Fevereiro 2023

Herpetologia Brasileira



SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA

volume 11 número 3
ISSN: 2316-4670

Herpetologia Brasileira

Uma publicação da Sociedade Brasileira de Herpetologia

Sociedade Brasileira de Herpetologia
www.sbherpetologia.org.br

Presidente: Denise de Cerqueira Rossa-Feres
1° Secretária: Paula Hanna Valdujo
2° Secretária: Bianca von Muller Berneck
1° Tesoureira: Karina Rodrigues da Silva Banci
2° Tesoureira: Ariadne Fares Sabbag

Conselho: Christine Strussmann, Délio Baêta, Hélio R. da Silva, José P. Pombal Jr., Luciana B. Nascimento, Márcio Martins, Mariana L. Lyra, Taran Grant e Thais Condez.

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

Diagramação: Isadora Puntel de Almeida

Tropidurus pinima
Gentio do Ouro, BA
@ Sarah Mângia

ISSN: 2316-4670
volume 11 número 3
Fevereiro de 2023

SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA



Bothrops bilineatus
Reserva Michellin, Igrapiuna, BA
@ Daniela Pareja-Mejía

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*), ou seja, não há versão impressa em gráfica. Entretanto, qualquer associado pode imprimir este arquivo.

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 sobre a conservação da herpetofauna brasileira.

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 da nossa história 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, jogos ou aplicativos 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

Notícias de Conservação:

Cybele Lisboa

Débora Silvano

Ibere F. Machado

Luis Fernando Marin Fonte

Mariana R. Pontes

História da Herpetologia Brasileira

Bianca Berneck

Teresa Cristina Ávila-Pires

Trabalhos Recentes:

Adriano Oliveira Maciel

Daniel S. Fernandes

Daniela Pareja Mejia

Diego G. Cavalheri

Dissertações & Teses:

Divulgação:

Daniela Pareja Mejia

Diego G. Cavalheri

John Andrade

Giovana Rodrigues

Luiz Paulino

Mariana R. Pontes

Rafaella Roseno

Raíssa Rainha

Corpo Editorial

Métodos em Herpetologia:

Alexandro Tozetti

Ensaios & Opiniões:

Julio Cesar de Moura-Leite

Luciana B. Nascimento

Teresa Cristina Ávila-Pires

Resenhas:

José P. Pombal Jr.

Quezia Ramalho

Notas de História Natural &

Distribuição Geográfica:

Henrique C. Costa - Répteis

Ariadne Fares Sabbag - Anfíbios

Obituários:

Entrar em contato com os editores gerais

Sumário

Nota dos Editores 10

Notícias de Conservação 12

Trabalhos Recentes 21

Ensaios & Opiniões 30

Resenhas 55

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica 66

Notas dos Editores

Herpetologia Brasileira: obrigado a todos!

Neste ano de 2022 a *Herpetologia Brasileira* completou 10 anos e para comemorar este aniversário trouxemos algumas contribuições especiais ao longo dos três volumes deste ano.

Iniciamos o ano publicando a origem dos herpetólogos brasileiros e suas ramificações com o 'Cladograma dos Herpetólogos'. Na seção de Resenhas, convidamos diversos colegas a resenharem sobre livros e monografias clássicas em Herpetologia do Brasil e Sul Americana que marcaram gerações de herpetólogos e são referência até os dias atuais. Trouxemos resenhas de: Serpentes do Brasil de Afrânio do Amaral; Répteis da Argentina de José M. Cei; Ofídios da Amazônia de Osvaldo R. Cunha e Francisco P. Nascimento; Biology of Amphibians de Willian Duellman e Linda Trueb; South American Herpetofauna de Willian E. Duellman; Turtles of Venezuela de Peter C. H. Pritchard e Pedro Trebbau; Osteology of the Reptiles de Alfred S. Romer; Evolution of the genus *Bufo* de W Frank Blair; Catalogue of the Neotropical Squamata: Part I. Snakes de autoria de James A. Peters e Bráulio R. Orejas-Miranda; Brazilian Species of *Hyla* de Bertha Lutz; e An annotated bibliography of the land and fresh-water reptiles of South America (1758-1975) de Paulo E. Vanzolini. Publicamos pela primeira vez um suplemento especial com a Etimologia das espécies de Anfíbios Brasileiros e agora trazemos as etimologias dos crocodilianos e quelônios do Brasil.

Desde o seu início a *Herpetologia Brasileira* é suportada pela iniciativa e contribuição de diversas pessoas que voluntariamente trabalharam (e ainda trabalham!) na elaboração da revista, de forma direta ou nos bastidores. Gostaríamos de agradecer a todas estas pessoas que nos auxiliam a construir uma *Herpetologia Brasileira* para todos! Agradecemos a Sociedade Brasileira de Herpetologia, ao nosso corpo editorial, a nossa equipe de divulgação HB nas Redes e principalmente a todos vocês que nos enviam fotos, contribuições e sugestões que nos auxiliaram a construir uma *Herpetologia Brasileira* nestes 10 anos. A todos vocês o nosso **muito obrigado**!



Chironius foveatus
Ubatuba, SP
@ Lucas A. O. S. Ferreira

Notícias de Conservação

Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção: atualizações para os anfíbios brasileiros

Mariana Retuci Pontes[1,2*] e Carlos Eduardo Guidorizzi[3]

1 Laboratório de História Natural de Anfíbios Brasileiros, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, 13083862 Campinas, SP, Brasil.

2 Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, 13083862 Campinas, SP, Brasil.

3 Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 74605090 Goiânia, GO, Brasil.

*Autor correspondente. E-mail: *maah.retuci@gmail.com*

DOI: 10.5281/zenodo.7410719

Em dezembro de 2022, o Ministério do Meio Ambiente publicou no Diário Oficial da União a portaria MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022, que atualiza a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Brasil, 2022)*. Esta atualização contempla as espécies avaliadas entre 2015 e maio de 2021, e para os anfíbios, a avaliação do estado de conservação da fauna foi coordenada pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN/ICMBio), com o apoio de especialistas da comunidade científica.

Foram avaliadas 1.096 espécies de anfíbios (ICMBio, 2022) com registro confirmado para o país e descritas até novembro de 2018. Deste total, 59 espécies foram consideradas como ameaçadas de extinção, sendo 34 categorizadas como Criticamente em Perigo (CR), 10 como Em Perigo (EN), 15 como Vulnerável (VU) e duas foram consideradas Extintas (EX) (Brasil, 2022; Figura 1, Tabela 1). Vale destacar que das 34 espécies consideradas CR, 15 foram reconhecidas como possivelmente extintas. O resultado geral da avaliação dos anfíbios está disponível no Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE (ICMBio, 2022).

* Uma primeira versão da lista foi publicada em junho de 2022 (Portaria MMA nº 148/2022, revogada posteriormente pela Portaria MMA nº 300/2022, sem alterações em relação às espécies de anfíbios).

Figura 1

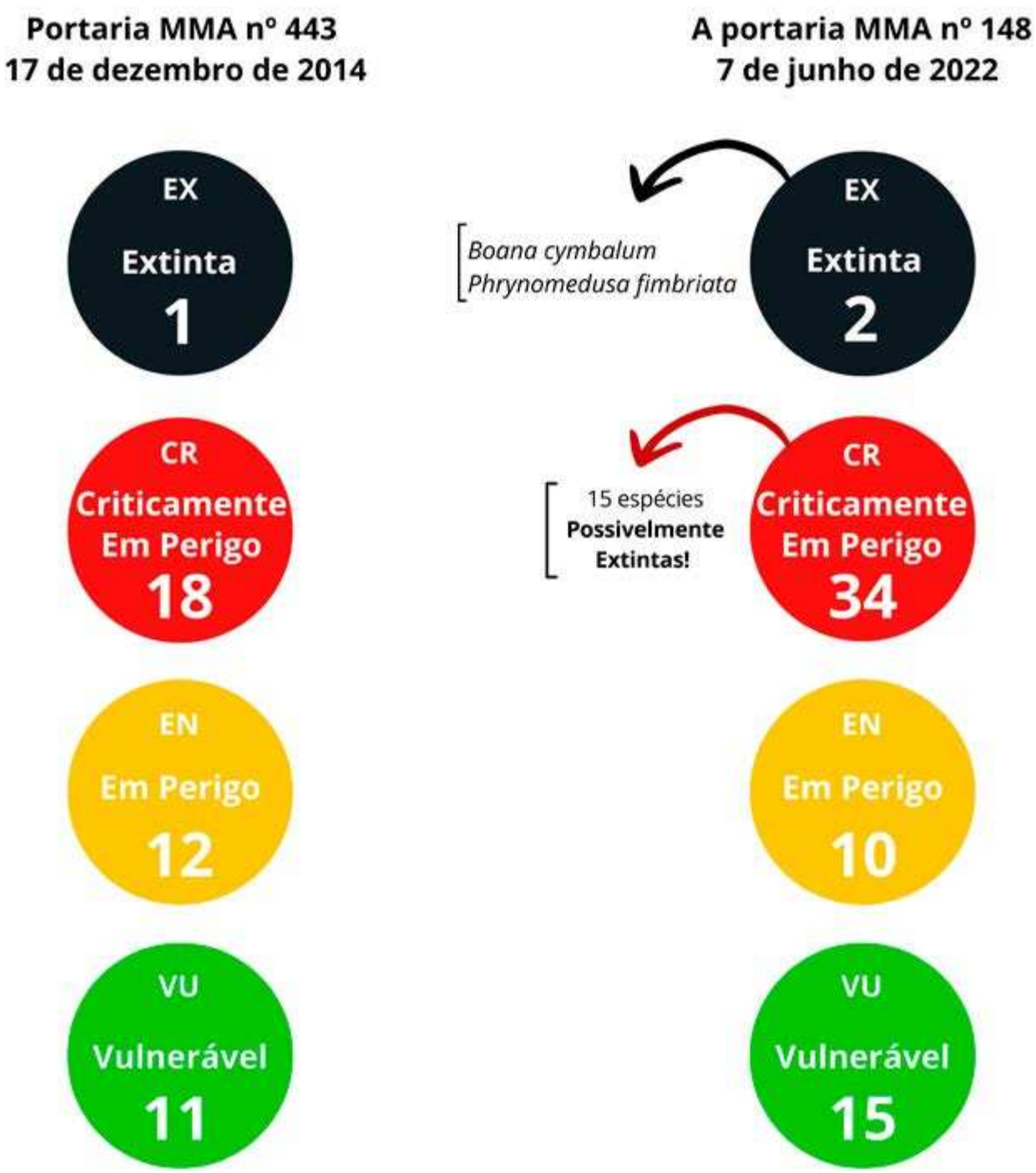

Portaria MMA nº 443
17 de dezembro de 2014
A portaria MMA nº 148
7 de junho de 2022
EX
Extinta
1
EX
Extinta
2
Boana cymbalum
Phrynomedusa fimbriata
CR
Criticamente
Em Perigo
18
CR
Criticamente
Em Perigo
34
15 espécies
Possivelmente
Extintas!
EN
Em Perigo
12
EN
Em Perigo
10
VU
Vulnerável
11
VU
Vulnerável
15

Tabela 1. Lista de espécies anuros brasileiros ameaçadas de extinção segundo a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (portaria MAA nº 300, Brasil, 2022). As espécies que constam na lista são classificadas nas categorias Criticamente em Perigo (CR), podendo estar Possivelmente Extinta (PEX), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU).



