Cycloramphus dubius* (Miranda-Ribeiro, 1920)	
309. *Cycloramphus duseni* (Andersson, 1914)	
310. *Cycloramphus eleutherodactylus* (Miranda-Ribeiro, 1920)	
311. *Cycloramphus faustoi* Brasileiro, Haddad, Sawaya & Sazima, 2007	
312. *Cycloramphus fuliginosus* Tschudi, 1838	
313. *Cycloramphus granulosus* A. Lutz, 1929	
314. *Cycloramphus izecksohni* Heyer, 1983	
315. *Cycloramphus juimirim* Haddad & Sazima, 1989	
316. *Cycloramphus lithomimeticus* Silva & Ouvernay, 2012	
317. *Cycloramphus lutzorum* Heyer, 1983	

ORDER ANURA	STATUS
318. *Cycloramphus migueli* Heyer, 1988	
319. *Cycloramphus mirandaribeiroi* Heyer, 1983	
320. *Cycloramphus ohausi* (Wandolleck, 1907)	
321. *Cycloramphus organensis* Weber, Verdade, Salles, Fouquet & S. Carvalho-e-Silva, 2011	
322. *Cycloramphus parvulus* (Girard, 1853)	new status
323. *Cycloramphus rhyakonastes* Heyer, 1983	
324. *Cycloramphus semipalmatus* (Miranda-Ribeiro, 1920)	
325. *Cycloramphus stejnegeri* (Noble, 1924)	
326. *Cycloramphus valae* Heyer, 1983	
327. *Thoropa lutzi* Cochran, 1938	
328. *Thoropa megatympanum* Caramaschi & Sazima, 1984	
329. *Thoropa miliaris* (Spix, 1824)	
330. *Thoropa petropolitana* (Wandolleck, 1907)	
331. *Thoropa saxatilis* Crocoft & Heyer, 1988	
332. *Thoropa taophora* (Miranda-Ribeiro, 1923)	
Family Dendrobatidae (Colostethinae)	**1 gen, 10 spp**
333. *Ameerega berohoka* Vaz-Silva & Maciel, 2011	

ORDER ANURA	STATUS
334. *Ameerega braccata* (Steindachner, 1864)	
335. *Ameerega flavopicta* (A. Lutz, 1925)	
336. *Ameerega hahneli* (Boulenger, 1884)	
337. *Ameerega macero* (Rodriguez & Myers, 1993)	
338. *Ameerega munduruku* Neves, Silva, Akieda, Cabrera, Koroiva & Santana, 2017	
339. *Ameerega petersi* (Silverstone, 1976)	
340. *Ameerega picta* (Bibron in Tschudi, 1838)	
341. *Ameerega pulchripecta* (Silverstone, 1976)	
342. *Ameerega trivittata* (Spix, 1824)	
Family Dendrobatidae (Dendrobatinae)	**3 gen, 12 spp**
343. *Adelphobates castaneoticus* (Caldwell & Myers, 1990)	
344. *Adelphobates galactonotus* (Steindachner, 1864)	
345. *Adelphobates quinquevittatus* (Steindachner, 1864)	
346. *Dendrobates leucomelas* Steindachner, 1864	
3547 *Dendrobates tinctorius* (Cuvier, 1797)	
348. *Ranitomeya amazonica* (Schulte, 1999)	

ORDER ANURA	STATUS
349. *Ranitomeya defleri* Twomey & Brown, 2009	
350. *Ranitomeya sirensis* (Aichinger, 1991)	
351. *Ranitomeya toraro* Brown, Caldwell, Twomey, Melo-Sampaio & Souza, 2011	
352. *Ranitomeya uakarii* Brown, Schulte & Summers, 2006	
353. *Ranitomeya vanzolinii* (Myers, 1982)	
354. *Ranitomeya variabilis* (Zimmermann & Zimmermann, 1988)	
Family Dendrobatidae (Hyloxalinae)	**1 gen, 1 sp**
355. *Hyloxalus chlorocraspedus* (Caldwell, 2005)	
Family Eleutherodactylidae (Eleutherodactylinae)	**1 gen, 1 sp**
356. *Eleutherodactylus johnstonei* Barbour, 1914	invasive species
Family Eleutherodactylidae (Phyzelaphryninae)	**2 gen, 12 sp**
357. *Adelophryne adiastola* Hoogmoed & Lescure, 1984	
358. *Adelophryne amapaensis* Taucce, Costa-Campos, Haddad & Carvalho, 2020	recently described species
359. *Adelophryne baturitensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994	
360. *Adelophryne glandulata* Lourenço-de-Moraes, Ferreira, Fouquet & Bastos, 2014	
361. *Adelophryne gutturosa* Hoogmoed & Lescure, 1984	

ORDER ANURA	STATUS
362. *Adelophryne maranguapensis* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994	
363. *Adelophryne meridionalis* Santana, Fonseca, Neves & Carvalho, 2012	
364. *Adelophryne michelin* Lourenço-de-Moraes, Dias, Mira-Mendes, Oliveira, Barth, Ruas, Vences, Solé & Bastos, 2018	
365. *Adelophryne mucronata* Lourenço-de-Moraes, Solé & Toledo, 2012	
366. *Adelophryne pachydactyla* Hoogmoed, Borges & Cascon, 1994	
367. *Phyzelaphryne miriamae* Heyer, 1977	
368. *Phyzelaphryne nimio* Simões, Costa, Rojas-Runjaic, Gagliardi-Urrutia, Sturaro, Peloso & Castroviejo-Fisher, 2018	
Family Hemiphractidae	**5 gen, 21 spp**
369. *Alainia albolineata* (Lutz & Lutz, 1939)	new status
370. *Alainia ernestoi* (Miranda Ribeiro, 1920)	new status
371. *Alainia fulvorufa* (Andersson, 1911)	new status
372. *Alainia microdiscus* (Andersson in Lönnberg & Andersson, 1910)	new status
373. *Eotheca fissipes* (Boulenger, 1888)	new status
374. *Eotheca flamma* Juncá & Nunes, 2008	new status
375. *Eotheca megacephala* Izecksohn, S. Carvalho-e-Silva & Peixoto, 2009	new status

ORDER ANURA		STATUS
376.	*Eotheca prasina* Teixeira, Dal Vechio, Recoder, Carnaval, Strangas, Damasceno, Sena & Rodrigues, 2012	new status
377.	*Eotheca pulchra* Caramaschi & Rodrigues, 2007	new status
378.	*Eotheca recava* Teixeira, Dal Vechio, Recoder, Carnaval, Strangas, Damasceno, Sena & Rodrigues, 2012	new status
379.	*Fritziana fissilis* (Miranda Ribeiro, 1920)	
380.	*Fritziana goeldii* (Boulenger, 1895)	
381.	*Fritziana izecksohni* Folly, Hepp & S. Carvalho-e-Silva, 2018	
382.	*Fritziana mitus* Walker, Wachlevski, Nogueira-Costa, Garcia & Haddad, 2018	
383.	*Fritziana ohausi* (Wandolleck, 1907)	
384.	*Fritziana tonimi* Walker, Gasparini & Haddad, 2016	
385.	*Fritziana ulei* (Miranda-Ribeiro, 1926)	
386.	*Hemiphractus helioi* Sheil & Mendelson, 2001	
387.	*Hemiphractus scutatus* (Spix, 1824)	
388.	*Stefania neblinae* Carvalho, MacCulloch, Bonora & Vogt, 2010	
389.	*Stefania tamacuarina* Myers & Donnelly, 1997	

ORDER ANURA		STATUS
Family Hylidae		**1 gen, 1 sp**
390.	*"Hyla" imitator* (Barbour & Dunn, 1921)	*Incertae sedis*
Family Hylidae (Cophomantinae)		**3 gen, 111 spp**
391.	*Aplastodiscus albofrenatus* (A. Lutz, 1924)	
392.	*Aplastodiscus albosignatus* (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	
393.	*Aplastodiscus arildae* (Cruz & Peixoto, 1987)	
394.	*Aplastodiscus cavicola* (Cruz & Peixoto, 1985)	
395.	*Aplastodiscus cochranae* (Mertens, 1952)	
396.	*Aplastodiscus ehrhardti* (Müller, 1924)	
397.	*Aplastodiscus eugenioi* (A. Carvalho-e-Silva & S. Carvalho-e-Silva, 2005)	
398.	*Aplastodiscus flumineus* (Cruz & Peixoto, 1985)	
399.	*Aplastodiscus heterophonicus* Pinheiro, Pezzuti, Berneck, Lyra, Lima & Leite, 2021	recently described species
400.	*Aplastodiscus ibirapitanga* (Cruz, Pimenta & Silvano, 2003)	
401.	*Aplastodiscus leucopygius* (Cruz & Peixoto, 1985)	
402.	*Aplastodiscus lutzorum* Berneck, Giaretta, Brandão, Cruz & Haddad, 2017	
403.	*Aplastodiscus musicus* (B. Lutz, 1949)	

ORDER ANURA	STATUS
404. *Aplastodiscus perviridis* B. Lutz, 1950	
405. *Aplastodiscus sibilatus* (Cruz, Pimenta & Silvano, 2003)	
406. *Aplastodiscus weygoldti* (Cruz & Peixoto, 1987)	
407. *Boana albomarginata* (Spix, 1824)	
408. *Boana albopunctata* (Spix, 1824)	
409. *Boana alfaroi* (Caminer & Ron, 2014)	new occurrence (Caminer & Ron, 2014)
410. *Boana appendiculata* (Boulenger, 1882)	recently revalidated species (Caminer & Ron, 2020)
411. *Boana atlantica* (Caramaschi & Velosa, 1996)	
412. *Boana benitezi* (Rivero, 1961)	
413. *Boana bischoffi* (Boulenger, 1887)	
414. *Boana boans* (Linnaeus, 1758)	
415. *Boana botumirim* (Caramaschi, Cruz & Nascimento, 2009)	
416. *Boana buriti* (Caramaschi & Cruz, 1999)	
417. *Boana caiapo* Pinheiro, Cintra, Valdujo, Silva, Martins, Silva & Garcia, 2018	
418. *Boana caingua* (Carrizo, 1991)	
419. *Boana caipora* (Antunes, Faivovich & Haddad, 2008)	

ORDER ANURA	STATUS
420. *Boana calcarata* (Troschel in Schomburgk, 1848)	
421. *Boana cambui* (Pinheiro, Pezzuti, Leite, Garcia, Haddad & Faivovich, 2016)	
422. *Boana cinerascens* (Spix, 1824)	
423. *Boana cipoensis* (B. Lutz, 1968)	
424. *Boana claresignata* (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	new status (Lyra et al., 2020)
425. *Boana clepsydra* (A. Lutz, 1925)	new status (Lyra et al., 2020)
426. *Boana crepitans* (Wied-Neuwied, 1824)	
427. *Boana curupi* (Garcia, Faivovichi & Haddad, 2007)	
428. *Boana cymbalum* (Bokerman, 1963)	
429. *Boana dentei* (Bokermann, 1967)	
430. *Boana diabolica* (Fouquet, Martinez, Zeidler, Courtois, Gaucher, Blanc, Lima, Souza, Rodrigues & Kok, 2016)	
431. *Boana ericae* (Caramaschi & Cruz, 2000)	
432. *Boana exastis* (Caramaschi & Rodriguez, 2003)	
433. *Boana faber* (Wied-Neuwied, 1821)	
434. *Boana fasciata* (Günther, 1858)	
435. *Boana freicanecae* (Carnaval & Peixoto, 2004)	

ORDER ANURA	STATUS
436. *Boana geographica* (Spix, 1824)	
437. *Boana goiana* (B. Lutz, 1968)	
438. *Boana gracilis* (Melin, 1941)	new ocurrence (Sturaro et al., 2020)
439. *Boana guentheri* (Boulenger, 1886)	
440. *Boana hobbsi* (Cochran & Goin, 1970)	
441. *Boana icamiaba* Peloso, Oliveira, Sturaro, Rodrigues, Lima, Bitar, Wheeler & Aleixo, 2018	
442. *Boana jaguariaivensis* (Caramaschi, Cruz & Segalla, 2010)	
443. *Boana joaquini* (Lutz, 1968)	
444. *Boana lanciformis* (Cope, 1871)	
445. *Boana leptolineata* (P. Braun & C. Braun, 1977)	
446. *Boana leucocheila* (Caramaschi & Niemeyer, 2003)	
447. *Boana lundii* (Burmeister, 1856)	
448. *Boana maculateralis* (Caminer & Ron, 2014)	
449. *Boana marginata* (Boulenger, 1887)	
450. *Boana microderma* (Pyburn, 1977)	
451. *Boana multifasciata* (Günther, 1859)	
452. *Boana nympha* (Faivovich, Moravec, Cisneros-Heredia & Köhler, 2006)	

ORDER ANURA	STATUS

453. *Boana ornatissima* (Noble, 1923)

454. *Boana paranaiba* (Carvalho, Giaretta & Facure, 2010)

455. *Boana pardalis* (Spix, 1824)

456. *Boana poaju* (Garcia, Peixoto & Haddad, 2008)

457. *Boana polytaenia* (Cope, 1870)

458. *Boana pombali* (Caramaschi, Pimenta & Feio, 2004)

459. *Boana prasina* (Burmeister, 1856)

460. *Boana pulchella* (Duméril & Bibron, 1841)

461. *Boana punctata* (Schneider, 1799)

462. *Boana raniceps* (Cope, 1862)

463. *Boana secedens* (B. Lutz, 1963)

464. *Boana semiguttata* (A. Lutz, 1925)