Família	Espécie	Categoria
Brachycephalidae	*Brachycephalus pernix*	CR
Brachycephalidae	*Ischnocnema garciai*	CR
Bufonidae	*Melanophryniscus admirabilis*	CR
Bufonidae	*Rhinella casconi*	CR
Cycloramphidae	*Cycloramphus diringshofeni*	CR
Eleutherodactylidae	*Adelophryne maranguapensis*	CR
Hylidae	*Nyctimantis pomba*	CR
Hylidae	*Scinax muriciensis*	CR
Hylidae	*Sphaenorhynchus cammaeus*	CR
Hylidae	*Sphaenorhynchus canga*	CR
Hylodidae	*Crossodactylus dantei*	CR
Hylodidae	*Hylodes mertensi*	CR
Leptodactylidae	*Crossodactylodes itambe*	CR
Leptodactylidae	*Physalaemus soaresi*	CR
Odontophrynidae	*Proceratophrys ararype*	CR
Odontophrynidae	*Proceratophrys palustris*	CR
Odontophrynidae	*Proceratophrys sanctaritae*	CR
Phyllomedusidae	*Pithecopus rusticus*	CR
Strabomantidae	*Euparkerella robusta*	CR
Aromobatidae	*Anomaloglossus tepequem*	CR (PEX)
Brachycephalidae	*Ischnocnema epipeda*	CR (PEX)
Ceratophryidae	*Ceratophrys ornata*	CR (PEX)
Cycloramphidae	*Cycloramphus stejnegeri*	CR (PEX)
Cycloramphidae	*Thoropa lutzi*	CR (PEX)
Cycloramphidae	*Thoropa petropolitana*	CR (PEX)
Hylidae	*Scinax peixotoi*	CR (PEX)
Hylodidae	*Crossodactylus boulengeri*	CR (PEX)
Hylodidae	*Crossodactylus dispar*	CR (PEX)
Hylodidae	*Crossodactylus franciscanus*	CR (PEX)
Hylodidae	*Hylodes glaber*	CR (PEX)
Leptodactylidae	*Paratelmatobius lutzii*	CR (PEX)
Phyllomedusidae	*Phrynomedusa marginata*	CR (PEX)
Phyllomedusidae	*Phrynomedusa vanzolinii*	CR (PEX)
Strabomantidae	*Holoaden bradei*	CR (PEX)



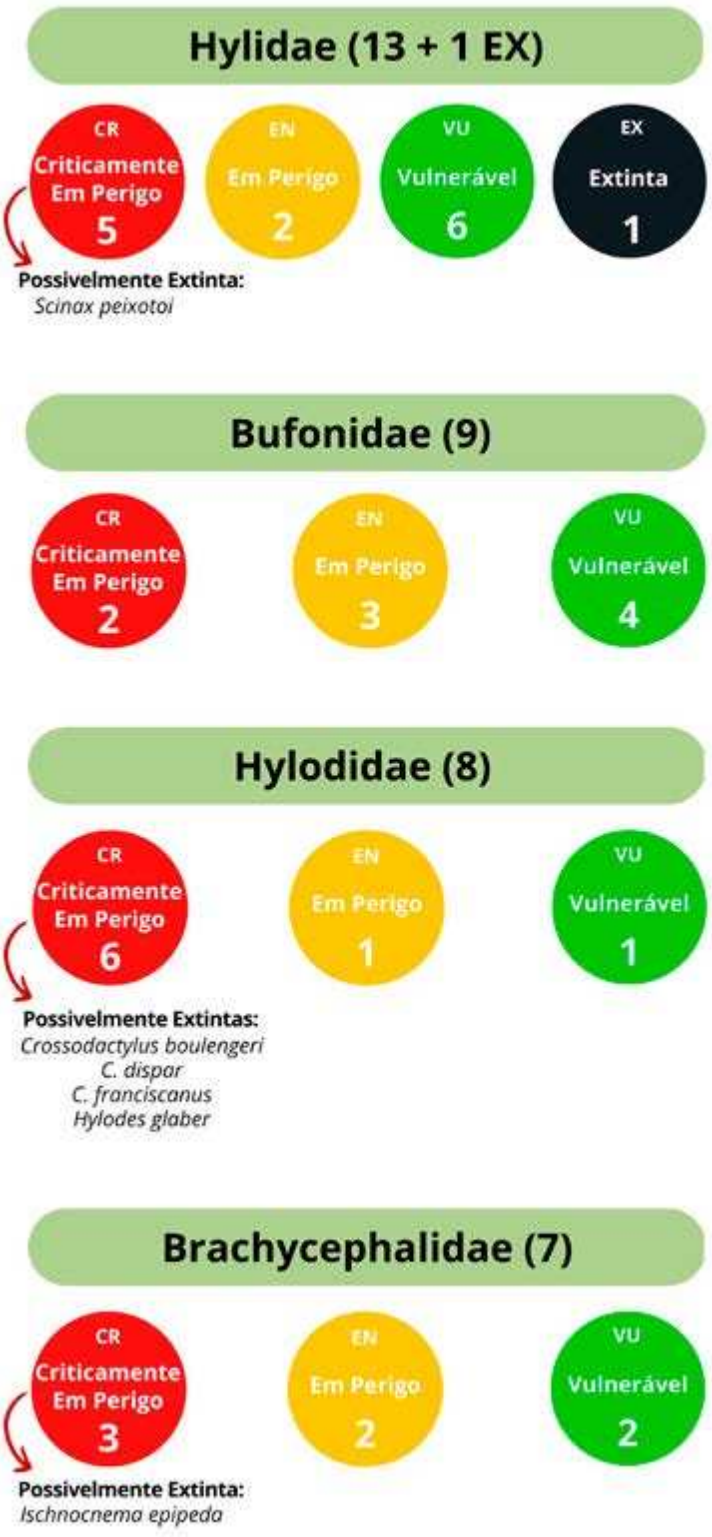
Aromobatidae	*Anomaloglossus apiau*	EN
Brachycephalidae	*Brachycephalus quiririensis*	EN
Brachycephalidae	*Ischnocnema manezinho*	EN
Bufonidae	*Melanophryniscus biancae*	EN
Bufonidae	*Melanophryniscus cambaraensis*	EN
Bufonidae	*Melanophryniscus macrogranulosus*	EN
Hylidae	*Bokermannohyla vulcaniae*	EN
Hylidae	*Sphaenorhynchus bromelicola*	EN
Hylodidae	*Hylodes sazimai*	EN
Leptodactylidae	*Crossodactylodes izecksohni*	EN



Brachycephalidae	*Brachycephalus mirissimus*	VU
Brachycephalidae	*Ischnocnema karst*	VU
Bufonidae	*Melanophryniscus dorsalis*	VU
Bufonidae	*Melanophryniscus klappenbachi*	VU
Bufonidae	*Melanophryniscus montevidensis*	VU
Bufonidae	*Melanophryniscus setiba*	VU
Cycloramphidae	*Cycloramphus faustoi*	VU
Hylidae	*Boana buriti*	VU
Hylidae	*Bokermannohyla napolii*	VU
Hylidae	*Scinax alcatraz*	VU
Hylidae	*Scinax faivovichi*	VU
Hylidae	*Scinax pinimus*	VU
Hylidae	*Xenohyla truncata*	VU
Hylodidae	*Hylodes magalhaesi*	VU
Microhylidae	*Chiasmocleis alagoana*	VU

A família Hylidae é a que mais conta com espécies em situação de ameaça, sendo 13 espécies categorizadas com algum grau de ameaça e uma espécie extinta. A família Bufonidae tem nove espécies ameaçadas, seguida pela família Hylodidae com oito espécies ameaçadas e Brachycephalidae com sete espécies ameaçadas (Figura 2).

Figura 2



Novidades para a lista de espécies de anfíbios ameaçados:

O número de espécies de anfíbios consideradas ameaçadas no Brasil aumentou. A lista atual conta com mais 35 espécies (Brasil, 2022) que não haviam sido consideradas ameaçadas em 2014 (Brasil, 2014), principalmente pela falta de dados para a avaliação ou porque estavam em processos de descrição (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies categorizadas como ameaçadas pela Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (portaria MMA nº 300, Brasil, 2022) e que não faziam parte da antiga Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 444, Brasil, 2014).

Família	Espécie	Categoria
Aromobatidae	*Anomaloglossus apiau*	EN
Aromobatidae	*Anomaloglossus tepequem*	CR (PEX)
Brachycephalidae	*Brachycephalus mirissimus*	VU
Brachycephalidae	*Brachycephalus quiririensis*	EN
Brachycephalidae	*Ischnocnema epipeda*	CR (PEX)
Brachycephalidae	*Ischnocnema garciai*	CR
Brachycephalidae	*Ischnocnema karst*	VU
Bufonidae	*Melanophryniscus biancae*	EN
Bufonidae	*Melanophryniscus klappenbachi*	VU
Bufonidae	*Melanophryniscus montevidensis*	VU
Bufonidae	*Rhinella casconi*	CR
Ceratophryidae	*Ceratophrys ornata*	CR (PEX)
Cycloramphidae	*Cycloramphus stejnegeri*	CR (PEX)
Cycloramphidae	*Thoropa lutzi*	CR (PEX)
Hylidae	*Boana buriti*	VU
Hylidae	*Bokermannohyla napolii*	VU
Hylidae	*Scinax muriciensis*	CR
Hylidae	*Scinax pinimus*	VU
Hylidae	*Sphaenorhynchus bromelicola*	EN
Hylidae	*Sphaenorhynchus cammaeus*	CR
Hylidae	*Sphaenorhynchus canga*	CR
Hylodidae	*Crossodactylus boulengeri*	CR (PEX)
Hylodidae	*Crossodactylus dispar*	CR (PEX)
Hylodidae	*Crossodactylus franciscanus*	CR (PEX)
Hylodidae	*Hylodes glaber*	CR (PEX)
Hylodidae	*Hylodes magalhaesi*	VU
Hylodidae	*Hylodes mertensi*	CR
Hylodidae	*Hylodes sazimai*	EN
Leptodactylidae	*Crossodactylodes itambe*	CR
Leptodactylidae	*Crossodactylodes izecksohni*	EN
Odontophrynidae	*Proceratophrys ararype*	CR
Phyllomedusidae	*Phrynomedusa marginata*	CR (PEX)
Phyllomedusidae	*Phrynomedusa vanzolinii*	CR (PEX)
Phyllomedusidae	*Pithecopus rusticus*	CR
Strabomantidae	*Euparkerella robusta*	CR

Boas notícias!