465. *Boana semilineata* (Spix, 1824)

466. *Boana stellae* (Kwet, 2008)

467. *Boana stenocephala* (Caramaschi & Cruz, 1999)

468. *Boana tepuniana* (Barrio-Amoros & Brewer-Carias, 2008)

ORDER ANURA		STATUS
469.	*Boana ventrimaculata* Caminer & Ron, 2020	recently described species
470.	*Boana wavrini* (Parker, 1936)	
471.	*Boana xerophyla* (Dumeril & Bibron, 1841)	
472.	*Bokermannohyla ahenea* (Napoli & Caramaschi, 2004)	
473.	*Bokermannohyla alvarengai* (Bokermann, 1956)	
474.	*Bokermannohyla astartea* (Bokermann, 1977)	
475.	*Bokermannohyla capra* Napoli & Pimenta, 2009	
476.	*Bokermannohyla caramaschii* (Napoli, 2005)	
477.	*Bokermannohyla carvalhoi* (Peixoto, 1981)	
478.	*Bokermannohyla circumdata* (Cope, 1871)	
479.	*Bokermannohyla diamantina* Napoli & Juncá, 2006	
480.	*Bokermannohyla flavopicta* Leite, Pezzuti & Garcia, 2012	
481.	*Bokermannohyla gouveai* (Peixoto & Cruz, 1992)	
482.	*Bokermannohyla hylax* (Heyer, 1985)	
483.	*Bokermannohyla ibitiguara* (Cardoso, 1983)	
484.	*Bokermannohyla ibitipoca* (Caramaschi & Feio, 1990)	

ORDER ANURA	STATUS

485. *Bokermannohyla itapoty* Lugli & Haddad, 2006

486. *Bokermannohyla izecksohni* (Jim & Caramaschi, 1979)

487. *Bokermannohyla juiju* Faivovich, Lugli, Lourenço & Haddad, 2009

488. *Bokermannohyla langei* (Bokermann, 1965)

489. *Bokermannohyla lucianae* (Napoli & Pimenta, 2003)

490. *Bokermannohyla luctuosa* (Pombal & Haddad, 1993)

491. *Bokermannohyla martinsi* (Bokermann, 1964)

492. *Bokermannohyla nanuzae* (Bokermann & Sazima, 1973)

493. *Bokermannohyla napolii* Carvalho, Giaretta & Magrini, 2012

494. *Bokermannohyla oxente* Lugli & Haddad, 2006

495. *Bokermannohyla pseudopseudis* (Miranda-Ribeiro, 1937)

496. *Bokermannohyla ravida* (Caramaschi, Napoli & Bernardes, 2001)

497. *Bokermannohyla sagarana* Leite, Pezzuti & Drummond, 2011

498. *Bokermannohyla sapiranga* Brandão, Magalhães, Garda, Campos, Sebben & Maciel, 2012

499. *Bokermannohyla saxicola* (Bokermann, 1964)

500. *Bokermannohyla sazimai* (Cardoso & Andrade, 1982)

ORDER ANURA	STATUS
501. *Bokermannohyla vulcaniae* (Vasconcelos & Giaretta, 2005)	
Family Hylidae (Dendropsophinae)	**2 gen, 73 spp**
502. *Dendropsophus acreanus* (Bokermann, 1964)	
503. *Dendropsophus anataliasiasi* (Bokermann, 1972)	
504. *Dendropsophus anceps* (A. Lutz, 1929)	
505. *Dendropsophus araguaya* (Napoli & Caramaschi, 1998)	
506. *Dendropsophus berthalutzae* (Bokermann, 1962)	
507. *Dendropsophus bifurcus* (Andersson, 1945)	
508. *Dendropsophus bilobatus* Ferrão, Moravec, Hanken & Lima, 2020	recently described species
509. *Dendropsophus bipunctatus* (Spix, 1824)	
510. *Dendropsophus bokermanni* (Goin, 1960)	
511. *Dendropsophus branneri* (Cochran, 1948)	
512. *Dendropsophus brevifrons* (Duellman & Crump, 1974)	
513. *Dendropsophus bromeliaceus* Ferreira, Faivovich, Beard & Pombal, 2015	
514. *Dendropsophus cachimbo* (Napoli & Caramaschi, 1999)	
515. *Dendropsophus cerradensis* (Napoli & Caramaschi, 1998)	

ORDER ANURA	STATUS
516. *Dendropsophus counani* Fouquet, Orrico, Ernst, Blanc, Martinez, Vacher, Rodrigues, Ouboter, Jairam & Ron, 2015	
517. *Dendropsophus cruzi* (Pombal & Bastos, 1998)	
518. *Dendropsophus decipiens* (A. Lutz, 1925)	
519. *Dendropsophus dutrai* (Gomes & Peixoto, 1996)	
520. *Dendropsophus elegans* (Wied-Neuwied, 1824)	
521. *Dendropsophus elianeae* (Napoli & Caramaschi, 2000)	
522. *Dendropsophus gaucheri* (Lescure & Marty, 2000)	
523. *Dendropsophus giesleri* (Mertens, 1950)	
524. *Dendropsophus haddadi* (Bastos & Pombal, 1996)	
525. *Dendropsophus haraldschultzi* (Bokermann, 1962)	
526. *Dendropsophus jimi* (Napoli & Caramaschi, 1999)	
527. *Dendropsophus joannae* (Köhler & Lötters, 2001)	new occurrence (Melo-Sampaio & Souza, 2015)
528. *Dendropsophus kamagarini* Rivadeneira, Venegas & Ron, 2018	
529. *Dendropsophus koechlini* (Duellman & Trueb, 1989)	
530. *Dendropsophus leali* (Bokermann, 1964)	
531. *Dendropsophus leucophyllatus* (Beireis, 1783)	

ORDER ANURA	STATUS

532. *Dendropsophus limai* (Bokermann, 1962)

533. *Dendropsophus mapinguari* Peloso, Orrico, Haddad, Lima-Filho & Sturaro, 2016

534. *Dendropsophus marmoratus* (Laurenti, 1768)

535. *Dendropsophus melanargyreus* (Cope, 1887)

536. *Dendropsophus meridianus* (B. Lutz, 1954)

537. *Dendropsophus microcephalus* (Cope, 1886)

538. *Dendropsophus microps* (Peter, 1872)

539. *Dendropsophus minimus* (Ahl, 1933)

540. *Dendropsophus minusculus* (Rivero, 1971)

541. *Dendropsophus minutus* (Peters, 1872)

542. *Dendropsophus miyatai* (Vigle & Goberdhan-Vigle, 1990)

543. *Dendropsophus nahdereri* (B. Lutz & Bokermann, 1963)

544. *Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889)

545. *Dendropsophus nekronastes* Dias, Haddad, Argôlo & Orrico, 2017

546. *Dendropsophus novaisi* (Bokermann, 1968)

547. *Dendropsophus oliveirai* (Bokermann, 1963)

548. *Dendropsophus ozzyi* Orrico, Peloso, Sturaro, Silva, Neckel-Oliveira, Gordo, Faivovich & Haddad, 2014

ORDER ANURA	STATUS
549. *Dendropsophus parviceps* (Boulenger, 1882)	
550. *Dendropsophus pauiniensis* (Heyer, 1977)	
551. *Dendropsophus pseudomeridianus* (Cruz, Caramaschi & Dias, 2000)	
552. *Dendropsophus reticulatus* (Jimenez de la Espada, 1870)	
553. *Dendropsophus rhea* (Napoli & Caramaschi, 1999)	
554. *Dendropsophus rhodopeplus* (Günther, 1858)	
555. *Dendropsophus riveroi* (Cochran & Goin, 1970)	
556. *Dendropsophus rossalleni* (Goin, 1959)	
557. *Dendropsophus rubicundulus* (Reinhardt & Lütken, 1862)	
558. *Dendropsophus ruschii* (Weygoldt & Peixoto, 1987)	
559. *Dendropsophus salli* Jungfer, Reichle & Piskurek, 2010	new occurrence (Melo-Sampaio & Souza, 2015)
560. *Dendropsophus sanborni* (Schmidt, 1944)	
561. *Dendropsophus sarayacuensis* (Shreve, 1935)	
562. *Dendropsophus schubarti* (Bokermann, 1963)	
563. *Dendropsophus seniculus* (Cope, 1868)	
564. *Dendropsophus soaresi* (Caramaschi & Jim, 1983)	

ORDER ANURA	STATUS
565. *Dendropsophus studerae* (S. Carvalho-e-Silva, A. Carvalho-e-Silva & Izecksohn, 2003)	
566. *Dendropsophus timbeba* (Martins & Cardoso, 1987)	
567. *Dendropsophus tintinnabulum* (Melin, 1941)	
568. *Dendropsophus triangulum* (Günther, 1869)	
569. *Dendropsophus tritaeniatus* (Bokermann, 1965)	
570. *Dendropsophus walfordi* (Bokermann, 1962)	
571. *Dendropsophus werneri* (Cochran, 1952)	
572. *Dendropsophus xapuriensis* (Martins & Cardoso, 1987)	
573. *Xenohyla eugenioi* Caramaschi, 1998	
574. *Xenohyla truncata* (Izecksohn, 1959)	
Family Hylidae (Lophyohylinae)	**8 gen, 52 spp**
575. *Corythomantis botoque* Marques, Haddad, & Garda, 2021	recently described species
576. *Corythomantis greeningi* Boulenger, 1896	
577. *Dryaderces inframaculata* (Boulenger, 1882)	new spelling
578. *Dryaderces pearsoni* (Gaige, 1929)	
579. *Itapotihyla langsdorffii* (Duméril & Bibron, 1841)	

ORDER ANURA		STATUS
580.	*Nyctimantis arapapa* (Pimenta, Napoli & Haddad, 2009)	new status (Blotto et al., 2021)
581.	*Nyctimantis bokermanni* (Pombal, 1993)	new status (Blotto et al., 2021)
582.	*Nyctimantis brunoi* (Miranda-Ribeiro, 1920)	new status (Blotto et al., 2021)
583.	*Nyctimantis pomba* Assis, Santana, da Silva, Quintela & Feio, 2013	new status (Blotto et al., 2021)
584.	*Nyctimantis galeata* Pombal, Menezes, Fontes, Nunes, Rocha & Van Sluys, 2012	new status (Blotto et al., 2021)
585.	*Osteocephalus buckleyi* (Boulenger, 1882)	
586.	*Osteocephalus cabrerai* (Cochran & Goin, 1970)	
587.	*Osteocephalus camufatus* Jungfer, Verdade, Faivovich & Rodrigues, 2016	
588.	*Osteocephalus castaneicola* Moravec, Aparicio, Guerrero-Reinhard, Calderón, Jungfer & Gvoždík, 2009	
589.	*Osteocephalus deridens* Jungfer, Ron, Seipp & Almendáriz, 2000	
590.	*Osteocephalus helenae* (Ruthven, 1919)	
591.	*Osteocephalus leprieurii* (Duméril & Bibron, 1841)	
592.	*Osteocephalus oophagus* Jungfer & Schiesari, 1995	
593.	*Osteocephalus planiceps* Cope, 1874	
594.	*Osteocephalus subtilis* Martins & Cardoso, 1987	
595.	*Osteocephalus taurinus* Steindachner, 1862	

ORDER ANURA	STATUS
596. *Osteocephalus vilarsi* (Melin, 1941)	
597. *Phyllodytes acuminatus* Bokermann, 1966	
598. *Phyllodytes amadoi* Vörös, Dias & Solé, 2017	
599. *Phyllodytes brevirostris* Peixoto & Cruz, 1988	
600. *Phyllodytes edelmoi* Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003	
601. *Phyllodytes gyrinaethes* Peixoto, Caramaschi & Freire, 2003	
602. *Phyllodytes kautskyi* Peixoto & Cruz, 1988	
603. *Phyllodytes luteolus* Wied-Neuwied, 1824	
604. *Phyllodytes maculosus* Cruz, Feio & Cardoso, 2007	
605. *Phyllodytes magnus* Dias, Novaes-e-Fagundes, Neto, Zina, Garcia, Recoder, Dal Vechio, Rodrigues & Solé, 2020	recently described species
606. *Phyllodytes megatympanum* Marciano, Lantyer-Silva & Solé, 2017	
607. *Phyllodytes melanomystax* Caramaschi, Silva & Britto- -Pereira, 1992	
608. *Phyllodytes praeceptor* Orrico, Dias & Marciano, 2018	
609. *Phyllodytes punctatus* Caramaschi & Peixoto, 2004	
610. *Phyllodytes tuberculosus* Bokermann, 1966	
611. *Phyllodytes wuchereri* (Peters, 1873)	

ORDER ANURA	STATUS
612. *Tepuihyla shushupe* Ron, Venegas, Ortega-Andrade, Gagliardi-Urrutia & Salerno, 2016	
613. *Trachycephalus atlas* Bokermann, 1966	
614. *Trachycephalus coriaceus* (Peters, 1867)	
615. *Trachycephalus cunauaru* Gordo, Toledo, Suárez, Kawashita-Ribeiro, Ávila, Morais & Nunes, 2013	
616. *Trachycephalus dibernardoi* Kwet & Solé, 2008	
617. *Trachycephalus hadroceps* (Duellman & Hoogmoed, 1992)	
618. *Trachycephalus helioi* Nunes, Suárez, Gordo & Pombal, 2013	
619. *Trachycephalus imitatrix* (Miranda-Ribeiro, 1926)	
620. *Trachycephalus lepidus* (Pombal, Haddad & Cruz, 2003)	
621. *Trachycephalus mambaiensis* Cintra, Silva, Silva, Garcia & Zaher, 2009	
622. *Trachycephalus mesophaeus* (Hensel, 1867)	
623. *Trachycephalus nigromaculatus* Tschudi, 1838	
624. *Trachycephalus resinifictrix* (Goeldi, 1907)	
625. *Trachycephalus typhonius* (Linnaeus, 1758)	
626. *Trachycephalus venezolanus* (Mertens, 1950)	new status (Blotto et al., 2021)