De acordo com a nova lista, 16 espécies de anfíbios não são mais consideradas como ameaçadas de extinção, são elas os anuros *Allobates brunneus*, *A. goianus*, *A. olfersioides* (Aromobatidae); *Cycloramphus ohausi* e *Thoropa saxatilis* (Cycloramphidae), *Boana curupi*, *B. semiguttata*, *Scinax duartei* e *Phyllodytes gyrinaethes* (Hylidae); *Crossodactylus lutzorum* (Hylodidae), *Physalaemus caete, P. maximus* (Leptodactylidae); *Proceratophrys moratoi* (Odontophrynidae); *Hylomantis granulosa* (Phyllomedusidae); *Holoaden luederwaldti* (Strabomantidae); e uma espécie da ordem Caudata, *Bolitoglossa paraenses* (Plethodontidae).

Outras seis espécies, apesar de se manterem como ameaçadas, diminuíram de categoria, são elas *Bokermannohyla vulcaniae* (Hylidae), antes categorizada como CR, e atualmente considerada como EN, *Melanophryniscus setiba* (Bufonidae), *Cycloramphus faustoi* (Cycloramphidae) e *Scinax alcatraz* (Hylidae) que eram consideradas como CR, e agora estão como VU e, duas espécies diminuíram de EN para VU, são elas *Xenohyla truncata* (Hylidae) e *Chiasmocleis alagoana* (Microhylidae).

Para a maioria dos casos, a diminuição da categoria de risco deve-se à obtenção de novas informações sobre as espécies, mas vale destacar a situação de *Scinax alcatraz* e *Cycloramphus faustoi*. Estas duas espécies são endêmicas da ilha principal do Arquipélago de Alcatrazes, no litoral do estado de São Paulo. O local foi por muito tempo alvo de exercícios de tiro da Marinha do Brasil, o que colocava o hábitat das espécies em risco. Em 2013, os exercícios de tiros no hábitat desses anfíbios cessaram, após um acordo de cooperação, e em 2016, foi criado o Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) do Arquipélago de Alcatrazes, que abrange a ilha principal e todo o hábitat das espécies (Bastos et al., 2016).

Desafios para as próximas avaliações

O período entre a publicação da lista anterior (Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014) e a atual foi de quase oito anos. No entanto, conforme previsto na Portaria GM/MMA nº 299, de 13 de dezembro de 2022, a Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção prevê uma atualização anual, à medida que o ICMBio finaliza a avaliação das espécies. Se realizada, esta atualização anual pode permitir que a lista incorpore resultados de estudos científicos recentes, como a descrição de novas espécies e identificação de novas ameaças, além de considerar, de forma mais imediata, os resultados da implementação de ações de conservação, como a criação de Unidades de Conservação, que auxiliem a conservação dos anfíbios. Considerando a gran-

de quantidade de informações que têm sido publicadas, será um grande desafio para o ICMBio a constante avaliação do risco de extinção dos anfíbios brasileiros. Uma alternativa à reavaliação de todo o grupo seria direcionar os esforços apenas para as novas espécies descritas e as que tiverem novas informações que justifiquem uma reavaliação.

O sistema SALVE

É possível um fácil acesso às categorias de ameaça dos anuros brasileiros por meio do Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade (SALVE). O sistema tem como objetivo facilitar o processo de avaliação das espécies da fauna brasileira, funcionando também como uma base de dados para o armazenamento e organização das informações sobre estas espécies (ICMBio, 2022). Em meados de 2022, foi colocada no ar a interface pública do sistema que, além das categorias de risco de extinção, disponibiliza também a base de registros de ocorrência das espécies utilizadas na avaliação dos anfíbios. Gradualmente, estão sendo disponibilizadas as fichas completas de cada espécie, que trazem informações mais detalhadas sobre distribuição, ameaças e ações de conservação. O sistema pode ser acessado em *www.salve.icmbio.gov.br*.

REFERÊNCIAS

Bastos R.P., Martins M.R., Bataus Y.S.L., Côrtes L.G., Uhlig V.M., Almeida A.P.L., Toledo L.F. 2021. *Scinax alcatraz* (Lutz, 1973). Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. Acessível na página: *salve.icmbio.gov.br/salve/*.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022. Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 dez. 2022. p. 75.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. **Portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014 de 2022**. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez 2014. p. 121.

ICMBio. 2022. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Acessível na página: *salve.icmbio.gov.br/salve/*.



Proceratophrys boiei
Santa Bárbara, MG
@ Iasodhara Rodrigues Freire

Trabalhos recentes

Banci K.R., Guimarães M., Siqueira L.H., Muscat E., Sazima I., Marques O.A. 2022. Body shape and diet reflect arboreality degree of five congeneric snakes sympatric in the Atlantic forest. *Biotropica* 54:839-851. DOI:*10.1111/btp.13107*.

O habitat desempenha um papel fundamental na evolução da forma do corpo em vertebrados e as cobras são um bom exemplo disso, considerando sua grande radiação adaptativa e sua diversificação morfológica. Além disso, o uso do substrato pelos animais pode influenciar tanto sua morfologia quanto sua dieta. É razoável considerar que algumas características morfológicas em serpentes oferecem vantagens de desempenho em substratos arborícolas.

Chironius é um gênero monofilético da família Colubridae, que inclui 23 espécies reconhecidas que habitam principalmente áreas florestadas da costa norte de Honduras e do Brasil até o Uruguai e o nordeste da Argentina. Estas cobras predadoras de anfíbios estão entre as cobras arbóreas mais notáveis da América do Sul, devido ao seu grande tamanho corporal e abundância. No campo, estas cobras são geralmente encontradas empoleiradas em galhos a qualquer hora do dia ou ativas no solo ou na vegetação em busca de presas durante o dia.

O objetivo do presente estudo foi investigar se a dieta e a morfologia estão relacionadas ao uso do substrato em cinco espécies simpáticas de *Chironius* da Mata Atlântica. Os autores coletaram dados morfológicos e dietéticos de espécimes de *C. bicarinatus, C. exoletus, C. foveatus, C. fuscus*, e *C. laevicollis* depositados em coleções científicas. Informações sobre o uso de habitat foram obtidas através do monitoramento de animais em liberdade usando carretel e também a partir da literatura.

Os resultados demonstram que *C. foveatus* é a espécie mais arbórea, e *C. laevicollis* é a mais terrestre entre as cinco espécies estudadas. *Chironius foveatus* é a mais delgada, com um dos maiores comprimentos relativos da cauda, as escamas ventrais mais estreitas, a maior densidade vertebral, o maior diâmetro dos olhos, a cor verde do corpo e a dieta baseada em rãs arbóreas (Hylidae). Estas características indicam uma maior arborização para esta espécie. No outro extremo, *C. laevicollis* é a espécie mais robusta, e tem a cauda mais curta, a cabeça maior, a menor densidade vertebral e dieta baseada

em rãs terrestres (Leptodactylidae). Estes traços indicam uma pronunciada terrestrialidade para esta espécie. As outras três espécies têm traços intermediários entre os extremos mostrados por *C. foveatus* e *C. laevicollis*. Os autores encontraram evidências de uma estreita relação entre a arboralidade ou terrestrialidade, morfologia e dieta.

Em conclusão, os resultados deste estudo indicam uma clara diferença na frequência que cada uma das cinco espécies simpátricas de *Chironius* usa substratos ao longo do gradiente vertical da floresta. Os pesquisadores fornecem evidências de que o habitat desempenha um papel importante influenciando a dieta e a morfologia corporal, mesmo dentro de espécies intimamente relacionadas. Outras análises mais abrangentes são necessárias para compreender as relações evolutivas entre os traços aqui discutidos.

Editora: Daniela Pareja-Mejía



Oxyrhopus trigeminus
Barro Alto, GO
@ Katherine Zottmann Bulhões Wassouf

Carvalho V.T., Vogt R.C., Rojas R.R., Nunes M.D.S., de Fraga R., Ávila R.W., Rhodin A.G.J., Mittermeier R.A., Hrbek T., Farias, I.P. 2022. Four in one: cryptic diversity in Geoffroy's Side-Necked Turtle *Phrynops geoffroanus* (Schweigger 1812) (Testudines: Pleurodira: Chelidae) in Brazil. *Diversity* 14:360. DOI: *10.3390/d14050360.*

Reconhecer e identificar diversidade críptica dentro de entidades taxonômicas é um desafio que, em muitos casos, a taxonomia tradicional não é capaz de resolver, e o não reconhecimento dessas linhagens podem resultar em perda de eficiência em programas de conservação. Para os Quelônios, um grupo com 60% de sua diversidade categorizada em algum grau de ameaça de extinção, este tema é especialmente importante, principalmente espécies já reconhecidas por se tratar de um complexo de espécies crípticas, como é o caso do *Phrynops geoffroanus*.

Neste trabalho os autores se debruçaram no Cágado-de-Barbixa (*P. geoffroanus*), utilizando dados moleculares e morfométricos, com uma amostragem ao longo dos principais rios da América do Sul com ocorrência da espécie, buscaram responder se essa espécie representa, de fato, um complexo com múltiplas linhagens evolutivas, e se essas linhagens evolutivas coincidem com as bacias hidrográficas sul-americanas.

Foram amostrados espécimes ao longo de toda diagonal de formações abertas da América do Sul, da Caatinga ao Chaco, e nas florestas tropicais, Amazônia e Floresta Atlântica, totalizando 71 espécimes, distribuídos em 22 localidades no Brasil e Argentina. Além disso, mais 127 espécimes depositados em coleção tiveram seus dados morfométricos aferidos, totalizando 198 indivíduos analisados. Dentro desta amostragem foram utilizados três genes mitocondriais (16S, Cytb e COI) para as análises moleculares e 34 caracteres morfométricos.

Os resultados moleculares deste trabalho encontraram quatro ou cinco linhagens dentro do complexo *P. geoffroanus*. Para a proposta com cinco linhagens, uma linhagem encontra-se nos enclaves de Cerrado no norte da Amazônia, em Roraima (= *Phrynops tuberosus*); uma na bacia do Paraná-Paraguai; uma nos enclaves de Cerrado na região sul e sudeste da bacia Amazônia; outra na bacia do São Francisco e Floresta Atlântica do nordeste; e, por fim, uma linhagem na Floresta Atlântica do sudeste. No caso da hipótese de quatro linhagens, as populações dos enclaves de Cerrado na região sul e

sudeste da bacia Amazônia e da bacia do São Francisco e Floresta Atlântica nordestina correspondem a um único táxon. *Phrynops tuberosus* aparece, dentro das análises moleculares, como grupo irmão de todas as linhagens de *P. geoffroanus*, com exceção da linhagem do sudeste da Floresta Atlântica, que aparece como irmão de todas as linhagens de *P. geoffroanus* + *P. tuberosus*.

Apesar da dificuldade em encontrar espécies crípticas por meio de variações morfológicas, quando guiado por evidências moleculares é possível que diferenças entre as linhagens sejam mais evidentes. No caso de *P. geoffroanus*, apesar de não encontrar variações significativas nas variações morfométricas, foram encontradas diferenças nos padrões de coloração da carapaça e do plastrão, e nas bandas e faixas na região da cabeça.

Por fim, este trabalho traz luz ao complexo *P. geoffroanus*, mostrando com robusta evidência que esta entidade taxonômica abriga quatro linhagens ocupando diferentes bacias e biomas. Desta forma, em tomadas de decisão sobre o status e programas de conservação para esta espécie, deve-se olhar com outra ótica, compreendendo que *Phrynops geoffroanus* corresponde, de fato, a um complexo composto por espécies crípticas, com distribuição alopátrica e com ameaças distintas, dependendo do bioma e região de ocorrência.

Editor: Diego G. Cavalheri



Phrynops geoffroanus
Goiânia, GO
@ Igor Gerolineto Alves

Chaloupka S., Peignier M., Stückler S., Araya-Ajoy Y., Walsh P., Ringler M., Ringler E. 2022. Repeatable territorial aggression in a Neotropical poison frog. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10:881387. DOI: *10.3389/fevo.2022.881387*.

Um número crescente de estudos tem investigado a consistência intra-individual e a variação de comportamento entre indivíduos ao longo do tempo e através de diferentes contextos, o que chamamos de personalidade animal. A personalidade animal é tipicamente caracterizada ao longo de cinco eixos principais: (1) atividade, (2) agressividade, (3) ousadia/timidez, (4) exploração/evasão e (5) sociabilidade. Estes eixos constituem traços comportamentais que afetam os múltiplos comportamentos de um organismo em contextos específicos.

Vários estudos recentes destacaram que sapos, pererecas, e salamandras apresentam comportamentos ao longo de pelo menos três eixos de personalidade: ousadia, atividade e exploração. Curiosamente, nenhum estudo até o momento se concentrou no eixo de agressividade dos anfíbios, apesar de sua importância para a competição macho-fêmea e a territorialidade. Isto pode ser devido ao foco até o momento em espécies aquáticas e/ou espécies de regiões temperadas que comumente não estabelecem territórios. Entretanto, a agressividade é comum em muitos anfíbios onde os machos defendem e lutam por recursos ou territórios, como é o caso dos Dendrobates.

Neste trabalho, os autores tinham como objetivo preencher esta lacuna do conhecimento, investigando as variações entre indivíduos em agressão territorial em uma população de rãs-flecha-venenosas *Allobates femoralis* (Dendrobatidae) na Guiana Francesa. Os pesquisadores mediram o nível de agressividade como a resposta agonística de um indivíduo em relação a um macho específico simulado que entra em seu território. Durante os encontros agonísticos, os machos de *A. femoralis* normalmente orientam sua cabeça/corpo, saltam em direção ao intruso e lutam. Os autores simularam um intruso do território transmitindo um canto de anúncio sintético padronizado a partir de um alto-falante com um reprodutor de música integrado. Durante a reprodução, o experimentador ficou aproximadamente 2 m atrás do alto-falante e documentou os movimentos do macho focal. Além disso, os autores também testaram uma possível conexão entre tamanho corporal e nível de agressão territorial.

Os resultados mostram que os machos levaram em média 27,2 s (±70,6 SD) para orientar seu corpo em direção ao alto-falante e 43,8 s (±85,8 SD) para o primeiro salto nesta mesma direção.

Eles levaram em média 85,5 s (±47,3 SD) para alcançar o alto-falante com uma velocidade média de 3,8 cm/s-1 (±2,4 SD). Os autores descobriram que a velocidade de aproximação fonotática dos machos de *A. femoralis* era repetível. Além disso, um comportamento altamente repetível mostraria baixa variabilidade dentro do indivíduo, mas alta entre os indivíduos. O presente estudo é o primeiro a investigar a prevalência de diferenças entre os indivíduos que podem ser repetidas na agressividade territorial em anuros neotropicais terrestres.

Embora a personalidade animal tenha sido amplamente documentada em mamíferos, aves, peixes e até invertebrados, infelizmente só temos um conhecimento limitado em anfíbios. Isto é surpreendente, já que os anfíbios podem fornecer um entendimento chave sobre a evolução da personalidade animal e sua ligação com a fisiologia, morfologia e ecologia, já que enfrentam mudanças extremas em seu nicho ecológico quando passam por metamorfose. Também muitos anfíbios são territoriais e defendem vigorosamente seus territórios contra intrusos específicos, oferecendo amplas oportunidades para investigar a ligação entre a competição macho-fêmea e a aptidão individual.

Editora: Daniela Pareja-Mejía



Phasmahyla cruzi
Ubatuba, SP
@ Beatriz Maria Pique López Salinas

Lima A.K.S., Oliveira C.H., Pic-Taylor A., Klaczko J. 2022. Effects of incubation temperature on development, morphology, and thermal physiology of the emerging Neotropical lizard model organism *Tropidurus torquatus*. *Scientific Reports* 12:17153. DOI: *10.1038/s41598-022-21450-7*.

A temperatura de incubação dos ovos é um dos principais fatores que influenciam processos biológicos durante a embriogênese, sendo amplamente reconhecida como indutora de plasticidade fenotípica diante de flutuações ambientais. Além disso, quando ocorre uma variação extrema na temperatura de incubação, o desenvolvimento embrionário pode ser inviabilizado. Alguns grupos de metazoários, como os répteis ovíparos, são mais suscetíveis às variações ambientais durante o desenvolvimento e, portanto, provavelmente mais sensíveis aos efeitos do proeminente aquecimento global. Desse modo, nas últimas décadas, estudos sobre os efeitos da variação da temperatura sobre esses organismos tornaram-se bastante relevantes.

Os autores deste trabalho escolheram como modelo de estudo o lagarto *Tropidurus torquatus*, espécie com ampla distribuição no Cerrado, e que é uma das poucas com uma tabela de estágios de desenvolvimento embrionário completa conhecida. Os objetivos do trabalho foram testar o efeito de diferentes temperaturas de incubação em aspectos do desenvolvimento, da morfologia e da fisiologia termal, além de investigar diferenças na fisiologia termal entre neonatos e adultos da espécie. Foram utilizados 144 ovos postos por 25 fêmeas grávidas coletadas em áreas urbanas de Brasília, Distrito Federal e mantidas em laboratório. Os ovos foram incubados sob cinco diferentes tratamentos, um em campo (28,7 °C) e quatro em laboratório (30 a 35 °C). O desenvolvimento dos ovos foi avaliado a partir do tempo de desenvolvimento, volume e massa dos ovos, enquanto para a morfologia dos neonatos foram utilizados o sexo, a massa e 15 variáveis de morfometria do corpo de 82 indivíduos. Para os experimentos de fisiologia termal, foram utilizadas cinco características termais mensuradas pela temperatura cloacal de 53 neonatos e 27 adultos de *T. torquatus*. Os resultados mostraram uma variação significativa na massa e volume dos ovos durante o desenvolvimento, estando os dois positivamente afetados pela temperatura de incubação. No entanto, a massa dos neonatos não foi afetada pela temperatura de incubação, massa e volume do ovo. Quanto ao efeito da temperatura na taxa de sobrevivência, a espécie apresentou uma baixa tolerância ao aumento extremo da temperatura, tendo sido re-

gistrado 100% de letalidade quando os ovos foram incubados a 35 °C. O tempo de incubação também foi afetado pela temperatura, tendo os tratamentos de laboratório apresentado metade do tempo de incubação ocorrido no ninho artificial mantido em campo. Em relação ao efeito da temperatura de incubação na razão sexual, um dos tratamentos (30°C) apresentou uma proporção estatisticamente maior de fêmeas. No entanto, não se pôde afirmar que a determinação sexual seja dependente da temperatura para a espécie, já que em nenhum dos tratamentos foi registrada a exclusividade de um dos sexos. O aumento da temperatura de incubação também afetou o tamanho corporal, mas não o comprimento dos membros. As análises das variáveis termais mostraram que em duas das cinco variáveis, entre elas a temperatura basal do corpo, os neonatos incubados em campo apresentaram médias menores. A única variável termal afetada pelo sexo foi a temperatura corpórea preferida, registrada a 30 °C, tendo os machos apresentado maiores valores que as fêmeas. A fisiologia termal também foi afetada pela idade, sendo os neonatos diferentes dos adultos em todas as variáveis estudadas. Os autores ressaltaram que esse foi o primeiro estudo que testou o efeito da temperatura de incubação no desenvolvimento embrionário, na morfologia e fisiologia termal de uma espécie de lagarto do Cerrado brasileiro, um bioma bastante impactado por atividades humanas. A fragmentação do Cerrado o deixa mais suscetível a variações ambientais causadas pelo aquecimento global, afetando diretamente o fenótipo e a estabilidade de populações diversas. Os autores sugerem, portanto, que alterações na temperatura de incubação causadas pelo aquecimento global podem afetar a história natural, a morfologia e a fisiologia termal do lagarto *T. torquatus*.

Editor: A. O. Maciel



Boana albomarginata
Rio das Ostras, RJ
@ Suellen de Oliveira Guimarães

Ensaios & Opiniões

Etimologia e pronúncia dos nomes dos crocodilianos e quelônios do Brasil

Henrique C. Costa[1], Rafael G. Rigolon[2]

1 Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brasil. E-mail: ccostah@gmail.com

2 Departamento de Biologia Geral, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900 Viçosa, MG, Brasil. E-mail: rafael.rigolon@ufv.br

DOI: 10.5281/zenodo.7410962

A Nomenclatura Zoológica (ou Zoonomenclatura) é uma ferramenta indispensável nas mais distintas áreas da Biologia. Embora, num primeiro momento, ela seja associada à Taxonomia, outras linhas de pesquisa utilizam os nomes científicos para informar de forma inequívoca e universal a identidade dos táxons estudados. Os regimentos que definem a Zoonomenclatura são apresentados pelo Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, atualmente em sua quarta edição (ICZN, 1999). A despeito das diversas – por vezes complexas e talvez antiquadas – regras presentes no Código, taxonomistas zoológicos possuem grande liberdade para nomear novos táxons, desde que grafado apenas com letras do alfabeto latino, como deixa claro o Artigo 11, onde se lê (tradução livre): "Desde que atenda aos requisitos deste Capítulo, um nome pode ser uma palavra do latim, grego ou qualquer outro idioma (mesmo sem alfabeto), ou ser formado a partir dessa palavra. Pode ser uma combinação arbitrária de letras, desde que seja formada para ser usada como uma palavra."

Tamanha liberdade na escolha de nomes científicos permite que zootaxonomistas soltem a imaginação e criem nomes cuja etimologia vai além de fornecer informações sobre a cor, a morfologia, a procedência do táxon, ou fazer uma homenagem a outras pessoas, por exemplo. Nomes sem significado, anagramas, jogos de palavras, referências à cultura popular são apenas alguns exemplos da vastidão de nomes criados

por taxonomistas na Zoologia, em latim, grego, tupi, entre outras línguas (Larsen, 2007; Dance, 2009; Lalchhandama, 2014). Graças a essa característica curiosa da Zoonomenclatura, há trabalhos que buscam compilar a etimologia do nome científico em diferentes contextos taxonômicos e/ou geográficos, desde o *Nomenclator Zoologicus* de Louis Agassiz (Agassiz, 1847) a obras restritas a, por exemplo, epônimos de anfíbios, mamíferos e répteis (Beolens et al., 2009, 2011, 2013), mamíferos da Argentina (Braun & Mares, 1995; Mouchard, 2019), anfíbios do Brasil (Lavilla et al., 2022), mamíferos (gêneros e famílias) (Palmer, 1904), aves (Jobling, 2010) e peixes do mundo (Scharpf & Lazara, 2022), ou uma seleção de táxons de diferentes grupos (Gotch, 1996). Afinal, quem nunca se perguntou por que determinado táxon recebeu esse ou aquele nome? Indo além, uma análise refinada da etimologia dos nomes científicos pode revelar mais que os nomes em si, possivelmente mostrando um pouco sobre a personalidade de alguns taxonomistas e até sobre a sociedade da época em que o nome foi cunhado. Tendo isso em mente, nossa intenção foi explorar a origem por trás dos nomes científicos dos répteis brasileiros, uma iniciativa inédita. Sendo o Brasil um dos países com a maior riqueza de répteis no mundo (Costa et al., 2022), optamos por dividir este hercúleo trabalho em partes, iniciando com quelônios e crocodilianos.