ORDER ANURA	STATUS
Family Hylidae (Pseudinae)	**3 gen, 12 spp**
627. *Lysapsus bolivianus* Gallardo, 1961	
628. *Lysapsus caraya* Gallardo, 1964	
629. *Lysapsus laevis* (Parker, 1935)	
630. *Lysapsus limellum* Cope, 1862	
631. *Pseudis bolbodactyla* A. Lutz, 1925	
632. *Pseudis cardosoi* Kwet, 2000	
633. *Pseudis fusca* Garman, 1883	
634. *Pseudis minuta* Günther, 1858	
635. *Pseudis paradoxa* (Linnaeus, 1758)	
636. *Pseudis platensis* Gallardo, 1961	
637. *Pseudis tocantins* Caramaschi & Cruz, 1998	
638. *Scarthyla goinorum* (Bokermann, 1962)	
Family Hylidae (Scinaxinae)	**3 gen, 125 spp**
639. *Gabohyla pauloalvini* (Bokermann, 1973)	recently described genus (Araujo-Vieira et al., 2020)
640. *Scinax acuminatus* (Cope, 1862)	

ORDER ANURA		STATUS
641.	*Scinax agilis* (Cruz & Peixoto, 1983)	new status
642.	*Scinax albicans* (Bokermann, 1967)	new status
643.	*Scinax alcatraz* (B. Lutz, 1973)	new status
644.	*Scinax alter* (B. Lutz, 1973)	
645.	*Scinax angrensis* (B. Lutz, 1973)	new status
646.	*Scinax arduous* Peixoto, 2002	new status
647.	*Scinax argyreornatus* (Miranda-Ribeiro, 1926)	new status
648.	*Scinax ariadne* (Bokermann, 1967)	new status
649.	*Scinax aromothyella* Faivovich, 2005	new status
650.	*Scinax atratus* (Peixoto, 1989)	new status
651.	*Scinax auratus* (Wied-Neuwied, 1821)	
652.	*Scinax baumgardneri* (Rivero, 1961)	
653.	*Scinax belloni* Faivoivch, Gasparini & Haddad, 2010	new status
654.	*Scinax berthae* (Barrio, 1962)	new status
655.	*Scinax boesemani* (Goin, 1966)	
656.	*Scinax brieni* (De Witte, 1930)	new status

ORDER ANURA		STATUS
657.	*Scinax cabralensis* Drummond, Baêta & Pires, 2007	
658.	*Scinax caissara* Lourenço, Zina, Catroli, Kasahara, Faivovich & Haddad, 2016	new status
659.	*Scinax caldarum* (B. Lutz, 1968)	
660.	*Scinax camposseabrai* (Bokermann, 1968)	
661.	*Scinax canastrensis* (Cardoso & Haddad, 1982)	new status
662.	*Scinax cardosoi* (S. Carvalho-e-Silva & Peixoto, 1991)	
663.	*Scinax carnevallii* (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	new status
664.	*Scinax catharinae* (Boulenger, 1888)	new status
665.	*Scinax centralis* Pombal & Bastos, 1996	new status
666.	*Scinax constrictus* Lima, Bastos & Giaretta, 2004	
667.	*Scinax cosenzai* Lacerda, Peixoto & Feio, 2012	new status
668.	*Scinax cretatus* Nunes & Pombal, 2011	
669.	*Scinax crospedospilus* (A. Lutz, 1925)	
670.	*Scinax cruentomma* (Duellman, 1972)	new spelling
671.	*Scinax curicica* Pugliesse, Pombal & Sazima, 2004	
672.	*Scinax cuspidatus* (A. Lutz, 1925)	

ORDER ANURA		STATUS
673.	*Scinax dolloi* (Werner, 1903)	
674.	*Scinax duartei* (B. Lutz, 1951)	
675.	*Scinax eurydice* (Bokermann, 1968)	
676.	*Scinax exiguus* (Duellman, 1986)	
6797	*Scinax faivovichi* Brasileiro, Oyamaguchi & Haddad, 2007	new status
678.	*Scinax feioi* Lourenço, Lacerda, Cruz, Nascimento & Pombal, 2020	recently described species
679.	*Scinax flavoguttatus* (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	new status
680.	*Scinax fontanarrosai* Baldo, Araujo-Vieira, Cardozo, Borteiro, Leal, Pereyra, Kolenc, Lyra, Garcia, Haddad & Faivovich, 2019	recently described species
681.	*Scinax funereus* (Cope, 1874)	
682.	*Scinax fuscomarginatus* (A. Lutz, 1925)	
683.	*Scinax fuscovarius* (A. Lutz, 1925)	
684.	*Scinax garbei* (Miranda-Ribeiro, 1926)	
685.	*Scinax garibaldiae* Lourenço, Lingnau, Haddad & Faivovich, 2019	recently described species
686.	*Scinax goya* (Andrade, Santos, Rocha, Pombal & Vaz-Silva, 2018)	new status
687.	*Scinax granulatus* (Peters, 1871)	
688.	*Scinax haddadorum* Araujo-Vieira, Valdujo & Faivovich, 2016	

ORDER ANURA		STATUS
689.	*Scinax hayii* (Barbour, 1909)	
690.	*Scinax heyeri* (Peixoto & Weygoldt, 1986)	new status
691.	*Scinax hiemalis* (Haddad & Pombal, 1987)	new status
692.	*Scinax humilis* (B. Lutz, 1954)	new status
693.	*Scinax ictericus* Duellman & Wiens, 1993	new occurrence (Melo-Sampaio & Souza, 2015)
694.	*Scinax imbegue* Nunes, Kwet & Pombal, 2012	
695.	*Scinax insperatus* Silva & Alves-Silva, 2011	new status
696.	*Scinax iquitorum* Moravec, Tuanama, Perez-Pena & Lehr, 2009	
697.	*Scinax juncae* Nunes & Pombal, 2010	
698.	*Scinax jureia* (Pombal & Gordo, 1991)	new status
699.	*Scinax kautskyi* S. Carvalho-e-Silva & Peixoto, 1991	new status
700.	*Scinax lindsayi* Pyburn, 1992	
701.	*Scinax littoralis* (Pombal & Gordo, 1991)	new status
702.	*Scinax littoreus* (Peixoto, 1988)	new status
703.	*Scinax longilineus* (B. Lutz, 1968)	new status
704.	*Scinax luizotavioi* (Caramaschi & Kisteumacher, 1989)	new status
705.	*Scinax machadoi* (Bokermann & Sazima, 1973)	new status

ORDER ANURA		STATUS
706.	*Scinax madeirae* (Bokermann, 1964)	
707.	*Scinax maracaya* (Cardoso & Sazima, 1980)	
708.	*Scinax melanodactylus* Lourenço, Luna & Pombal, 2014	new status
709.	*Scinax melloi* (Peixoto, 1989)	new status
710.	*Scinax montivagus* Juncá, Napoli, Nunes, Mercês & Abreu, 2015	
711.	*Scinax muriciensis* Cruz, Nunes & Lima, 2011	new status
712.	*Scinax nasicus* (Cope, 1862)	
713.	*Scinax nebulosus* (Spix, 1824)	
714.	*Scinax obtriangulatus* (B. Lutz, 1973)	new status
715.	*Scinax onca* Ferrão, Moravec, Fraga, Pinheiro de Almeida, Kaefer & Lima, 2017	
716.	*Scinax pachycrus* (Miranda-Ribeiro, 1937)	
717.	*Scinax pedromedinae* (Henle, 1991)	
718.	*Scinax peixotoi* Brasileiro, Haddad, Sawaya & Martins, 2007	new status
719.	*Scinax perereca* Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	
720.	*Scinax perpusillus* (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	new status
721.	*Scinax pinimus* (Bokermann & Sazima, 1973)	new status

ORDER ANURA		STATUS
722.	*Scinax pombali* Lourenço, Carvalho, Baeta, Pezzuti & Leite, 2013	new status
723.	*Scinax proboscideus* (Brongersma, 1933)	
724.	*Scinax ranki* (Andrade & Cardoso, 1987)	new status
725.	*Scinax rizibilis* (Bokermann, 1964)	new status
726.	*Scinax rogerioi* Pugliese, Baêta & Pombal, 2009	
727.	*Scinax rossaferesae* Conte, Araujo-Vieira, Crivellari & Berneck, 2016	
728.	*Scinax rostratus* (Peter, 1863)	
729.	*Scinax ruber* (Laurenti, 1768)	
730.	*Scinax ruberoculatus* Ferrão, Fraga, Moravec, Kaefer & Lima, 2018	
731.	*Scinax rupestris* Araujo-Vieira, Brandão & Faria, 2015	
732.	*Scinax sateremawe* Sturaro & Peloso, 2014	
733.	*Scinax similis* (Cochran, 1952)	
734.	*Scinax skaios* Pombal, Carvalho, Canelas & Bastos, 2010	new status
735.	*Scinax skuki* Lima, Cruz & Azevedo, 2011	new status
736.	*Scinax squalirostris* (A. Lutz, 1925)	
737.	*Scinax strigilatus* (Spix, 1824)	new status

ORDER ANURA		STATUS
738.	*Scinax strussmannae* Ferrão, Moravec, Kaefer, Fraga & Lima, 2018	
739.	*Scinax tigrinus* Nunes, Carvalho & Pereira, 2010	
740.	*Scinax trapicheiroi* (A. Lutz & B. Lutz, 1954)	new status
741.	*Scinax tropicalia* Novaes-e-Fagundes, Araujo-Vieira, Entiauspe-Neto, Roberto, Orrico, Solé, Haddad & Loebmann, 2021	recently described species
742.	*Scinax tymbamirim* Nunes, Kwet & Pombal, 2012	
743.	*Scinax tripui* Lourenço, Nascimento & Pires, 2010	new status
744.	*Scinax tupinamba* Silva & Alves-Silva, 2008	new status
745.	*Scinax uruguayus* (Schmidt, 1944)	new status
746.	*Scinax v-signatus* (B. Lutz, 1968)	new status
747.	*Scinax villasboasi* Brusquetti, Jansen, Barrio-Amorós, Segalla & Haddad, 2014	
748.	*Scinax x-signatus* (Spix, 1824)	
749.	*Sphaenorhynchus botocudo* Caramaschi, Almeida & Gasparini, 2009	
750.	*Sphaenorhynchus bromelicola* Bokermann, 1966	
751.	*Sphaenorhynchus cammaeus* Roberto, Araujo-Vieira, S. Carvalho-e-Silva & Ávila, 2017	
752.	*Sphaenorhynchus canga* Araujo-Vieira, Lacerda, Pezzuti, Leite, Assis & Cruz, 2015	

ORDER ANURA	STATUS
753. *Sphaenorhynchus caramaschii* Toledo, Garcia, Lingnau & Haddad, 2007	
754. *Sphaenorhynchus carneus* (Cope, 1868)	
755. *Sphaenorhynchus dorisae* (Goin, 1957)	
756. *Sphaenorhynchus lacteus* (Daudin, 1800)	
757. *Sphaenorhynchus mirim* Caramaschi, Almeida & Gasparini, 2009	
758. *Sphaenorhynchus palustris* Bokermann, 1966	
759. *Sphaenorhynchus planicola* (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	
760. *Sphaenorhynchus platycephalus* (Werner, 1894)	new status
761. *Sphaenorhynchus prasinus* Bokermann, 1973	
762. *Sphaenorhynchus surdus* (Cochran, 1953)	
Family Hylodidae	**3 gen, 46 spp**
763. *Crossodactylus boulengeri* (De Witte, 1930)	
764. *Crossodactylus caramaschii* Bastos & Pombal, 1995	
765. *Crossodactylus cyclospinus* Nascimento, Cruz & Feio, 2005	
766. *Crossodactylus dantei* Carcerelli & Caramaschi, 1993	
767. *Crossodactylus dispar* A. Lutz, 1925	
768. *Crossodactylus franciscanus* Pimenta, Caramaschi & Cruz, 2015	

ORDER ANURA	STATUS

769. *Crossodactylus gaudichaudii* Duméril & Bibron, 1841

770. *Crossodactylus grandis* B. Lutz, 1951

771. *Crossodactylus lutzorum* Carcerelli & Caramaschi, 1993

772. *Crossodactylus schmidti* Gallardo, 1961

773. *Crossodactylus timbuhy* Pimenta, Cruz & Caramaschi, 2014

774. *Crossodactylus trachystomus* (Reinhardt & Lütken, 1862)

775. *Crossodactylus werneri* Pimenta, Cruz & Caramaschi, 2014

776. *Hylodes amnicola* Pombal, Feio & Haddad, 2002

777. *Hylodes asper* (Müller, 1924)

778. *Hylodes babax* Heyer, 1982

779. *Hylodes caete* Malagoli, de Sá, Canedo & Haddad, 2017

780. *Hylodes cardosoi* Lingnau, Canedo & Pombal, 2008

781. *Hylodes charadranaetes* Heyer & Cocroft, 1986

782. *Hylodes dactylocinus* Pavan, Narvaes & Rodrigues, 2001

783. *Hylodes fredi* Canedo & Pombal, 2007

784. *Hylodes glaber* (Miranda-Ribeiro, 1926)

ORDER ANURA	STATUS

785. *Hylodes heyeri* Haddad, Pombal & Bastos, 1996

786. *Hylodes japi* de Sá, Canedo, Lyra & Haddad, 2015

787. *Hylodes lateristrigatus* (Baumann, 1912)

788. *Hylodes magalhaesi* (Bokermann, 1964)

789. *Hylodes meridionalis* (Mertens, 1927)

790. *Hylodes mertensi* (Bokermann, 1956)

791. *Hylodes nasus* (Lichtenstein, 1823)

792. *Hylodes ornatus* (Bokermann, 1967)

793. *Hylodes otavioi* Sazima & Bokermann, 1983

794. *Hylodes perere* Silva & Benmaman, 2008

795. *Hylodes perplicatus* (Miranda-Ribeiro, 1926)

796. *Hylodes phyllodes* Heyer & Cocroft, 1986

797. *Hylodes pipilans* Canedo & Pombal, 2007

798. *Hylodes regius* Gouvêa, 1979

799. *Hylodes sazimai* Haddad & Pombal, 1995

800. *Hylodes uai* Nascimento, Pombal & Haddad, 2001

ORDER ANURA	STATUS
801. *Hylodes vanzolinii* Heyer, 1982	
802. *Megaelosia apuana* Pombal, Prado & Canedo, 2003	
803. *Megaelosia bocainensis* Giaretta, Bokermann & Haddad, 1993	
804. *Megaelosia boticariana* Giaretta & Aguiar, 1998	
805. *Megaelosia goeldii* (Baumann, 1912)	
806. *Megaelosia jordanensis* (Heyer, 1983)	
807. *Megaelosia lutzae* Izecksohn & Gouvêa, 1987	
808. *Megaelosia massarti* (De Witte, 1930)	
Family Leptodactylidae (Leiuperinae)	**5 gen, 75 spp**
809. *Edalorhina perezi* Jiménez de la Espada, 1871	
810. *Engystomops freibergi* (Donoso-Barros, 1969)	
811. *Engystomops petersi* Jiménez de la Espada, 1872	
812. *Physalaemus aguirrei* Bokermann, 1966	
813. *Physalaemus albifrons* (Spix, 1824)	
814. *Physalaemus albonotatus* (Steindachner, 1864)	
815. *Physalaemus angrensis* Weber, Gonzaga & S. Carvalho-e-Silva, 2005	

ORDER ANURA	STATUS
816. *Physalaemus atim* Brasileiro & Haddad, 2015	
817. *Physalaemus atlanticus* Haddad & Sazima, 2004	
818. *Physalaemus barrioi* Bokermann, 1967	
819. *Physalaemus biligonigerus* (Cope, 1861)	
820. *Physalaemus bokermanni* Cardoso & Haddad, 1985	
821. *Physalaemus caete* Pombal & Madureira, 1997	
822. *Physalaemus camacan* Pimenta, Cruz & Silvano, 2005	
823. *Physalaemus carrizorum* Cardozo & Pereyra, 2018	
824. *Physalaemus centralis* Bokermann, 1962	
825. *Physalaemus cicada* Bokermann, 1966	
826. *Physalaemus claptoni* Leal, Leite, Costa, Nascimento, Lourenço & Garcia, 2020	recently described species
827. *Physalaemus crombiei* Heyer & Wolf, 1989	
828. *Physalaemus cuvieri* Fitzinger, 1826	
829. *Physalaemus deimaticus* Sazima & Caramaschi, 1988	
830. *Physalaemus ephippifer* (Steindachner, 1864)	
831. *Physalaemus erikae* Cruz & Pimenta, 2004	

ORDER ANURA	STATUS

832. *Physalaemus erythros* Caramaschi, Feio & Guimarães-Neto, 2003

833. *Physalaemus evangelistai* Bokermann, 1967

834. *Physalaemus feioi* Cassini, Cruz & Caramaschi, 2010

835. *Physalaemus gracilis* (Boulenger, 1883)

836. *Physalaemus henselii* (Peters, 1872)

837. *Physalaemus insperatus* Cruz, Cassini & Caramaschi, 2008

838. *Physalaemus irroratus* Cruz, Nascimento & Feio, 2007

839. *Physalaemus jordanensis* Bokermann, 1967

840. *Physalaemus kroyeri* (Reinhardt & Lütken, 1862)

841. *Physalaemus lateristriga* (Steindachner, 1864)

842. *Physalaemus lisei* P. Braun & C. Braun, 1977

843. *Physalaemus maculiventris* (A. Lutz, 1925)

844. *Physalaemus marmoratus* (Reinhardt & Lütken, 1862)

845. *Physalaemus maximus* Feio, Pombal & Caramaschi, 1999

846. *Physalaemus moreirae* (Miranda-Ribeiro, 1937)

847. *Physalaemus nanus* (Boulenger, 1888)

ORDER ANURA	STATUS

848. *Physalaemus nattereri* (Steindachner, 1863)

849. *Physalaemus obtectus* Bokermann, 1966

850. *Physalaemus olfersii* (Lichtenstein & Martens, 1856)

851. *Physalaemus orophilus* Cassini, Cruz & Caramaschi, 2010

852. *Physalaemus riograndensis* Milstead, 1960

853. *Physalaemus rupestris* Caramaschi, Carcerelli & Feio, 1991

854. *Physalaemus signifer* (Girard, 1853)

855. *Physalaemus soaresi* Izecksohn, 1965

856. *Physalaemus spiniger* (Miranda-Ribeiro, 1926)

857. *Pleurodema alium* Maciel & Nunes, 2010

858. *Pleurodema bibroni* Tschudi, 1838

859. *Pleurodema brachyops* (Cope, 1869)

860. *Pleurodema diplolister* (Peters, 1870)

861. *Pseudopaludicola ameghini* (Cope, 1887)

862. *Pseudopaludicola atragula* Pansonato, Mudrek, Veiga-
-Menocello, Rossa-Feres, Martins & Strüssmann, 2014

863. *Pseudopaludicola boliviana* Parker, 1927

ORDER ANURA	STATUS
864. *Pseudopaludicola canga* Giaretta & Kokubum, 2003	
865. *Pseudopaludicola ceratophyes* Rivero & Serna, 1985	
866. *Pseudopaludicola coracolarinae* Andrade, Haga, Lyra, Carvalho, Haddad, Giaretta & Toledo, 2020b	recently described species
867. *Pseudopaludicola facureae* Andrade & Carvalho, 2013	
868. *Pseudopaludicola falcipes* (Hensel, 1867)	
869. *Pseudopaludicola florencei* Andrade, Haga, Lyra, Leite, Kwet, Haddad, Toledo & Giaretta, 2018	
870. *Pseudopaludicola giarettai* Carvalho, 2012	
871. *Pseudopaludicola hyleaustralis* Pansonato, Morais, Ávila, Kawashita-Ribeiro, Strüssmann & Martin, 2013	
872. *Pseudopaludicola ibisoroca* Pansonato, Veiga-Menoncello, Mudrek, Jansen, Recco-Pimentel, Martins & Strüssmann, 2016	
873. *Pseudopaludicola jaredi* Andrade, Magalhães, Nunes-de--Almeida, Veiga-Menoncello, Santana, Garda, Loebmann, Recco-Pimentel, Giaretta & Toledo, 2016	
874. *Pseudopaludicola jazmynmcdonaldae* Andrade, Silva, Koroiva, Fadel & Santana, 2019	
875. *Pseudopaludicola matuta* Andrade, Haga, Lyra, Carvalho, Haddad, Giaretta & Toledo, 2018	
876. *Pseudopaludicola mineira* Lobo, 1994	
877. *Pseudopaludicola motorzinho* Pansonato, Veiga-Menoncello, Mudrek, Jansen, Recco-Pimentel, Martins & Strüssmann, 2016	

ORDER ANURA	STATUS
878. *Pseudopaludicola murundu* Toledo, Siqueira, Duarte, Veiga-Menoncello, Recco-Pimentel & Haddad, 2010	
879. *Pseudopaludicola mystacalis* (Cope, 1887)	
880. *Pseudopaludicola pocoto* Magalhães, Loebmann, Kokubum, Haddad & Garda, 2014	
881. *Pseudopaludicola restinga* Cardozo, Baldo, Pupin, Gasparini, & Haddad, 2018	
882. *Pseudopaludicola saltica* (Cope, 1887)	
883. *Pseudopaludicola ternetzi* Miranda-Ribeiro, 1937	
Family Leptodactylidae (Leptodactylinae)	**4 gen, 92 spp**
884. *Adenomera ajurauna* (Berneck, Costa & Garcia 2008)	
885. *Adenomera amicorum* Carvalho, Moraes, Lima, Fouquet, Peloso, Pavan, Drummond, Rodrigues, Giaretta, Gordo, Neckel-Oliveira & Haddad, 2020	recently described species
886. *Adenomera andreae* (Müller, 1923)	
887. *Adenomera araucaria* Kwet & Angulo, 2003	
888. *Adenomera aurantiaca* Carvalho, Moraes, Lima, Fouquet, Peloso, Pavan, Drummond, Rodrigues, Giaretta, Gordo, Neckel-Oliveira & Haddad, 2020	recently described species
889. *Adenomera bokermanni* (Heyer, 1973)	
890. *Adenomera chicomendesi* Carvalho, Angulo, Kokubum, Barrera, Souza, Haddad & Giaretta, 2019	recently described species
891. *Adenomera cotuba* Carvalho & Giaretta, 2013	
892. *Adenomera diptyx* (Boettger, 1885)	
893. *Adenomera engelsi* Kwet, Steiner & Zillikens, 2009	

ORDER ANURA		STATUS
894.	*Adenomera glauciae* Carvalho, Simões, Gagliardi-Urrutia, Rojas-Runjaic, Haddad & Castroviejo-Fisher, 2020	recently described species
895.	*Adenomera gridipappi* Carvalho, Moraes, Lima, Fouquet, Peloso, Pavan, Drummond, Rodrigues, Giaretta, Gordo, Neckel-Oliveira, & Haddad, 2021	recently described species
896.	*Adenomera heyeri* Boistel, Massary & Angulo, 2006	
897.	*Adenomera hylaedactyla* (Cope, 1868)	
898.	*Adenomera inopinata* Carvalho, Moraes, Lima, Fouquet, Peloso, Pavan, Drummond, Rodrigues, Giaretta, Gordo, Neckel-Oliveira & Haddad, 2021	recently described species
899.	*Adenomera juikitam* Carvalho & Giaretta, 2013	
900.	*Adenomera kayapo* Carvalho, Moraes, Lima, Fouquet, Peloso, Pavan, Drummond, Rodrigues, Giaretta, Gordo, Neckel-Oliveira & Haddad, 2021	recently described species
901.	*Adenomera kweti* Carvalho, Cassini, Taucce & Haddad, 2019	recently described species
902.	*Adenomera marmorata* (Steindachner, 1867)	
903.	*Adenomera martinezi* (Bokermann, 1956)	
904.	*Adenomera nana* (Müller, 1922)	
905.	*Adenomera phonotriccus* Carvalho, Giaretta, Angulo, Hadda & Peloso, 2019	
906.	*Adenomera saci* Carvalho & Giaretta, 2013	
907.	*Adenomera simonstuarti* (Angulo & Icochea, 2010)	new occurrence (Carvalho et al., 2020b)
908.	*Adenomera tapajonica* Carvalho, Moraes, Lima, Fouquet, Peloso, Pavan, Drummond, Rodrigues, Giaretta, Gordo, Neckel-Oliveira & Haddad, 2021	recently described species

ORDER ANURA	STATUS
909. *Adenomera thomei* (Almeida & Angulo, 2006)	
910. *Hydrolaetare caparu* Jansen, Gonzalez-Álvares & Köhler, 2007	
911. *Hydrolaetare dantasi* (Bokermann, 1959)	
912. *Hydrolaetare schmidti* (Cochran & Goin, 1959)	
913. *Leptodactylus barrioi* Silva, Magalhães, Thomassen, Leite, Garda, Brandão, Haddad, Giaretta & Carvalho, 2020	recently described species
914. *Leptodactylus bolivianus* Boulenger, 1898	
915. *Leptodactylus brevipes* Cope, 1887	recently revalited species (Gazoni et al., 2021)
916. *Leptodactylus bufonius* Boulenger, 1894	
917. *Leptodactylus caatingae* Heyer & Juncá, 2003	
918. *Leptodactylus camaquara* Sazima & Bokermann, 1978	
919. *Leptodactylus cunicularius* Sazima & Bokermann, 1978	
920. *Leptodactylus cupreus* Caramaschi, Feio & São-Pedro, 2008	
921. *Leptodactylus didymus* Heyer, García-Lopez & Cardoso, 1996	
922. *Leptodactylus diedrus* Heyer, 1994	
923. *Leptodactylus discodactylus* Boulenger, 1884	
924. *Leptodactylus elenae* Heyer, 1978	
925. *Leptodactylus flavopictus* A. Lutz, 1926	