A etimologia dos nomes a seguir foi obtida por diversas fontes. Em alguns casos esta foi apresentada na própria descrição do táxon (e.g., Wagler, 1830; Duméril & Bibron, 1835; Bour & Zaher, 2005; Vargas-Ramírez et al., 2020; Cunha et al., 2021); noutros, nos baseamos em dicionários/léxicos (Liddell & Scott, 1883; Brown, 1954; Borror, 1960) ou em obras que já haviam se dedicado à origem do nome daquele táxon (Ernst & Barbour, 1989; Gotch, 1996; Beolens et al., 2011). Apenas nomes de gêneros e espécies atualmente válidos e reconhecidos para o Brasil (Costa et al., 2022; Cunha et al., 2022) serão considerados e listados em ordem alfabética.

A pronúncia do latim científico, língua dos nomes científicos, é regionalizada, podendo sofrer variações de acordo com a língua nativa do falante. Aqui, utilizaremos a proposta de pronúncia do latim científico para lusófonos, utilizando grafemas do Alfabeto Fonético Internacional (Rigolon, 2019), escritos entre barras. Então, temos a seguinte equivalência de grafemas e sons: /ɛ/: som de ‘e’ em ‘pé’; /ʒ/: som de ‘g’ em ‘gel’; /j/: som de ‘i’ em ‘maio’; /ɔ/: som de ‘o’ em ‘sol’; /ɾ/: som de ‘r’ em ‘caro’ e ‘mar’; /w/: som de ‘u’ em ‘cauda’. Os demais grafemas têm o mesmo valor do som das respectivas letras na língua portuguesa, em posição de sílaba inicial. O sinal de plica (ˈ) antecede a sílaba tônica. Assim, por exemplo, ‘jacaré’ é transcrito no AFI como /ʒakaˈɾɛ/.

ETIMOLOGIAS

Crocodilianos

Alligatoridae. /aligaˈtɔɾide/. Alligatoridae Gray, 1844: do gênero *Alligator* e *-idae* (sufixo de família, do grego *eîdos* [forma, tipo]): Aligatorídeos. As espécies atuais de *Alligator* são nativas dos EUA e da China. Alguns autores consideram que o nome é uma corruptela do espanhol "*el lagarto*" (Brown, 1954; Partridge, 2006); cabe lembrar que mesmo na sistemática zoológica os crocodilianos foram por muito tempo considerados lagartos, sendo Henri M. D. de Blainville (1777–1850) o primeiro a classificá-los em um grupo à parte, *Emydo-Sauriens* (Blainville, 1816; Adler, 2007). Louis Agassiz (1807–1873) sugere uma etimologia distinta, de que o nome deriva de *alligo* (aprisionar) (Agassiz, 1844).

Caiman. /ˈkajmãn/. *Caiman* Spix, 1825: do espanhol *caimán* (caimão), por sua vez derivado do galibi (língua indígena caribenha) *acayuman* ou do taíno *kaimán* (Catalán Morcillo, 2016).

crocodilus. /kɾokɔˈdilus/. Do basônimo *Lacerta crocodilus* Linnaeus, 1758 (hoje *Caiman crocodilus*): do grego antigo *krokódeilos* (crocodilo). O médico e botânico Carl von Linné, ou Carolus Linnaeus (1707–1778), "pai da Taxonomia", ao introduzir o uso da nomenclatura binominal na 10ª edição do seu *Systema Naturae*, considerou todos os crocodilianos dos quais tinha conhecimento, habitantes da África, Ásia e América, como uma única espécie, *Lacerta crocodilus*, cujo espécime usado na descrição foi um jacaré-tinga, hoje *C. crocodilus* (Mook & Mook, 1940).

Crocodylia. /kɾokoˈdilia/. Crocodylia Deraniyagala, 1939: do grego antigo *krokódeilos* (crocodilo), cuja etimologia poderia ser "serpe de seixos", a partir das palavras *króke* (seixos) e *drîlos* (serpe, verme) (Partridge, 2006), relacionado ao hábito dos crocodilos descansarem sobre as pedras. O nome Crocodylia é usado há décadas para se referir ao grupo dos crocodilianos modernos, e sua autoria foi recentemente debatida (Savage, 2017). Os nomes Loricata Merrem, 1820 (do latim *lorica*, couraça) e Crocodili Wagler, 1830, são mais antigos, mas, como o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica não rege os nomes de ordens, classes e outras categorias acima de superfamília, os taxonomistas têm preferido, por enquanto, conservar o nome Crocodylia.

latirostris. /latiˈrɔstɾis/. Do basônimo *Crocodilus latirostris* Daudin, 1801 (hoje *Caiman latirostris*): do latim *latus* (largo, amplo) e *rostrum* (bico, focinho); trata-se da espécie de crocodiliano vivente que, proporcionalmente, possui o focinho mais largo (Verdade

& Piña, 2006). "*rostro lato, complanato;*" (Daudin, 1801).

yacare. /jaˈkaɾe/. Do basônimo *Crocodilus yacare* Daudin, 1801 (hoje *Caiman yacare*): do tupi-guarani *yakaré* (jacaré). François-Marie Daudin (1774–1804) baseou sua descrição na do engenheiro militar espanhol Felix d'Azara (?1742–1821), que viajou pelo território do atual Paraguai catalogando sua fauna (Azara, 1801; Cacciali et al., 2016) e afirmou que os guarani chamavam os crocodilianos de *yacaré*. "*Felix d'Azara, dans son Histoire naturelle des quadrupèdes du Paraguay, a donné la description d'un crocodile qu'il nomme yacaré, parce qu'il est ainsi appelé par les Guaranis.*" (Daudin, 1801).

Melanosuchus. /melãnoˈsukus/. *Melanosuchus* Gray, 1862: do grego antigo *mélanos* (negro) e *Soûkhos* (Suco, nome grego do deus egípcio *Sobek* [Sobeque], que tinha cabeça de crocodilo), em referência ao tom de cor predominante dos indivíduos. Na Taxonomia, o radical *-suchus* passou a fazer referência a crocodilianos em geral (incluindo linhagens pré-históricas). "*Back black, yellow-varied*" (Gray, 1862).

niger. /ˈniʒeɾ/. Do basônimo *Caiman niger* Spix, 185 (hoje *Melanosuchus niger*): do latim *niger* (negro), em referência ao tom de cor predominante dos indivíduos. "*Corpus supra niger-rimum, flavo sparsim maculatum vel subfasciatum, relucens, subtus immaculato-flavum; caput virescens, in maxilla inferiore fusco fasciatum,*" (Spix, 1825).

Paleosuchus. /paleoˈsukus/. *Paleosuchus* Gray, 1862: do grego *palaiós* (antigo) e *Sôukhos* (Suco, nome grego do deus egípcio *Sobek* [Sobeque], que tinha cabeça de crocodilo). Na Taxonomia, o radical *-suchus* passou a fazer referência a crocodilianos em geral (incluindo linhagens pré-históricas). Infelizmente, o zoólogo britânico John Edward Gray (1800–1875) não explicou as razões que o levaram a cunhar esse nome, mas talvez seja por considerar alguma característica do gênero como primitiva (Magnusson, 1992a).

palpebrosus. /palpeˈbrɔzus/. Do basônimo *Crocodilus palpebrosus* Cuvier, 1807 (hoje *Paleosuchus palpebrosus*): do latim *palpebrosus* (de pálpebras grandes), em referência aos grandes ossículos palpebrais presentes nos indivíduos desta espécie (embora também presentes em *P. trigonatus*) (Magnusson, 1992b). "*Le caïman à paupières osseuses*" (Cuvier, 1807).

trigonatus. /tɾigoˈnatus/. Do basônimo *Crocodilus trigonatus* Schneider, 1801 (hoje *Paleosuchus trigonatus*): do grego antigo *treîs* (três) e *gonía* (quina, ângulo), possivelmente devido aos escudos dorsais proeminentes e trian-

gulares (Magnusson, 1992c). "*Scutorum dorsalium tuberculis sac carinus triangularis*" (Schneider, 1801).

Quelônios

Acanthochelys. /akãnˈtɔkelis/. *Acanthochelys* Gray, 1873: do grego antigo *ákantha* (espinho) e *khélus* (tartaruga), referente à presença de espinhos cônicos na porção posterior do pescoço das espécies. "*back of neck covered with conical spines*" (Gray, 1873).

adiutrix. /adiˈutɾiks/. Do basônimo *Trachemys adiutrix* Vanzolini, 1995. O zoólogo e compositor brasileiro Paulo Emílio Vanzolini (1924–2013) homenageou Maria do Socorro Pinheiro, que o acompanhou nas pesquisas de campo que resultaram na descoberta da espécie. Em latim, o adjetivo *adiutrix* significa "ajudante, assistente, que socorre". É tanto uma referência à companhia da pesquisadora quanto ao seu sobrenome, Socorro. "*Adiutrix, "helper", feminine, is the closest I could get to rendering in Latin the given name Socorro (Maria do), in honor of the friend who rediscovered the turtle and was my companion in the sands of the Lençóis.*" (Vanzolini, 1995).

Caretta, caretta. /kaˈɾeta/. (1) *Caretta* Rafinesque, 1814. (2) Do basônimo *Testudo caretta* Linnaeus, 1758 (hoje *Caretta caretta*). O médico e botânico Carl von Linné, ou Carolus Linnaeus (1707–1778), "pai da Taxonomia", manteve o nome que o naturalista inglês John Ray (1627–1705) cunhou em 1693. Ray havia latinizado o nome francês *Tortuë Caret*, apresentado pelo pastor francês Charles de Rochefort (1605–1683) em *Histoire Naturelle et Morale des Iles Antilles de l'Amerique*, de 1658. Ao visitar as Antilhas, ele aprendeu que os franceses chamavam de *caret* o que os espanhóis corretamente pronunciavam *carey* (de Rochefort, 1658). O *carey* espanhol vem do *carey* taíno (língua dos indígenas habitantes das Antilhas), mas é usado para designar a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), não a tartaruga-cabeçuda (*C. caretta*) (The Taino Language Project, 2020).

Chelidae. /ˈkɛlide/. Chelidae Gray, 1825: do gênero *Chelus* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Quelídeos.