ORDER ANURA		STATUS
926.	*Leptodactylus furnarius* Sazima & Bokermann, 1978	
927.	*Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799)	
928.	*Leptodactylus gracilis* (Duméril & Bibron, 1841)	
929.	*Leptodactylus guianensis* Heyer & de Sá, 2011	
930.	*Leptodactylus hylodes* (Reinhardt & Lütken, 1862)	
931.	*Leptodactylus intermedius* A. Lutz, 1930	recently revalited species (Gazoni et al., 2021)
932.	*Leptodactylus jolyi* Sazima & Bokermann, 1978	
933.	*Leptodactylus kilombo* Silva, Magalhães, Thomassen, Leite, Garda, Brandão, Haddad, Giaretta & Carvalho, 2020	recently described species
934.	*Leptodactylus knudseni* Heyer, 1972	
935.	*Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824)	
936.	*Leptodactylus latinasus* Jiménez de la Espada, 1875	
937.	*Leptodactylus latrans* (Steffen, 1815)	
938.	*Leptodactylus lauramiriamae* Heyer & Crombie, 2005	
939.	*Leptodactylus leptodactyloides* (Andersson, 1945)	
940.	*Leptodactylus longirostris* Boulenger, 1882	
941.	*Leptodactylus luctator* (Hudson, 1892)	recently revalidated species (Magalhães et al., 2020a)
942.	*Leptodactylus macrosternum* Miranda-Ribeiro, 1926	

ORDER ANURA	STATUS
943. *Leptodactylus marambaiae* Izecksohn, 1976	
944. *Leptodactylus myersi* Heyer, 1995	
945. *Leptodactylus mystaceus* (Spix, 1824)	
946. *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister, 1861)	
947. *Leptodactylus natalensis* A. Lutz, 1930	
948. *Leptodactylus notoaktites* Heyer, 1978	
949. *Leptodactylus ochraceus* A. Lutz, 1930	
950. *Leptodactylus oreomantis* Carvalho, Leite & Pezzuti, 2013	
951. *Leptodactylus paraensis* Heyer, 2005	
952. *Leptodactylus paranaru* Magalhães, Lyra, Carvalho, Baldo, Brusquetti, Burella, Colli, Gehara, Giaretta, Haddad, Langone, López, Napoli, Santana, de Sá & Garda, 2020	recently described species
953. *Leptodactylus payaya* Magalhães, Lyra, Carvalho, Baldo, Brusquetti, Burella, Colli, Gehara, Giaretta, Haddad, Langone, López, Napoli, Santana, de Sá & Garda, 2020	recently described species
954. *Leptodactylus pentadactylus* (Laurenti, 1768)	
955. *Leptodactylus petersii* (Steindachner, 1864)	
956. *Leptodactylus plaumanni* Ahl, 1936	
957. *Leptodactylus podicipinus* (Cope, 1862)	

ORDER ANURA	STATUS

958. *Leptodactylus pustulatus* (Peters, 1870)

959. *Leptodactylus rhodomystax* Boulenger, 1884

960. *Leptodactylus rhodonotus* (Günther, 1869)

961. *Leptodactylus riveroi* Heyer & Pyburn, 1983

962. *Leptodactylus rugosus* Noble, 1923

963. *Leptodactylus sabanensis* Heyer, 1994

964. *Leptodactylus sertanejo* Giaretta & Costa, 2007

965. *Leptodactylus spixi* Heyer, 1983

966. *Leptodactylus stenodema* Jiménez de la Espada, 1875

967. *Leptodactylus syphax* Bokermann, 1969

968. *Leptodactylus tapiti* Sazima & Bokermann, 1978

969. *Leptodactylus troglodytes* A. Lutz, 1926

970. *Leptodactylus validus* Garman, 1888

971. *Leptodactylus vastus* A. Lutz, 1930

972. *Leptodactylus viridis* Jim & Spirandeli-Cruz, 1973

973. *Leptodactylus wagneri* (Peters, 1862)

ORDER ANURA	STATUS
974. *Leptodactylus wutu* Silva, Magalhães, Thomassen, Leite, Garda, Brandão, Haddad, Giaretta & Carvalho, 2020	recently described species
975. *Lithodytes lineatus* (Schneider, 1799)	
Family Leptodactylidae (Paratelmatobiinae)	**4 gen, 14 spp**
976. *Crossodactylodes bokermanni* Peixoto, 1983	
977. *Crossodactylodes itambe* Barata, Santos, Leite & Garcia, 2013	
978. *Crossodactylodes izecksohni* Peixoto, 1983	
979. *Crossodactylodes pintoi* Cochran, 1938	
980. *Crossodactylodes septentrionalis* Teixeira, Recoder, Amaro, Damasceno, Cassimiro & Rodrigues, 2013	
981. *Paratelmatobius cardosoi* Pombal & Haddad, 1999	
982. *Paratelmatobius gaigeae* (Cochran, 1938)	
983. *Paratelmatobius lutzii* B. Lutz & Carvalho, 1958	
984. *Paratelmatobius mantiqueira* Pombal & Haddad, 1999	
985. *Paratelmatobius poecilogaster* Giaretta & Castanho, 1990	
986. *Paratelmatobius segallai* Santos, Oliveira, Carvalho, Zaidan, Silva, Berneck & Garcia, 2019	recently described species
987. *Paratelmatobius yepiranga* Garcia, Berneck & Costa, 2009	
988. *Rupirana cardosoi* Heyer, 1999	

ORDER ANURA	STATUS
989. *Scythrophrys sawayae* (Cochran, 1953)	
Family Microhylidae (Adelastinae)	**1 gen, 1 sp**
990. *Adelastes hylonomus* Zweifel, 1986	
Family Microhylidae (Gastrophryninae)	**10 gen, 55 spp**
991. *Arcovomer passarellii* Carvalho, 1954	
992. *Chiasmocleis alagoana* Cruz, Caramaschi & Freire, 1999	
993. *Chiasmocleis albopunctata* (Boettger, 1885)	
994. *Chiasmocleis altomontana* Forlani, Tonini, Cruz, Zaher & de Sá, 2017	
995. *Chiasmocleis antenori* (Walker, 1973)	
996. *Chiasmocleis atlantica* Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997	
997. *Chiasmocleis avilapiresae* Peloso & Sturaro 2008	
998. *Chiasmocleis bassleri* Dunn, 1949	
999. *Chiasmocleis bicegoi* Miranda-Ribeiro, 1920	
1000. *Chiasmocleis capixaba* Cruz, Caramaschi & Izecksohn, 1997	
1001. *Chiasmocleis centralis* Bokermann, 1952	
1002. *Chiasmocleis cordeiroi* Caramaschi & Pimenta, 2003	

ORDER ANURA	STATUS
1003. *Chiasmocleis crucis* Caramaschi & Pimenta, 2003	
1004. *Chiasmocleis haddadi* Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta & Wheeler, 2014	
1005. *Chiasmocleis hudsoni* Parker, 1940	
1006. *Chiasmocleis jimi* Caramaschi & Cruz, 2001	
1007. *Chiasmocleis lacrimae* Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta & Wheeler, 2014	
1008. *Chiasmocleis leucosticta* (Boulenger, 1888)	
1009. *Chiasmocleis mantiqueira* Cruz, Feio & Cassini, 2007	
1010. *Chiasmocleis mehelyi* Caramaschi & Cruz, 1997	
1011. *Chiasmocleis migueli* Forlani, Tonini, Cruz, Zaher & de Sá, 2017	
1012. *Chiasmocleis papachibe* Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta & Wheeler, 2014	
1013. *Chiasmocleis quilombola* Tonini, Forlani & de Sá, 2014	
1014. *Chiasmocleis royi* Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta & Wheeler, 2014	
1015. *Chiasmocleis sapiranga* Cruz, Caramaschi & Napoli, 2007	
1016. *Chiasmocleis schubarti* Bokermann, 1952	
1017. *Chiasmocleis shudikarensis* Dunn, 1949	
1018. *Chiasmocleis supercilialba* Morales & McDiarmid, 2009	new occurrence (França et al., 2013)

ORDER ANURA	STATUS
1019. *Chiasmocleis tridactyla* (Duellman & Medelson, 1995)	
1020. *Chiasmocleis ventrimaculata* (Andersson, 1945)	
1021. *Chiasmocleis veracruz* Forlani, Tonini, Cruz, Zaher & de Sá, 2017	
1022. *Ctenophryne geayi* Mocquard, 1904	
1023. *Dasypops schirchi* Miranda-Ribeiro, 1924	
1024. *Dermatonotus muelleri* (Boettger, 1885)	
1025. *Elachistocleis bicolor* (Valenciennes in Guérin-Menéville, 1838)	
1026. *Elachistocleis bumbameuboi* Caramaschi, 2010	
1027. *Elachistocleis carvalhoi* Caramaschi, 2010	
1028. *Elachistocleis cesarii* (Miranda Ribeiro, 1920)	
1029. *Elachistocleis corumbaensis* Piva, Caramaschi & Albuquerque, 2017	
1030. *Elachistocleis erythrogaster* Kwet & Di-Bernardo, 1998	
1031. *Elachistocleis helianneae* Caramaschi, 2010	
1032. *Elachistocleis magna* Toledo, 2010	
10343 *Elachistocleis matogrosso* Caramaschi, 2010	
1034. *Elachistocleis muiraquitan* Nunes-de-Almeida & Toledo, 2012	

ORDER ANURA		STATUS
1035.	*Elachistocleis piauiensis* Caramaschi & Jim, 1983	
1036.	*Elachistocleis surinamensis* (Daudin, 1802)	new record (Jowers et al., 2021)
1037.	*Elachistocleis surumu* Caramaschi, 2010	
1038.	*Hamptophryne alios* (Wild, 1995)	
1039.	*Hamptophryne boliviana* (Parker, 1927)	
1040.	*Myersiella microps* (Duméril & Bibron, 1841)	
1041.	*Relictocleis gnoma* (Canedo, Dixo & Pombal, 2004)	recently described genus (Dubois et al., 2021)
1042.	*Stereocyclops histrio* (Carvalho, 1954)	
1043.	*Stereocyclops incrassatus* Cope, 1870	
1044.	*Stereocyclops palmipes* Caramaschi, Salles & Cruz, 2012	
1045.	*Stereocyclops parkeri* (Wettstein, 1934)	
Family Microhylidae (Otophryninae)		**2 gen, 3 spp**
1046.	*Otophryne pyburni* Campbell & Clarke, 1998	
1047.	*Synapturanus mirandaribeiroi* Nelson & Lescure, 1975	
1048.	*Synapturanus salseri* Pyburn, 1975	
Family Odontophrynidae		**3 gen, 48 spp**
1049.	*Macrogenioglottus alipioi* Carvalho, 1946	

ORDER ANURA	STATUS
1050. *Odontophrynus americanus* (Duméril & Bibron, 1841)	
1051. *Odontophrynus carvalhoi* Savage & Cei, 1965	
1052. *Odontophrynus cultripes* Reinhardt & Lütken, 1862	
1053. *Odontophrynus juquinha* Rocha, Sena, Pezzuti, Leite, Svartman, Rosset, Baldo & Garcia, 2017	
1054. *Odontophrynus lavillai* Cei, 1985	
1055. *Odontophrynus maisuma* Rosset, 2008	
1056. *Odontophrynus monachus* Caramaschi & Napoli, 2012	
1057. *Proceratophrys appendiculata* (Günther, 1873)	
1058. *Proceratophrys ararype* Mângia, Koroiva, Nunes, Roberto, Ávila, Sant'Anna, Santana & Garda, 2018	
1059. *Proceratophrys avelinoi* Mercadal de Barrio & Barrio, 1993	
1060. *Proceratophrys bagnoi* Brandão, Caramaschi, Vaz-Silva & Campos, 2013	
1061. *Proceratophrys belzebul* Dias, Amaro, A. Carvalho-e-Silva & Rodrigues, 2013	
1062. *Proceratophrys bigibbosa* (Peters, 1872)	
1063. *Proceratophrys boiei* (Wied-Neuwied, 1824)	
1064. *Proceratophrys branti* Brandão, Caramaschi, Vaz-Silva & Campos, 2013	

ORDER ANURA	STATUS

1065. *Proceratophrys brauni* Kwet & Faivovich, 2001

1066. *Proceratophrys carranca* Godinho, Moura, Lacerda & Feio, 2013

1067. *Proceratophrys concavitympanum* Giaretta, Bernarde & Kokubum, 2000

1068. *Proceratophrys cristiceps* (Müller, 1883)

1069. *Proceratophrys cururu* Eterovick & Sazima, 1998

1070. *Proceratophrys dibernardoi* Brandão, Caramaschi, Vaz-Silva & Campos, 2013

1071. *Proceratophrys gladius* Mângia, Santana, Cruz & Feio, 2014

1072. *Proceratophrys goyana* (Miranda-Ribeiro, 1937)

1073. *Proceratophrys huntingtoni* Avila, Pansonato & Strüssmann, 2012

1074. *Proceratophrys itamari* Mângia, Santana, Cruz & Feio, 2014

1075. *Proceratophrys izecksohni* Dias, Amaro, A. Carvalho-e-Silva & Rodrigues, 2013

1076. *Proceratophrys laticeps* Izecksohn & Peixoto, 1981

1077. *Proceratophrys mantiqueira* Mângia, Santana, Cruz & Feio, 2014

1078. *Proceratophrys melanopogon* (Miranda-Ribeiro, 1926)

1079. *Proceratophrys minuta* Napoli, Cruz, Abreu & Del-Grande, 2011

ORDER ANURA	STATUS
1080. *Proceratophrys moehringi* Weygoldt & Peixoto, 1985	
1081. *Proceratophrys moratoi* (Jim & Caramaschi, 1980)	
1082. *Proceratophrys palustris* Giaretta & Sazima, 1993	
1083. *Proceratophrys paviotii* Cruz, Prado & Izecksohn, 2005	
1084. *Proceratophrys phyllostomus* Izecksohn, Cruz & Peixoto, 1999	
1085. *Proceratophrys pombali* Mângia, Santana, Cruz & Feio, 2014	
1086. *Proceratophrys redacta* Teixeira, Amaro, Recoder, Vechio & Rodrigues, 2012	
1087. *Proceratophrys renalis* (Miranda-Ribeiro, 1920)	
1088. *Proceratophrys rondonae* Prado & Pombal, 2008	
1089. *Proceratophrys rotundipalpebra* Martins & Giaretta, 2013	
1090. *Proceratophrys salvatori* (Caramaschi, 1996)	new status (Magalhães et al., 2020b)
1091. *Proceratophrys sanctaritae* Cruz & Napoli, 2010	
1092. *Proceratophrys schirchi* (Miranda-Ribeiro, 1937)	
1093. *Proceratophrys strussmannae* Ávila, Kawashita-Ribeiro & Morais, 2011	
1094. *Proceratophrys subguttata* Izecksohn, Cruz & Peixoto, 1999	

1095. *Proceratophrys tupinamba* Prado & Pombal, 2008

1096. *Proceratophrys vielliardi* Martins & Giaretta, 2011

Family Phyllomedusidae **7 gen, 42 spp**

1097. *Callimedusa atelopoides* (Duellman, Cadle & Cannatella, 1988)

1098. *Callimedusa tomopterna* (Cope, 1868)

1099. *Cruziohyla craspedopus* (Funkhouser, 1957)

1100. *Hylomantis aspera* (Peters, 1873)

1101. *Hylomantis granulosa* (Cruz, 1989)

1102. *Phasmahyla cochranae* (Bokermann, 1966)

1103. *Phasmahyla cruzi* A. Carvalho-e-Silva, Silva & S. Carvalho-e-Silva, 2009

1104. *Phasmahyla exilis* (Cruz, 1980)

1105. *Phasmahyla guttata* (A. Lutz, 1924)

1106. *Phasmahyla jandaia* (Bokermann & Sazima, 1978)

1107. *Phasmahyla lisbella* Pereira, Rocha, Folly, Silva & Santana, 2018

1108. *Phasmahyla spectabilis* Cruz, Feio & Nascimento, 2008

1109. *Phasmahyla timbo* Cruz, Napoli & Fonseca, 2008

ORDER ANURA	STATUS

1110. *Phrynomedusa appendiculata* (A. Lutz, 1925)

1111. *Phrynomedusa bokermanni* Cruz, 1991

1112. *Phrynomedusa dryade* Baêta, Giasson, Pombal & Haddad, 2016

1113. *Phrynomedusa fimbriata* Miranda-Ribeiro, 1923

1114. *Phrynomedusa marginata* (Izecksohn & Cruz, 1976)

1115. *Phrynomedusa vanzolinii* Cruz, 1991

1116. *Phyllomedusa bahiana* A. Lutz, 1925

1117. *Phyllomedusa bicolor* (Boddaert, 1772)

1118. *Phyllomedusa boliviana* Boulenger, 1902

1119. *Phyllomedusa burmeisteri* Boulenger, 1882

1120. *Phyllomedusa camba* De la Riva, 2000

1121. *Phyllomedusa distincta* A. Lutz in B. Lutz, 1950

1122. *Phyllomedusa iheringii* Boulenger, 1885

1123. *Phyllomedusa sauvagii* Boulenger, 1882

1124. *Phyllomedusa tarsius* (Cope, 1868)

1125. *Phyllomedusa tetraploidea* Pombal & Haddad, 1992

ORDER ANURA	STATUS
1126. *Phyllomedusa vaillantii* Boulenger, 1882	
1127. *Pithecopus araguaius* Haga, Andrade, Bruschi, Recco-Pimentel & Giaretta, 2017	
1128. *Pithecopus ayeaye* B. Lutz, 1966	
1129. *Pithecopus azureus* (Cope, 1862)	
1130. *Pithecopus centralis* (Bokermann, 1965)	
1131. *Pithecopus gonzagai* Andrade, Haga, Ferreira, Recco-Pimentel, Toledo & Bruschi, 2020a	recently described species
1132. *Pithecopus hypochondrialis* (Daudin, 1800)	
1133. *Pithecopus megacephalus* (Miranda-Ribeiro, 1926)	
1134. *Pithecopus nordestinus* (Caramaschi, 2006)	
1135. *Pithecopus oreades* (Brandão, 2002)	
1136. *Pithecopus palliatus* (Peters, 1873)	
1137. *Pithecopus rohdei* (Mertens, 1926)	
1138. *Pithecopus rusticus* (Bruschi, Lucas, Garcia & Recco-Pimentel, 2016)	
Family Pipidae	**1 gen, 4 spp**
1139. *Pipa arrabali* Izecksohn, 1976	

ORDER ANURA	STATUS
1140. *Pipa carvalhoi* (Miranda-Ribeiro, 1937)	
1141. *Pipa pipa* (Linnaeus, 1758)	
1142. *Pipa snethlageae* Müller, 1914	
Family Ranidae	**2 gen, 2 spp**
1143. *Aquarana catesbeiana* (Shaw, 1802)	new status and invasive species
1144. *Lithobates palmipes* (Spix, 1824)	

ORDER CAUDATA	STATUS
Family Plethodontidae (Plethodontinae)	**1 gen, 5 spp**
1145. *Bolitoglossa altamazonica* (Cope, 1874)	
1146. *Bolitoglossa caldwellae* Brcko, Hoogmoed & Neckel-Oliveira, 2013	
1147. *Bolitoglossa madeira* Brcko, Hoogmoed & Neckel-Oliveira, 2013	
1148. *Bolitoglossa paraensis* (Unterstein, 1930)	
1149. *Bolitoglossa tapajonica* Brcko, Hoogmoed & Neckel-Oliveira, 2013	

ORDER GYMNOPHIONA	STATUS
Family Caeciliidae	**2 gen, 5 spp**
1150. *Caecilia armata* Dunn, 1942	

ORDER GYMNOPHIONA		STATUS
1151.	*Caecilia gracilis* Shaw, 1802	
1152.	*Caecilia marcusi* Wake, 1985	improved identification
1153.	*Caecilia tentaculata* Linnaeus, 1758	
1154.	*Oscaecilia hypereumeces* Taylor, 1968	
Family Rhinatrematidae		**1 gen, 4 spp**
1155.	*Rhinatrema bivittatum* (Guérin-Méneville, 1838)	
1156.	*Rhinatrema gilbertogili* Maciel, Sampaio, Hoogmoed & Schneider, 2018	
1157.	*Rhinatrema ron* Wilkinson & Gower, 2010	
1158.	*Rhinatrema uaiuai* Maciel, Sampaio, Hoogmoed & Schneider, 2018	
Family Siphonopidae		**5 gen, 18 spp**
1159.	*Brasilotyphlus braziliensis* (Dunn, 1945)	
1160.	*Brasilotyphlus dubium* Correia, Nunes, Gamble, Maciel, Marques-Souza, Fouquet, Rodrigues & Mott, 2018	
1161.	*Brasilotyphlus guarantanus* Maciel, Mott & Hoogmoed, 2009	
1162.	*Luetkenotyphlus brasiliensis* (Lütken, 1852)	
1163.	*Luetkenotyphlus fredi* Maciel, Castro, Sturaro, Silva, Ferreira, Santos, Risse-Quaioto, Barboza, Oliveira, Sampaio & Schneider, 2019	recently described species

ORDER GYMNOPHIONA	STATUS
1164. *Luetkenotyphlus insulanus* (Ihering, 1911)	new status (Maciel et al. 2019)
1165. *Microcaecilia butantan* Wilkinson, Antoniazzi & Jared, 2015	
1166. *Microcaecilia marvaleewakeae* Maciel & Hoogmoed, 2013	
1167. *Microcaecilia rochai* Maciel & Hoogmoed, 2011	
1168. *Microcaecilia supernumeraria* Taylor, 1969	
1169. *Microcaecilia taylori* Nussbaum & Hoogmoed, 1979	
1170. *Microcaecilia trombetas* Maciel & Hoogmoed, 2011	
1171. *Mimosiphonops reinhardti* Wilkinson & Nussbaum, 1992	
1172. *Mimosiphonops vermiculatus* Taylor, 1968	
1173. *Siphonops annulatus* (Mikan, 1820)	
1174. *Siphonops hardyi* Boulenger, 1888	
1175. *Siphonops leucoderus* Taylor, 1968	
1176. *Siphonops paulensis* Boettger, 1892	
Family Typhlonectidae	**5 gen, 12 spp**
1177. *Atretochoana eiselti* (Taylor, 1968)	
1178. *Chthonerpeton arii* Cascon & Lima-Verde, 1994	

ORDER GYMNOPHIONA	STATUS
1179. *Chthonerpeton braestrupi* Taylor, 1968	
1180. *Chthonerpeton exile* Nussbaum & Wilkinson, 1987	
1181. *Chthonerpeton indistinctum* (Reinhardt & Lütken, 1862)	
1182. *Chthonerpeton noctinectes* da Silva, Britto-Pereira & Caramaschi, 2003	
1183. *Chthonerpeton perissodus* Nussbaum & Wilkinson 1987	
1184. *Chthonerpeton tremembe* Maciel, Leite, Silva-Leite, Leite & Cascon, 2015	
1185. *Chthonerpeton viviparum* Parker & Wettstein, 1929	
1186. *Nectocaecilia petersii* (Boulenger, 1882)	
1187. *Potomotyphlus kaupii* (Berthold, 1859)	
1188. *Typhlonectes compressicauda* (Duméril & Bibron, 1841)	

Acknowledgments:

We are grateful to Dione Seripierri granting emergency access to the MZUSP library during the COVID-19 pandemic.

References

Alves da Silva, L., C. S. Carvalho, E. A. Pereira Silva, R. M. Fadel, S. P. Dantas, R. A. Brandão, and D. J. Santana. 2020. Richness, diversity patterns, and taxonomic notes of amphibians from the Tocantins state. *Biota Neotropica 20* (1: e20190838):1–22. doi: *https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2019-0838*

Andrade F.S., Haga I.A., Lyra M.L., Carvalho T.R., Haddad C.F.B., Giaretta, A.A., Toledo L.F. 2020a. Reassessment of the taxonomic status of *Pseudopaludicola parnaiba* (Anura, Leptodactylidae, Leiuperinae), with the description of a new cryptic species from the Brazilian Cerrado. *European Journal of Taxonomy* 679:1–36. doi: *https://doi.org/10.5852/ejt.2020.679*.

Andrade F.S., Haga I.A., Ferreira J.S., Recco-Pimentel S.M., Toledo L.F., Bruschi, D.P. 2020b. A new cryptic species of *Pithecopus* (Anura, Phyllomedusidae) in north-eastern Brazil. *European Journal of Taxonomy* 723:108–134. doi: *https://doi.org/10.5852/ejt.2020.723.1147*.

Araujo-Vieira K., Caramaschi U., Grillitsch H., Grant T., Faivovich J. 2018. On the identity of *Sphaenorhynchus platycephalus* (Werner, 1894) (Anura: Hylidae). South American Journal of Herpetology 13:73–84. doi: *https://doi.org/10.2994/SAJH-D-17-00053.1*.

Araujo-Vieira A., Luna M.C., Caramaschi U., Haddad C.F.B. 2020. A new genus of lime tree-frogs (Anura: Hylidae: Sphaenorhynchini). *Zoologischer Anzeiger* 286:81–89. doi: *https://doi.org/10.1016/j.jcz.2020.04.002.*

Araujo-Vieira K., Pombal Jr. J.P., Caramaschi U., Novaes-e-Fagundes G, Orrico V.G.D., Faivovich J. 2020. A neotype for *Hyla x-signata* Spix, 1824 (Amphibia, Anura, Hylidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 6:1–30. doi: *http://doi.org/10.11606/1807-0205/2020.60.56*.

Ávila R.W., Morais D.H., Perez R., Pansonato A., Carvalho V.T., Rojas-Zamora R.R., Gordo, M., Farias I.P. 2020. A new species of the Rhinella margaritifera (Laurenti 1768) species group (Anura, Bufonidae) from southern Brazilian Amazonia. Zootaxa 4868:368–388. doi: *https://doi.org/10.11646/zootaxa.4868.3.3*.

Baldo D., Araujo-Vieira K., Cardozo D., Borteiro C., Leal F., Pereyra M.O., ..., Faivovich J. 2019. A review of the elusive bicolored iris Snouted Treeforgs (Anura: Hylidae: *Scinax uruguayus* group). *PLoS One* 14:e0222131. doi: *http://doi.org/10.1371/journal.pone.0222131.*

Blotto B., Lyra M.L., Cardoso M.C.S., Rodrigues M.T., Dias I.R., Marciano-Jr. E., ..., Faivovich J. 2021. The phylogeny of the Casque-headed Treefrogs (Hylidae: Hylinae: Lophyohylini). *Cladistics* 37:36–72. doi: https://doi.org/10.1111/cla.12409.

Caminer M.A., Ron S.R. 2014. Systematics of treefrogs of the *Hypsiboas calcaratus* and *Hypsiboas fasciatus* species complex (Anura, Hylidae) with the description of four new species. *ZooKeys* 370:1–68.

Caminer M.A., Ron S.R. 2020. Systematics of the *Boana semilineata* species group (Anura: Hylidae), with a description of two new species from Amazonian Ecuador. *Zoological Journal of the Linnean Society* 190:149–180. doi: https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa002.