Chelonia. /keˈlonia/. *Chelonia* Brongniart, 1800: do grego antigo *khelóne*: tartaruga (Agassiz, 1844).

Cheloniidae. /keloˈniide/. Cheloniidae Oppel, 1811**:** do gênero *Chelonia* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Queloniídeos.

Chelonoidis. /keloˈnɔjdis/. *Chelonoidis* Fitzinger, 1835: do grego anti-

go *khelóne* (tartaruga) e *eîdos* (forma, tipo) (Agassiz, 1844). Muito provavelmente Fitzinger se referiu ao gênero *Chelonia*, de tartarugas marinhas. Ou seja, *Chelonoidis* seria "parecido com *Chelonia*".

carbonarius. /kaɾboˈnaɾius/. Do basônimo *Testudo carbonaria* Spix, 1824 (hoje *Chelonoidis carbonarius*): do latim *carbonarius* (carvoeiro). Enquanto os anglofalantes chamam a espécie de *red-footed tortoise* (tartaruga de pés vermelhos) e os tupis, de *yawoti / yautí / îaboti piranga* (jabuti-vermelho, jabuti-piranga), por causa das escamas vermelhas das pernas e da cabeça desses jabutis, o naturalista e explorador bávaro Johann Baptist von Spix (1781–1826), que visitou o Brasil entre 1817 e 1820, preferiu dar mais ênfase à cor preta da carapaça (Ernst & Leuteritz, 1999a). Assim, o nome específico *carbonarius* pode ser entendido como "preto como carvão" ou "preto como um carvoeiro" (pessoa que fabrica carvão). "*scuta omnia vel viridi-nigra vel nigerrima*" (Spix, 1824).

Chelus. /ˈkɛlus/. *Chelus* Duméril, 1805: do grego antigo *khélus* (tartaruga) (Agassiz, 1844).

coriacea. /koɾiˈasea/. Do basônimo *Testudo coriacea* Vandellius, 1761 (hoje *Dermochelys coriacea*): do latim *coriacea* (coriácea, de couro), em referência ao aspecto de couro/pele da carapaça. "*Truncus superne tegitur a corio nigro, & duro* (...) *Venter corio minus nigro & duro*" (Vandellius, 1761).

denticulatus. /dentikuˈlatus/. Do basônimo *Testudo denticulata* Linnaeus, 1766 (hoje *Chelonoidis denticulatus*): do latim *denticulatus* (denticulado, com pequenos dentes), uma referência às bordas anteriores e posteriores da carapaça, que são muito serrilhadas em filhotes e juvenis, base da descrição original de Lineu, mas apenas ligeiramente serrilhadas nos adultos (Ernst & Leuteritz, 1999b). "*Testa magnitudine ovi Meleagridis, fordide pallescens antice retusa, margine toto denticulata & quasi erosa*" (Linnaeus, 1766).

Dermochelyidae. /dɛɾmokeˈliide/. Dermochelyidae Baur, 1888: do gênero *Dermochelys* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Dermoqueliídeos.

Dermochelys. /deɾˈmɔkelis/. *Dermochelys* Blainville, 1816: do grego antigo *dérma* (pele) e *khélus* (tartaruga) (Agassiz, 1844). O gênero leva no nome o aspecto de couro/pele na carapaça, principal característica da única espécie vivente, *Dermochelys coriacea*.

dorbigni. /doɾˈbigni/. Do basônimo *Emys dorbigni* Duméril & Bibron, 1835 (hoje *Trachemys dorbigni*): junção de d'Orbigny e *-i* (sufixo indicando

o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao naturalista francês Alcide d'Orbigny (1802–1857). Em 1826, d'Orbigny foi enviado pelo Museu de História Natural de Paris em uma expedição à América do Sul, onde visitou Brasil, Uruguai, Argentina, Bolívia, Chile e Peru, retornando à França em 1834 com vasta coleção naturalística (Papavero, 1971), incluindo o material utilizado na descrição de *T. dorbigni*, coletado por ele em Buenos Aires. "*Cette* Émyde *a été envoyée de Buenos-Ayres au Muséum d'histoire naturelle, par M. d'Orbigny*." (Duméril & Bibron, 1835).

dumerilianus. /dumeɾiliˈãnus/. Do basônimo *Emys dumeriliana* Schweigger, 1812 (hoje *Peltocephalus dumerilianus*): junção de Duméril e *-ana/-anus* (sufixo latim indicando pertencimento), em homenagem a André Marie Constant Duméril (1774–1860), zoólogo francês do Museu Nacional de História Natural, em Paris. Considerado um dos maiores herpetólogos da história e o maior taxonomista herpetológico de sua época (Adler, 1989), Duméril publicou diversas obras, entre elas *l'Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle Complète des Reptiles* (nove volumes; 1834–1854) em colaboração com seu assistente, Gabriel Bibron (1806–1848), e seu filho, Auguste Henri André Duméril (1812–1870).

Emydidae. /eˈmidide/. Emydidae Rafinesque, 1815: do gênero *Emys* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Emidídeos. O gênero *Emys* não possui representantes nativos da fauna brasileira. O nome deriva do grego antigo *emús* (tartaruga de água doce) (Agassiz, 1844).

Eretmochelys. /ɛɾetˈmɔkelis/. *Eretmochelys* Fitzinger, 1843: do grego antigo *eretmón* (remo) e *khélus* (tartaruga), em referência à forma remiforme dos membros anteriores das tartarugas deste gênero, adaptados à natação (Agassiz, 1844).

erythrocephala. /eɾitɾoˈsɛfala/. Do basônimo *Emys erythrocephala* Spix, 1824 (hoje *Podocnemis erythrocephala*): do grego antigo *eruthrós* (vermelho) e *kephalé* (cabeça), referência às manchas cefálicas avermelhadas, característica diagnóstica da espécie. "*capite flavo-aurantio*" (Spix, 1824).

expansa. /ɛksˈpãnsa/. Do basônimo *Emys expansa* Schweigger, 1812 (hoje *Podocnemis expansa*): do latim *expansa* (expandida). Com uma carapaça medindo até 90 cm e pesando entre 30 e 45 kg, é a maior espécie de quelônio continental da América do Sul (Rueda-Almocidad *et al.*, 2007), fazendo jus ao seu nome.

fimbriata. /fimbɾiˈata/. Do basônimo *Testudo fimbriata* Schneider, 1783 (hoje *Chelus fimbriata*): do latim *fimbriata* (fimbriada, franjada), referência às diversas fímbrias presentes na cabeça e pescoço dos indivíduos desta conspícua espécie amazônica (Ernst & Barbour, 1989). "*der kopf ist vorn mit einer schwielichten haut bedekt die sich hinten in dren lappen zertheilt*" (Schneider, 1783).

Geoemydidae. /ʒɛoeˈmidide/. Geoemydidae Theobald, 1868: do gênero *Geoemyda* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Geoemidídeos. O gênero *Geoemyda* não possui representantes nativos da fauna brasileira. O nome deriva do grego antigo *gê* (terra) e *emús* (tartaruga de água doce) (Agassiz, 1844).

geoffroanus. /ʒɛofɾoˈãnus/. Do basônimo *Emys geoffroana* Schweigger, 1812 (hoje *Phrynops geoffroanus*): junção de Geoffroy e *-ana/-anus* (sufixo latim indicando pertencimento), em uma homenagem ao naturalista francês Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772–1844). Em 1808, quando os exércitos napoleônicos invadiram Portugal, Geoffroy Saint-Hilaire saqueou o Museu da Ajuda, que guardava coleções de história natural de Portugal e suas colônias, como o Brasil. O material foi levado ao Museu Nacional de História Natural de Paris, incluindo o exemplar que baseou a descrição de *P. geoffroanus* (Vanzolini, 1996). "*Vidi specimen in museo Parisiensi, quod il. Geoffroy Lisbonae in museo regio collegerat.*" (Schweigger, 1812).

gibba. /ˈʒiba/. Do basônimo *Emys gibba* Schweigger, 1812 (hoje *Mesoclemmys gibba*): do latim *gibber* (corcova, convexidade), possivelmente em referência ao formato da carapaça (Ernst, 1981).

hilarii. /iˈlaɾii/. Do basônimo *Platemys hilarii* Duméril & Bibron, 1835 (hoje *Phrynops hilarii*): junção de Hilarius (forma latinizada de Hilaire) e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao naturalista francês Augustin François César Prouvençal de Saint-Hilaire (1779–1853). Entre 1816 e 1822, Saint-Hilaire viajou por diversas províncias do Brasil e países vizinhos, tendo coletado valioso material naturalístico destinado ao Museu Nacional de História Natural de Paris, incluindo o exemplar no qual se baseia a descrição de *Phrynops hilarii*. Augustin não tinha parentesco próximo com os também naturalistas franceses Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772–1844) e seu filho, Isidore (1805–1861), a quem alguns autores erroneamente atribuem a homenagem de *P. hilarii* (Beolens et al., 2011). Contudo, o texto do zoólogo francês André Marie Constant Duméril (1774–1860) e seu assistente Gabriel Bibron (1806–1848) claramente se refere a Augustin (Auguste)

como homenageado. "*Nous l'avons dédiée à M. Auguste de Saint-Hilaire, auquel le Muséum est redevable du seul individu qu'il en possède.*" (Duméril & Bibron, 1835).

Hydromedusa. /idɾomeˈduza/. *Hydromedusa* Wagler, 1830: do grego antigo *húdor* (água) e *Médousa* (guardiã), ou seja, guardiã da água. A etimologia não faz referência à górgona Medusa da mitologia grega, mas tem a mesma raiz etimológica. "Υδρομεδουση, ὐδωο *aqua, et* μεδω *impero*" (Wagler, 1830).

hogei. /ˈɔʒei/. Do basônimo *Phrynops hogei* Mertens, 1967 (hoje *Ranacephala hogei*): junção de Hoge e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao herpetólogo belga-brasileiro Alphonse Richard Hoge (1912–1982), da Seção de Herpetologia do Instituto Butantan. Hoge e Robert Mertens eram amigos, e o exemplar utilizado por Mertens na descrição da espécie permanecia em cativeiro no Butantan.

imbricata. /imbɾiˈkata/. Do basônimo *Testudo imbricata* Linnaeus, 1766 (hoje *Eretmochelys imbricata*): do latim *imbricata* (imbricada), referente à imbricação das placas córneas do casco da tartaruga, arranjadas como se fossem telhas (Ernst & Barbour, 1989). "*testa cordata subcarinata serrata: scutellis imbricatis*" (Linnaeus, 1766).

jurutiensis. /ʒuɾusiˈensis/. Do basônimo *Mesoclemmys jurutiensis* Cunha, Sampaio, Carneiro & Vogt, 2021: de Juruti e *-ensis* (sufixo gentílico, que expressa a origem), uma referência ao município no interior do estado do Pará, onde a maioria dos indivíduos usados na descrição da espécie foram coletados (Cunha et al., 2021). Segundo os autores, Juruti deriva do tupi *yuru-ty* (pescoço forte), em alusão a um tipo de pomba comum na época da colonização da região. "*The specific epithet* jurutiensis *refers to a small municipality in the interior of the Brazilian Amazon, Juruti, in western Pará, because most of the specimens were found in this area. It is a Latinized word referencing the city. The name Juruti (Yuru-ty) is derived from the indigenous name for the tree trunk Tupi, which means strong neck, alluding to the aspect of the dove that sings in this region and was common in the epoch of the colonization of this city. It is one of the 144 cities in the state of Pará, in northern Brazil, with a rich cultural and natural history.*" (Cunha et al., 2021).