Carvalho T.R., Cassini C.S., Taucce P.P.G., Haddad C.F.B. 2019. A new, morphologically cryptic species of *Adenomera* closely related to *Adenomera araucaria* from the Atlantic Forest of Southern Brazil (Anura, Leptodactylidae). *Journal of Herpetology* 53:131–143. doi: https://doi.org/143.10.1670/18-172.

Carvalho T.R., Angulo A., Kokubum M.N.C., Barrera, D.A., Souza M.B., ..., Giaretta, A.A. 2019. A new cryptic species of the *Adenomera andreae* clade from southwestern Amazonia (Anura, Leptodactylidae). *Herpetologica* 75:233–246. doi: https://doi.org/10.1655/D-18-00049.

Carvalho T.R., Simões P.I., Gagliardi-Urrutia L.A.G., Rojas-Runjaic F.J.M., Haddad C.F.B. Castroviejo-Fisher, S. 2020a. A new forest-dwelling frog species of the genus *Adenomera* (Leptodactylidae) from northwestern Brazilian Amazonia. *Copeia* 108: 924–937. doi: https://doi.org/10.1643/CH-19-329.

Carvalho T.R., Moraes L.J.C.L., Angulo A., Werneck F.P., Icochea J., Lima, A.P. 2020b. New acoustic and molecular data shed light on the poorly known Amazonian frog Adenomera simonstuarti (Leptodactylidae): implications for distribution and conservation. European Journal of Taxonomy 682:1–18. doi: https://doi.org/10.5852/ejt.2020.682

Carvalho T.R., Moraes L.J.C.L., Lima A.P., Fouquet A., Peloso P.L.V., Pavan D., ..., Haddad C.F.B. 2021. Systematics and historical biogeography of Neotropical foam-nesting frogs of the *Adenomera heyeri* clade (Leptodactylidae), with the description of six new Amazonian species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 191:395–433. doi: https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa051.

Castroviejo-Fisher S., Padial J.M., De la Riva I., Pombal Jr. J.P., Silva H.R., Rojas-Runjaic, F. J.M., ..., Frost, D.R. 2015. Phylogenetic systematics of egg-brooding frogs (Anura: Hemiphractidae) and the evolution of direct development. *Zootaxa* 4004:1–75. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4004.1.1.

Colaço G., Silva H.R. 2016. On the type series of *Scinax perpusillus* (Lutz & Lutz, 1939) (Anura: Hylidae). *Zootaxa*, 4154:193–196. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4154.2.7.

Costa-Campos C.E., Barbosa-Figueiredo V.A.M., Jairam R., Fouquet, A. 2020a. Distribution extension of *Rhinella lescurei* (Bufonidae) in the state of Amapá, Brazil. *Herpetological Notes* 13:801–804.

Costa-Campos C.E., Pinheiro R.T., Castroviejo-Fisher S. 2020b. Amphibia, Anura, Centrolenidae, *Cochranella resplendens* (Lynch & Duellman, 1973): first record from Brazil and updated map of the geographic distribution. *Check List* 16:847. doi: https://doi.org/10.15560/16.4.847.

Costa-Campos C.E., Bang D.L., Figueiredo V.A.B., Tavares-Pinheiro R., Fouquet A. 2021. New records and distribution extensions of the glassfrogs *Hyalinobatrachium taylori* (Goin, 1968) and *H. tricolor* Castroviejo-Fisher, Vilà, Ayarzagüena, Blanc & Ernst, 2011 (Anura, Centrolenidae) in Amapá, Brazil. *Check List* 17:637-642. https://doi.org/10.15560/17.2.637.

Cruz C.A.G., Caramaschi U., Fusinatto, L.A., Brasileiro, C.A. 2019. Taxonomic review of *Dendrophryniscus brevipollicatus* Jiménez de la Espada, 1870, with revalidation of *D. imitator* (Miranda-Ribeiro, 1920) and *D. lauroi* Miranda-Ribeiro, 1926, and description of four new related species (Anura, Bufonidae). *Zootaxa* 4648:27–62. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4648.1.2.

de Sá R.O., Tonini J.F.R., Huss H. van, Long A., Cuddy T., Forlani M.C., P... Haddad C.F.B. 2019a. Multiple connections between Amazonia and Atlantic Forest shaped phylogenetic and morphological diversity in the genus *Chiasmocleis* Méhely, 1904 (Anura: Microhylidae: Gastrophryne). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 130:198–210. doi: https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.10.021.

de Sá R.O., Tonini J.F.R., Huss H. van, Long A., Cuddy T., Forlani M.C., ... Haddad C.F.B. 2019b. Corrigendum to: 'Multiple connections between Amazonia and Atlantic Forest shaped the phylogenetic and morphological diversity of *Chiasmocleis* Méhely, 1904 (Anura: Microhylidae: Gastrophryninae)'. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 132:321. doi: https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.01.016.

de Sá R.O., Tonini J.F.R., Huss H. van, Zaher H., Haddad C.F.B. 2019c. The unique traits of the subgenus Unicus within *Chiasmocleis* Méhely, 1094 [sic] (Anura, Microhylidae). *Zootaxa* 4646:585-590. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4646.3.8.

Dias I.R., Novaes-e-Fagundes G., Neto A.M., Zina J., Garcia C., Recoder R.S., ... Solé M. 2020. A new large canopy-dwelling species of *Phyllodytes* Wagler, 1930 (Anura, Hylidae) from the Atlantic Forest of the state of Bahia, Northeastern Brazil. *PeerJ* 8:e8642. doi: https://doi.org/10.11646/10.7717/peerj.8642.

Dubois A. 1992. Notes sur la classification des Ranidae (Amphibiens anoures). *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 61:305-352.

Dubois A., Ohler, A. & Pyron, A. 2021. New concepts and methods for phylogenetic taxonomy and nomenclature in zoology, exemplified by a new ranked cladonomy of recent amphibians (Lissamphibia). *Megataxa* 5:1–738. doi: https://doi.org/10.11646/megataxa.5.1.1.

Duellman W.E. 2015. Marsupial Frogs. Gastrotheca & Allied Genera. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Duellman W.E., Marion, A.B., Hedges, S.B. 2016. Phylogenetics, classification, and biogeography of the treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae). Zootaxa 4104:1–109. doi: https://doi.org/10.11646/*zootaxa*.4104.1.1

Duellman W.E., Cannatella D.C. 2018. A new subgeneric name for a hemiphractid frog name that is preoccupied by a generic name of a fossil sponge. *Alytes* 36:194–199.

Duméril A.M., Bibron G. 1841. Erpétologie générale, ou histoire naturelle des Reptiles. Tome huitième, comprenant l'histoire générale des batraciens, et la description des cinquante-deux genres et des cent soixante-trois especes des deux premiers sous-ordres: les péromèles oui n'ont. pas de membres, et les anoures qui sont prives de la queue. Paris: Librairie Encyclopédique de Roret.

Faivovich J. 2002. A cladistic analysis of *Scinax* (Anura: Hylidae). *Cladistics* 18:367–393. doi: http://dx.doi.org/10.1016/s0748-3007(02)00001-4.

Faivovich J., Haddad C.F.B., Garcia P.C.A., Frost D.R., Campbell J.A., Wheeler, W.C. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to the Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 294:1–240. http://dx.doi.org/10.1206/0003-0090(2005)294[0001:srotff]2.0.co;2.

Faivovich J., Pereyra M.O., Luna M.C., Hertz A., Blotto B.L., Vásquez-Almazán C.R., ... Haddad C.F.B. 2018. On the monophyly and relationships of several genera of Hylini (Anura: Hylidae: Hylinae), with comments on recent taxonomic changes in Hylids. *South American Journal of Herpetology* 13:1–32. doi: *https://doi.org/10.2994/SAJH-D-17-00115.1.*

Faivovich J., Pinheiro P.D.P, Lyra M.L., Pereyra M.O., Baldo D., Muñoz A., ... Haddad C.F.B. 2021. Phylogenetic relationships of the *Boana pulchella* Group (Anura: Hylidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 155:106981. doi: *https://doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106981.*

Ferrão M., Lima A.P., Ron S, Santos S.P., Hanken, J. 2020. New species of leaf-litter toad of the *Rhinella margaritifera* species group (Anura: Bufonidae) from Amazonia. *Copeia* 108:967–986. doi: *https://doi.org/10.1643/CH2020043.*

Ferrão M., Moravec J., Hanken J., Lima, A.P. 2020. A new species of *Dendropsophus* (Anura, Hylidae) from southwestern Amazonia with a green bilobate vocal sac. *ZooKeys* 942:77–104. doi: *https://doi.org/10.3897/zookeys.942.51864.*

Ferreira R.B., Monico A.T., Cruz C.A.G., Guidorizzi C.E., Zocca C.Z., Canedo C., ... Pertel W. 2019. Anfíbios ameaçados de extinção no estado do Espírito Santo. Pp. 256–269 in Fraga C.N., Formigoni M.H. & Chaves F.G. (Org.). Fauna e flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo. Instituto Nacional da Mata Atlântica, Espírito Santo.

Fitzinger L.I. 1826. Neue classification der Reptilien nach ihren natürlichen Verwandschaften nebst einer Verwandschfts-Tafel und einem Verzeichnisse der Reptilien-Sammlung des K.K. zoologischen Museums zu Wien. J. G. Heubner. doi: *http://doi.org/10.5962/bhl.title.4683.*

Forti L.R., Haddad C.F.B., Leite F., Drummond L.O., Assis C.L., Crivellari L.B., ... Toledo L.F. 2019. Notes on vocalizations of Brazilian amphibians IV: advertisement calls of 20 Atlantic Forest frog species. *PeerJ* 7:e7612. doi: *https://doi.org/10.7717/peerj.7612.*

França D.P.F., Freitas M.A, Bernarde P.S., Peloso P.L.V.. 2013. New record of the humming frog *Chiasmocleis supercilialbus* Morales and McDiarmid, 2009 (Amphibia: Microhylidae) in Brazil, the first outside its type locality. *Check List* 9:92–93. doi: *https://doi.org/10.15560/9.1.92.*

Frost D.R. 2021. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 (March 10, 2021). Electronic Database accessible at DOI: https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA. doi: *https://doi.org/10.5531/db.vz.0001.*

Gazoni T., Lyra M.L., Ron S.R., Strüssmann C., Baldo D., Narimatsu H., Pansonato A., ... Carvalho T.R. 2021. Revisiting the systematics of the *Leptodactylus melanonotus* group (Anura: Leptodactylidae): Redescription of *L. petersii* and revalidation of its junior synonyms. *Zoologischer Anzeiger* 290:117–134. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcz.2020.12.002.

Gravenhorst J.L.C. 1825. *Stombus*, eine neue Amphibien Gattung. *Isis von Oken* 1825: 920–922.

Heyer W.R. 1983. Variation and systematics of frogs of the genus *Cycloramphus* (Amphibia, Leptodactylidae). *Arquivos de Zoologia* 30:235–339. doi: http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3895.1.2.

Izecksohn E. 1983. Uma nova espécie de *Zachaenus* Cope, do Estado do Espírito Santo, Brasil (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro* 5:7–11.

Jorge R.F., Ferrão M., Lima A.P. 2020. Out of bound: A new threatened Harlequin Toad (Bufonidae, *Atelopus*) from the outer borders of the Guiana Shield in central amazonia described through integrative taxonomy. *Diversity* 12:310. doi: https://doi.org/10.3390/d12080310.

Jowers M.J., Othman S.N., Borzée A., Rivas G.A., Sánchez-Ramírez S., Auguste R.J., ... Murphy J.C. 2021. Unraveling unique island colonization events in *Elachistocleis* frogs: phylogeography, cryptic divergence, and taxonomical implications. *Organisms Diversity & Evolution* 21:189–206. doi: http://doi.org/10.1007/s13127-021-00487-y.

Kaefer Í.L., Rojas-Zamora R.R., Ferrão M., Farias I.P., Lima A.P. 2019. A new species of *Amazophrynella* (Anura: Bufonidae) with two distinct advertisement calls. *Zootaxa* 4577: 316–334. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4577.2.5.

Leal F., Leite F.S.F., Costa W.P., Nascimento L.B., Lourenço L.B., Garcia P.C.A. 2020. Amphibians from Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. VI: A New Species of the *Physalaemus deimaticus* Group (Anura, Leptodactylidae). *Zootaxa* 4766:306–330. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.0000.0.0.

Lima A.P., Ferrão M., Silva D.L. 2020. Not as widespread as thought: Integrative taxonomy reveals cryptic diversity in the Amazonian nurse frog *Allobates tinae* Melo-Sampaio, Oliveira and Prates, 2018 and description of a new species. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 58:1173–1194. doi: https://doi.org/10.1111/jzs.12406.

Lourenço A.C.C., Zina J., Catroli G.F., Kasahara S., Faivovich J., Haddad, C.F.B. 2016. A new species of the *Scinax catharinae* group (Anura: Hylidae) from southeastern Brazil. *Zootaxa* 4154:415–435. doi: http://doi.org/10.11646/zootaxa.4154.4.3.

Lourenço A.C.C., Lingnau R., Haddad C.F.B., Faivovich J. 2019. A new species of the *Scinax catharinae* group (Anura: Hylidae) from the Highlands of Santa Catarina, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 14:163–176. doi: http://doi.org/10.2994/SAJH-D-18-00001.1.

Lourenço A.C.C., Lacerda J.V, Cruz C.A.G., Nascimento L.B., Pombal Jr. J.P. 2020. A new species of the *Scinax catharinae* group (Anura: Hylidae) from the Atlantic rainforest of Northeastern Minas Gerais, Southeastern Brazil. *Zootaxa* 4878:305–321. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4878.2.5.