Kinosternidae. /kinosˈtɛɾnide/. Kinosternidae Agassiz, 1857: do gênero *Kinosternon* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Quinosternídeos.

Kinosternon. /kinosˈtɛɾnon/. *Kinosternon* Spix, 1824: do grego antigo

kinéo (mover) e *stérnon* (caixa) (Agassiz, 1844). O naturalista bávaro Johann Baptist von Spix (1781–1826) criou um gênero particular para as espécies de quelônios com o plastrão articulado, dividido em três seções (a central é fixa e a anterior e posterior são móveis).

Lepidochelys. /lɛpiˈdɔkelis/. *Lepidochelys* Fitzinger, 1843: do grego antigo *lepís* (revestimento, escama, casca) e *khélus* (tartaruga) (Agassiz, 1844); provavelmente, uma referência à quantidade de escudos costais que as tartarugas desse gênero apresentam (cinco ou mais) (Uetz et al., 2022).

macrocephala. /makɾoˈsɛfala/. Do basônimo *Platemys macrocephala* Rhodin, Mittermeier & McMorris, 1984 (hoje *Acanthochelys macrocephala*): do grego antigo *makrós* (longo, grande) e *kephalé* (cabeça), comparada às espécies à época alocadas no mesmo gênero. "*The name* macrocephala *refers to the extremely large head size of this species as compared to other* Platemys." (Rhodin et al., 1984).

maximiliani. /maksimiliˈãni/. Do basônimo *Emys Maximiliani* Mikan, 1820 (hoje *Hydromedusa maximiliani*): junção de Maximilian e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), homenagem a Maximilian Alexander Phillip (1782–1867), Príncipe de Wied-Neuwied, hoje uma região da Alemanha. Maximilian foi um naturalista e explorador, tendo viajado pelo Sudeste e Leste do Brasil entre 1815 e 1817. O também naturalista Johann Christian Mikan (1769–1844) visitou o Brasil entre 1817 e 1818 como parte da expedição austríaca enviada ao País após o acordo matrimonial entre Dom Pedro I e a Arquiduquesa Leopoldina da Áustria (Papavero, 1971). Ao descrever a espécie em homenagem a Maximilian, Mikan afirmou que o príncipe foi seu antecessor em uma "gloriosa peregrinação" pelo Brasil. "*Quam ego speciem Celsissimi naturae scrutatoris, Maximiliani Principis de Wied-Neuwied, recentiorum in ditissimam illam terrae plagam peregrinantium gloriosi antecessoris, nomine inscripsi.*" (Mikan, 1820).

Mesoclemmys. /mɛzoˈklemis/. *Mesoclemmys* Gray, 1873: do grego antigo *mésos* (meio, centro) e *klemmús* (tartaruga). A ideia de meio se dá porque, segundo Gray, o gênero estaria entre *Hydraspis* e *Platemys*. "*This genus is between* Hydraspis *and* Platemys *in the form of the skull, but is known from both by the regular shields on the head.*" (Gray, 1873).

mydas. /ˈmidas/. Do basônimo *Testudo mydas* Linnaeus, 1758 (hoje *Chelonia mydas*): do grego antigo *múdos* (molhado, úmido). Lineu usou *mydas* baseando-se na prévia descrição científica do zoólogo neerlandês Albertus Seba (1665–1736). No *Locupletissimi*

Rerum Naturalium Thesauri, Seba afirmou que os gregos a chamavam de *potamía khelóne* (tartaruga dos rios) e *múdas* (molhada, úmida), certamente para distingui-la dos quelônios terrestres. "*Graecis Ποταμία Χελωην, vulgo & Mydas vocatur*" (Seba, 1734). Sua etimologia não deve ser confundida com a de Midas, o rei frígio da Mitologia Grega.

nasuta. /naˈzuta/. Do basônimo *Emys nasuta* Schweigger, 1812 (hoje *Mesoclemmys nasuta*): do latim *nasuta* (nariguda), por causa do focinho cilíndrico. "*tubo narium cylindrico.*" (Schweigger, 1812).

olivacea. /oliˈvasea/. Do basônimo *Chelonia olivacea* Eschscholtz, 1829 (hoje *Lepidochelys olivacea*): do latim *olivacea* (olivácea, da cor de oliva), em referência à cor do dorso da cabeça, dos membros e da carapaça. "*die obere Seite des Kopfes, der Beine und der Riickenschaale ist olivengrün, alle Theile an der untern Seite blafs gelb, so auch die äufsern Ränder der Randschilder;*" (Eschscholtz, 1829).

orinocensis. /oɾinoˈsensis/. Do basônimo *Chelus orinocensis* Vargas-Ramírez, Caballero, Morales-Betancourt, Lasso, Amaya, Martínez, Viana, Vogt, Farias, Hrbek, Campbell & Fritz, 2020: junção de Orinoco e *-ensis* (sufixo gentílico, que expressa a origem), em referência à bacia do rio onde as populações desta espécie majoritariamente ocorrem. "*The species name orinocensis is a Latinized adjective and refers to the Orinoco drainage as core distribution of the new species.*" (Vargas-Ramírez et al., 2020).

Peltocephalus. /pɛltoˈsɛfalus/. *Peltocephalus* Duméril & Bibron, 1835: do grego antigo *pélte* (pelta, um pequeno escudo em forma de crescente) e *kephalé* (cabeça), em referência à disposição das escamas cefálicas que lembrariam um capacete. "*Nous répétons ici que nous avons cherché à indiquer par ce nom de Peltocéphale, la disposition particulière des écailles qui recouvrent le crâne comme vme sorte de casque, de Πέλτη, un écusson et de χεφαλή, tête*" (Duméril & Bibron, 1835).

perplexa. /peɾˈplɛksa/. Do basônimo *Mesoclemmys perplexa* Bour & Zaher, 2005: do latim *perplexa* (perplexa, confundida), em referência ao local onde a espécie foi observada, Parque Nacional da Serra das Confusões, no Piauí, e à dificuldade de lhe atribuir o gênero. "*Perplexa (latin) means confused, intricate, obscure, or ambiguous, and refers to the place where the taxon was observed, Serra das Confusões; it also alludes to its ambiguous generic attribution, and that of its allies.*" (Bour & Zaher, 2005).

Phrynops. /ˈfrinɔps/. *Phrynops* Wagler, 1830: do grego antigo *phrûnos* (sapo) e *óps* (olho, face). As tartarugas deste gênero são conhecidas como *cabeza de sapo*, em espanhol, e *toadhead*, em inglês. "Φρυνος *bufo, et* ωψ *vultus*" (Wagler, 1830).

Platemys. /ˈplatemis/. *Platemys* Wagler, 1830: do grego antigo *platús* (largo e chato, plano) e *emús* (cágado). O nome faz referência ao casco achatado dorsoventralmente. "Πλανυς *planus, et* ἐμυς *testudo*" (Wagler, 1830).

platycephala. /platiˈsɛfala/. Do basônimo *Testudo platycephala* Schneider, 1792 (hoje *Platemys platycephala*): do grego antigo *platús* (largo e chato, plano) e *kephalé* (cabeça), em referência ao dorso da cabeça e à carapaça chatos. "*Die Wasserschildkröte mit platten flachen kopfe, oben platten, anden Seiten gebrochenen Ruckenschilde*." (Schneider, 1792).

Podocnemididae. /podɔkneˈmidide/. Podocnemididae Cope, 1869: do gênero *Podocnemis* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]): Podocnemidídeos.

Podocnemis. /podokˈnemis/. *Podocnemis* Wagler, 1830: do grego antigo *podós* (pé) e *knemís* (greva, uma armadura de ferro que cobria a perna), devido à presença de grandes escamas na borda posterior das patas traseiras. "Πους *pes, et* χνημις *ocres*" (Wagler, 1830).

punctularia. /punktuˈlaria/. Do basônimo *Testudo punctularia* Daudin, 1801 (hoje *Rhinoclemys punctularia*): do latim *puntcularia* (com pontinhos). Ernst & Barbour (1989) afirmam que o nome é referente a característicos pontos pretos no pescoço e nas pernas do animal. Contudo, como nos alertou o Prof. Marinus S. Hoogmoed, esta explicação estaria equivocada, pois *R. punctularia* não possui pontos pretos na cabeça e pescoço, mas um ponto vermelho em frente a cada olho, que se torna amarelo quando preservado, característica citada por François-Marie Daudin (1774–1804) na descrição da espécie: "*il y aune petite tache jaune au devant de chaque orbite, et des traits jaunes longitudinaux sur les joues.*" (Daudin, 1801).

radiolata. /radioˈlata/. Do basônimo *Emys radiolata* Mikan, 1820 (hoje *Acanthochelys radiolata*): do latim *radiolata* (com pequenos raios [*radiolus*]), referência ao padrão de cor dos escudos da carapaça, constituído por uma série de raios claros e escuros (Ernst & Barbour, 1989). "*scutellis omnibus planis, radiolato-rugosis*" (Mikan, 1820).

Ranacephala. /rãnaˈsɛfala/. *Ranacephala* McCord, Joseph-Ouni & Lamar, 2011: do latim *rana* (rã) com o

grego antigo *kephalé* (cabeça), devido ao formato da cabeça. "*Latin, rana for 'frog,' and Greek kephale for 'head.' The 'Froghead Turtle'*". (McCord et al.,2001).

raniceps. /ˈrãnisɛps/. Do basônimo *Hydraspis raniceps* Gray, 1856 (hoje *Mesoclemmys raniceps*): do latim *rana* (rã) e *ceps* (cabeça). O zoólogo britânico John Edward Gray (1800–1875) apresentou a espécie com o nome comum *Toad-headed Hydraspis* ("*Hydraspis* cabeça-de-sapo") (Gray, 1856). O nome específico é apenas uma latinização.

Rhinemys. /ˈrinemis/. *Rhinemys* Wagler, 1830: do grego antigo *rhinós* (genitivo de *rhís*: nariz, focinho) e *emús* (cágado), devido ao focinho relativamente proeminente. "Ρις *nasus, et* ἐμυς *testudo*" (Wagler, 1830).