Lourenço L.B., Targueta C.P., Baldo D., Nascimento J., Garcia P.C.A., Andrade G., ... Recco-Pimentel S.M. 2015. Phylogeny of frogs from the genus *Physalaemus* (Anura, Leptodactylidae) inferred from mitochondrial and nuclear gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 92:204–216. doi: https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.06.011.

Lyra M.L., Lourenço A.C.C., Pinheiro P.D.P., Pezzuti T.L., Baêta D., Barlow A., ... Faivovich J. 2020. High-throughput DNA sequencing of museum specimens sheds light on the long-missing species of the *Bokermannohyla claresignata* group (Anura: Hylidae: Cophomantini). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 190:1235–1255. doi: https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa033.

Maciel A.O., Hoogmoed M.S. 2011. Taxonomy and distribution of caecilian amphibians (Gymnophiona) of Brazilian Amazonia, with a key to their identification. Zootaxa 2984:1–53. doi: http://doi.org/10.11646/zootaxa.2984.1.1.

Maciel A.O., Castro T.M., Sturaro M.J., Silva I.E.C., Ferreira J.G., dos Santos R., ... Schneider I. 2019. Phylogenetic systematics of the Neotropical caecilian amphibian *Luetkenotyphlus* (Gymnophiona: Siphonopidae) including the description of a new species from the vulnerable Brazilian Atlantic Forest. *Zoologischer Anzeiger* 281:76-83. doi: https://doi.org/10.1016/j.jcz.2019.07.001.

Magalhães F.M., Lyra M.L., Carvalho T.R., Baldo D., Brusquetti F., Burella P., ... Garda A.A. 2020a. Taxonomic review of South American Butter Frogs: Phylogeny, geographic patterns, and species delimitation in the *Leptodactylus latrans* species group (Anura: Leptodactylidae). *Herpetological Monographs* 34:131–177. doi: https://doi.org/10.1655/HERPMONOGRAPHS-D-19-00012.

Magalhães F.M., Brandão R.A., Garda A.A., Mângia S. 2020b. Revisiting the generic position and acoustic diagnosis of *Odontophrynus salvatori* (Anura: Odontophrynidae). *Herpetological Journal* 30:189–196. doi: https://doi.org/10.33256/hj30.4.189196.

Mângia S., Koroiva R., Santana D.J. 2020a. A new tiny toad species of *Amazophrynella* (Anura: Bufonidae) from east of the Guiana Shield in Amazonia, Brazil. *PeerJ* 8:e9887. doi: https://doi.org/10.7717/peerj.9887.

Mângia S., Oliveira E.F., Santana D.J., Koroiva R., Paiva F., Garda A.A. 2020b. Revising the taxonomy of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura: Odontophrynidae) from the Brazilian semiarid Caatinga: Morphology, calls and molecules support a single widespread species. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 58: 1151–1172. doi: https://doi.org/10.1111/jzs.12365.

Marques R.B., Haddad C.F.B., Garda A.A. 2021. There and back again from monotypy: A new species of the casque-headed Corythomantis Boulenger 1896 (Anura, Hylidae) from the Espinhaço mountain range, Brazil. *Herpetologica* 77(1):56-71. doi:http://doi.org/10.1655/0018-0831-77.1.56.

Melo-Sampaio P.R., Souza M.B. 2015. New and noteworthy distributional records of treefrogs (Anura) from southwestern Amazonia. *Check List* 11:1681. doi: https://doi.org/10.15560/11.4.1681.

Melo-Sampaio P.R., Prates I., Peloso P.L.V., Recoder R., Dal Vechio F., Marques-Souza S., Rodrigues, M.T. 2020. A new nurse frog from Southwestern Amazonian highlands, with notes on the phylogenetic affinities of *Allobates alessandroi* (Aromobatidae). *Journal of Natural History* 54:43–62. doi: https://doi.org/10.1080/00222933.2020.1727972.

Merrem B. 1820. Versuch eines Systems der Amphibien [Tentamen systematis amphibiorum]. Marburg: Johann Christian Krieger. http://doi.org/10.5962/bhl.title.5037.

Moraes L.J.C.L., Pavan D., Lima A.P. 2019. A new nurse frog of *Allobates masniger-nidicola* complex (Anura, Aromobatidae) from the east bank of Tapajós River, eastern Amazonia. *Zootaxa* 4648:401–434.

Novaes-e-Fagundes G., Araujo-Vieira K., Entiauspe-Neto O.M., Roberto I.J., Orrico V.G.D., Solé M., Haddad C.F.B., Loebmann D. 2021. A new species of *Scinax* Wagler (Hylidae: Scinaxini) from the tropical forests of Northeastern Brazil. *Zootaxa* 4903:1–41. doi: https://doi.org/10.11646/zootaxa.4903.1.1.

Oliveira E.A., Silva L.A., Silva E.A.P., Guimarães K.L.A., Penhacek M., Martínez J.G., ... Hernández-Ruz E.J. 2020. Four new species of *Pristimantis* Jiménez de la Espada, 1870 (Anura: Craugastoridae) in the eastern Amazon. PLoS ONE 15:e0229971. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229971.

Ortega-Andrade H.M., Venegas P.J. 2014. A new synonym for *Pristimantis luscombei* (Duellman and Mendelson 1995) and the description of a new species of *Pristimantis* from the upper Amazon basin (Amphibia: Craugastoridae). *Zootaxa* 3895:31–57.

Pansonato A., Motta A., Cacciali P., Haddad C.F.B., Strüssmann C., Jansen M. 2020. On the identity of species of *Oreobates* (Anura: Craugastoridae) from Central South America, with the description of a new species from Bolivia. *Journal of Herpetology* 54:393–412. doi: https://doi.org/10.1670/20-001.

Pereira A.J.G., Carvalho, V.T., Almeida, A.P., Rojas, R.R., Gordo, M., Frazão, L. ... Menin, M. 2021. New records of the Horned toad (*Rhinella ceratophrys*): filling distribution gaps in lowland forests in the Brazilian Amazon. *Herpetological Notes* 14:435–438.

Pereyra M.O., Blotto B.L., Baldo D., Chaparro J.C., Ron S.R., Elias-Costa A.J., Iglesias P.P., Venegas P.J., Thomé M.T.C., Ospina-Sarria J.J., Maciel N.M., Rada M., Kolenc F., Borteiro C., Rivera-Correa M., Rojas-Runjaic F.C.M., Moravec J., De La Riva I., Wheeler W.C., Castroviejo-Fisher S., Grant T., Haddad C.F.B., Faivovich J. 2021. 2021. Evolution in the genus *Rhinella*: A total evidence phylogenetic analysis of Neotropical true toads (Anura: Bufonidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 447(1):1-156.

Pinheiro P., Pezzuti T.L., Berneck B.V.M., Lyra M.L., Lima R.C.L., Leite F.S.F. 2021. A new cryptic species of the genus *Aplastodiscus* (Anura: Hylidae) similar to *A. cavicola*. Salamandra 57:27–43. doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.4541651.

Pyron R.A., Wiens J.J. 2011. A large-scale phylogeny of Amphibia including over 2800 species, and a revised classification of extant frogs, salamanders, and caecilians. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 61:543-583.doi: https://doi.org/10.1016/j.ympev.2011.06.012.

de Sá F.P., Haddad C.F.B., Gray M.M., Verdade V.K., Thomé M.T.C., Rodrigues M.T., Zamudio K.R. 2020. Male-male competition and repeated evolution of terrestrial breeding in Atlantic Coastal Forest frogs *Evolution* 74: 459–475. https://doi.org/10.1111/evo.13879.

Sabbag A.F., Lyra M.L., Zamudio K.R., Haddad C.F.B., Feio R.N., Leite F.S.F., Gasparini J.L., Brasileiro C.A. 2018. Molecular phylogeny of Neotropical rock frogs reveals a long history of vicariant diversification in the Atlantic forest. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 122: 142–156. *https://doi.org/10.1016/j.ympev.2018.01.017*.

Santos M.T.T., Oliveira S.H., Carvalho T.R., Zaidan B.F., Silva N.R., Berneck B.V.M., Garcia P.C.A. 2019. A new species of *Paratelmatobius* (Anura: Leptodactylidae: Paratelmatobiinae) from the Atlantic Forest of southern Brazil. *Zootaxa* 4648:473–493. doi: *https://doi.org/10.11646/zootaxa.4648.3.4.*

Santos-Pereira M., Pombal Jr. J.P., Rocha C.F.D. 2018. Anuran amphibians in state of Paraná, southern Brazil. *Biota Neotropica* 18:e20170322. doi: *http://dx.doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2017-0322.*

Segalla M.V., Caramaschi U., Cruz C.A.G., Garcia P.C.A., Grant T., Haddad C.F.B., ... Langone J. A. 2019. Brazilian amphibians: list of species. *Herpetologia Brasileira* 8:65–96.

Silva L.A., Magalhães F.M., Thomassen H., Leite F.S.F., Garda A.A., Brandão R.A., ... Carvalho, T.R. 2020. Unraveling the species diversity and relationships in the *Leptodactylus mystaceus* complex (Anura: Leptodactylidae), with the description of three new Brazilian species. *Zootaxa* 4779:151–189. doi: *https://doi.org/10.11646/zootaxa.4779.2.1.*

Souza J.R.D., Ferrão M., Hanken J., Lima A.P. 2020. A new nurse frog (Anura: *Allobates*) from Brazilian Amazonia with a remarkably fast multi-noted advertisement call. *PeerJ* 8:e9979. doi: *https://doi.org/10.7717/peerj.9979.*

Steindachner, F. 1863. Über einige neue Batrachier aus den Sammlungen des Wiener Museums. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe 48:186–192.

Sturaro M.J., Costa J.C.L., Maciel A.O., Lima-Filho G.R., Rojas-Runjaic F.J.M., Mejia D.P., ... Peloso P.L.V. 2020. Resolving the taxonomic puzzle of *Boana cinerascens* (Spix, 1824), with resurrection of *Hyla granosa gracilis* Melin, 1941 (Anura: Hylidae). *Zootaxa* 4750:1–30. doi: *https://doi.org/10.11646/zootaxa.4750.1.1.*

Taucce P.P.G., Zaidan B.F., Zaher H., Garcia P.C.A. 2019. A new species of *Ischnocnema* Reinhardt and Lütken, 1862 (Anura: Brachycephalidae) of the *I. lactea* species series from southeastern Brazil. *Zootaxa* 4706:531–545. doi: *https://doi.org/10.11646/zootaxa.4706.4.3.*

Taucce P.P.G., Costa-Campos C.E., Haddad C.F.B., Carvalho T.R. 2020. A new Amazonian species of the diminutive frog genus *Adelophryne* (Anura: Brachycephaloidea: Eleutherodactylidae) from the State of Amapá, northern Brazil. *Copeia* 108:746–757. doi: *https://doi.org/10.1643/CH-19-254.*

Taucce P.P.G., Nascimento J.S., Trevisan C.C., Leite F.S.F., Santana D.J., Haddad C.F.B., Napoli M.F. 2020. A new rupicolous species of the *Pristimantis conspicillatus* group (Anura: Brachycephaloidea: Craugastoridae) from Central Bahia, Brazil. *Journal of Herpetology* 54:245–257. doi: *https://doi.org/10.1670/19-114.*

Tschudi J. J. von. 1838. Classification der Batrachier mit Berücksichtigung der fossilen Thiere dieser Abtheilung der Reptilien. Neuchâtel: Petitpierre.

Vittorazi S.E., Lourenço L.B., Zattera M.L., Weber L.N., Recco-Pimentel S.M., Bruschi D.P. 2021. Cytogenetic and genetic data support *Crossodactylus aeneus* Müeller, 1924 as a new synonym of *C. gaudichaudii* Duméril & Bibron, 1841 (Amphibia, Anura) *Genetics and Molecular Biology* 44:e20200301. doi: *https://doi.org/10.1590/1678-4685-gmb-2020-0301.*

Wagler J. 1830. Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugthiere und Vogel. Ein Beitrag zur vergleichenden Zoologie. München, Stuttgart and Tübingen: J. G. Cotta. doi: *https://doi.org/10.5962/bhl.title.58730*.

Zornosa-Torres C., Augusto-Alves G., Lyra M.L., Silva Jr J.C., Garcia P.C.A., Leite F., ..., Toledo L.F. 2020. Anurans of the Caparaó National Park and surroundings, southeast Brazil. *Biota Neotropica* 20:e20190882. doi: *https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2019-0882.*



Scinax x-signatus
Poranga, CE
@Déborah Praciano de Castro

Instruções para Autores

Para informações sob preparacão e submissão de manuscritos entre em contato com os editores gerais.

email de contato *edgeral.hb@gmail.com*



Oxybelis aeneus
Linhares, ES
@Bárbara Vitorino



Xenodon dorbignyi
@Natália Dallagnol Vargas



Phyllomedusa vaillantii
Parque Nacional Nascentes do Lago Jari, AM
@Nathane de Queiroz Costa



Tupinambis quadrilineatus
Barreiras, BA
@Marina Pessoa



Caiman latirostris
Zona rural de Curvelo, MG
@Paula C. Neves Barreto



Rhachisaurus brachylepis
Jequitibá, MG
@Francielly Reis



Helicops leopardinus
APA Baía Negra, Ladário, MS
@Karoline Ceron



Apostolepis cearensis
Morro do Chapéu, BA
@Roberta Murta-Fonseca