Rhinoclemmys. /rinoˈklemis/. *Rhinoclemmys* Fitzinger, 1835: do grego antigo *rhinós* (genitivo de *rhís*: nariz, focinho) e *klemmús* (tartaruga); referência às narinas projetadas como um focinho.

rufipes. /ˈrufipes/. Do basônimo *Emys rufipes* Spix, 1824 (hoje *Rhinemys rufipes*): do latim *rufus* (avermelhado, ruivo) e *pes* (pé). O nome se refere à cor avermelhada dos membros dos representantes desta espécie (que também possuem a cabeça e partes moles em geral neste tom), descrita pelo naturalista bávaro Johann Baptist von Spix (1781–1826) a partir de material coletado por ele próprio durante suas viagens pela Amazônia, mais especificamente no rio Solimões, entre 1819 e 1820. "*Pedes brunneo-flavicantes*" (Spix, 1824).

spixii. /ˈspiksii/. Do basônimo *Platemys spixii* Duméril & Bibron, 1835 (hoje *Acanthochelys spixii*): junção de Spixius (forma latinizada de Spix) e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao naturalista bávaro Johann Baptist von Spix (1781–1826), que explorou diversas regiões do Brasil entre 1817 e 1820 junto com Karl Friedrich Philip von Martius (1794–1868). "*Elle fait une espèce particulière que nous avons dédiée à celui qui le premier l'a fait connaître.*" (Duméril & Bibron, 1835).

tectifera. /tekˈtifera/. Do basônimo *Hydromedusa tectifera* Cope, 1870: do latim *tectum* (cobertura) e *fero* (carregar, possuir), em referência à carapaça, especialmente ao prolongamento da sua margem anterior (Ernst & Barbour, 1989). "*This species differs from those already known, in the greater extension forwards and laterally of the anterior margin of the carapace.*" (Cope, 1870).

sabiniparaensis. /sabiniparaˈensis/. Do basônimo *Mesoclemmys sabi-*

niparaensis Cunha, Sampaio, Carneiro, Vogt, Mittermeier, Rhodin & Andrade, 2022: junção de Sabin e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos) mais a junção de Pará e *-ensis* (sufixo gentílico, que expressa a origem). O nome faz uma homenagem ao magnata e filantropo estadunidense Andrew Sabin (1945–), fundador da Andrew Sabin Family Foundation – instituição de fomento à pesquisa científica –, e uma homenagem ao estado brasileiro do Pará, de onde a espécie foi descrita. "*The first part of the specific epithet, sabini, is a patronym honoring Andrew Sabin, in recognition of his valuable contributions to species conservation, most especially for endangered amphibians and turtles, and to the protection wildlife habitats around the world. The second part of the epithet, -paraensis, refers to the Brazilian state of Pará where the species was discovered. The state of Pará, one of the 27 comprising the República Federativa do Brasil, is the second-largest state of the country. The origin of the name Pará is from the indigenous language of the Tupi-guarani: "Pa'ra" meaning river-sea (toponym τὸποςὸνομα), their name for the Para River, a right-bank tributary of the Amazonas River, which, when mixing with the Tocantins River, produces a body of water so large it is not possible to see the opposite bank. On the arrival of the Portuguese, the province was given the name of Grao-Pará (mighty river), eventually shortened to Pará.*" (Cunha et al., 2022).

scorpioides. /skoɾpiˈɔjdes/. Do basônimo *Testudo scorpioides* Linnaeus, 1766 (hoje *Kinosternon scorpioides*): do grego antigo *skorpíos* (escorpião) e *eîdos* (forma, tipo), ou seja, escorpioide, parecido com escorpião. A característica marcante que a fez ser comparada ao aracnídeo é a presença de uma garra na extremidade da cauda, o que lembraria o aguilhão ao final do metassoma do escorpião (Barry & Iverson, 2001). "*Caudae apex armatus ungue incurvo*" (Linnaeus, 1766).

sextuberculata. /sɛkstubeɾkuˈlata/. Do basônimo *Podocnemis sextuberculata* Cornalia, 1849: do latim *sex* (seis) e *tuberculata* (tuberculada), devido à presença de três tubérculos de cada lado do plastrão, visíveis nos indivíduos juvenis, mas que desaparecem nos adultos (Iverson et al., 2017). "*testa ovata, staerno fortiter adhaesa, hoc sex tuberculos praebente secus margines laterales*" (Cornalia, 1849).

Testudines. /testuˈdines/. Testudines Batsch, 1788: do latim *testudines*, plural de *testudo* (tartaruga). Testudíneos. Existe um debate entre os acadêmicos da Nomenclatura Zoológica quanto ao nome correto (e seu autor) a ser adotado para o grupo que engloba as tartarugas, cágados e jabutis. Alguns, por exemplo, argumentam a favor do nome Chelonii Brongniart, 1800, muito utilizado no século XIX (de onde se originou o termo quelônio para os rép-

teis com casco). Uma vez que o debate segue sem definição, até porque o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica não rege a nomenclatura de ordens, classes e demais categorias hierárquicas superiores (ICZN, 1999), usamos aqui Testudines, nome mais adotado nas últimas décadas, inclusive entre os taxonomistas do grupo (Rhodin et al., 2021).

Testudinidae. /testuˈdinide/. Testudinidae Batsch, 1788: do gênero *Testudo* e *-idae* (sufixo de família, do grego antigo *eîdos* [forma, tipo]). Testudinídeos.

Trachemys. /ˈtrakemis/. *Trachemys* Agassiz, 1857. O zoólogo francês André Marie Constant Duméril (1774–1860), no *Zoologie analytique* (Duméril, 1805), já havia nomeado o gênero *Emys* para abrigar algumas espécies de quelônios de água doce. Ele simplesmente latinizou a palavra *emús*, do grego antigo, que significa tartaruga de água doce (ou cágado, no âmbito brasileiro). Essa nomenclatura influenciou a de diversos gêneros que empregaram *-emys* como radical pospositivo. Meio século depois, o naturalista suíço Louis Agassiz (1807–1873) cunhou o nome *Trachemys*, que anexa um radical vindo de *trakhús* (rugoso, áspero), em referência *à carapaça rugosa*. "*At first smooth, they afterwards assume radiating ridges, up to the seventh or eighth year; and, finally, longitudinal ridges and rugosities prevail upon the scales*." (Agassiz, 1857),

tuberculata. / tubɛrkuˈlata/. Do basônimo *Rhinemys tuberculata* Luederwaldt, 1926 (hoje *Mesoclemmys tuberculata*): do latim *tuberculata* (tuberculada), em referência aos tubérculos presentes no pescoço. "*Pescoço por cima occupado de modo mediocremente denso por tubérculos erectos, agudos (bem semelhante ao caso de Platemys Spixi)*." (Luederwaldt, 1926).

tuberosus. /tubeˈrɔzus/. Do basônimo *Platemys tuberosa* Peters, 1870 (hoje *Phrnyops tubersosus*): do latim *tuberosus* (que tem túberas, proeminências). Peters baseou sua descrição em um exemplar juvenil, cuja carapaça apresenta três quilhas vertebrais (túberas) bem-marcadas, característica que o autor considerou para diferenciação entre a nova espécie e *Phrynops geoffroanus* (à época, *Platemys geoffroana*), a qual é morfologicamente mais similar. "*Der Panzer ist höher als bei irgend einer andern Art, was besonders herrührt von der stark gekielten Beschaffenheit der drei mittleren Vertebralschilder;*" (Peters, 1870).

unifilis. /uniˈfilis/. Do basônimo *Podocnemis unifilis* Troschel, 1848: do latim *unus* (único) e *filum* (fio), em referência ao barbilhão único que os indivíduos possuem na região gular (Schneider et al., 2012). "*Diese Schildkröte*

hat viel Aehnlichkeit mit P. expansa Wagl., und uuterscheidet sich von derselben hauptsächlich dadurch, dass sie nur einen kurzen Bartfaden unter dem Kinn hat." (Troschel, 1848).

vanderhaegei. /vãndeˈɾɛʒei/. Do basônimo *Phrynops tuberculatus vanderhaegei* Bour, 1973 (hoje *Mesoclemmys vanderhaegei*): junção de Vanderhaege e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao herpetófilo francês Maurice Vanderhaege, coautor do livro *Guide du Terrarium* (1978) e amigo do herpetólogo e paleontólogo francês Roger Bour (1947–2020) (Beolens et al., 2011). "*nomme en l'honneur de Maurice Vanderhaege, de l'Association Herpetologique de France*" (Bour, 1973).

wermuthi. /verˈmuti/. Do basônimo *Phrynops wermuthi* Mertens, 1969 (hoje *Mesoclemmys wermuthi*): junção de Wermuth e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao herpetólogo alemão Heinz Wermuth (1918–2002), amigo de Robert Mertens (1894–1975) e então curador-chefe da filial de Ludwigsburg do Museu Estatal de História Natural de Stuttgart. Mertens deu à espécie o nome em memória ao seu primeiro encontro com Wermuth, duas décadas antes. "*Genannt ist die neue Art zu Ehren meines Kollegen und Freundes Dr. Heinz Wermuth, Hauptkonservator am Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle Ludwigsburg, in Erinnerung an unser erstes Zusammentreffen vor genau Zwei Jahrzehnten.*" (Mertens, 1969).

williamsi. /wiliˈãmsi/. Do basônimo *Phrynops williamsi* Rhodin & Mittermeier, 1983: junção de Williams e *-i* (sufixo indicando o genitivo de nomes masculinos), em homenagem ao proeminente herpetólogo estadunidense Ernest Edward Williams (1914–1998), amigo e mentor de Anders Rhodin e Russell Mittermeier. "(...) *it is with great pleasure that we name this new species in honor of Ernest E. Williams, both in appreciation of his wide-reaching contributions to herpetology and the study of turtles, as well as in gratitude for his unfailing support, his friendship, and his guidance in our studies of systematic biology over the years. This has been a most rewarding relationship, undiminished by our respective professional divergences into the fields of orthopaedic surgery and primate conseryation, and we take this opportunity to offer him our thanks.*" (Rhodin & Mittermeier, 1983).

AGRADECIMENTOS

Somos gratos aos professores Marinus S. Hoogmoed e Ulisses Caramaschi pela revisão e sugestões; à professora Teresa C. S. Ávila Pires pela editoração; e a Rodrigo Lingnau pelo auxílio com trechos de textos em alemão.

REFERÊNCIAS

Adler K. 1989. Contributions to the History of Herpetology. Volume 1. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Salt Lake City.

Adler K. 2007. Contributions to the History of Herpetology. Volume 2. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Salt Lake City.

Agassiz L. 1844. Nomina Systematica Generum Reptilium, tam viventium quam fossilium. Jent et Gassmann, Solothurn.

Agassiz L. 1847. Nomenclator Zoologicus. Jent et Gassmann, Solothurn.

Agassiz L. 1857. Contributions to the Natural History of the United States of America. First Monograph. Vol. I. Part I. Essay on Classification. Part II. North American Testudinata. Little, Brown and Co., Boston.

Azara F.d'. 1801. Essai sur l'histoire naturelle des quadrupèdes de la province du Paraguay, traduit par Moreau Saint-Méry. Avec une appendice sur quelques reptiles. Charles Pougens, Paris.

Barry J.F., Iverson J.B. 2001. *Kinosternon scorpioides*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 725:1–11.

Batsch A.J.G.C. 1788. Versuch einer Anleitung, zur Kenntniß und Geschichte der Thiere und Mineralien, für akademische Vorlesungen entworfen, und mit den nöthigsten Abbildungen versehen. Erster Theil. Allgemeine Geschichte der Natur; besondre der Säugthiere, Vögel, Amphibien un. Akademische Buchhandlung, Jena.

Baur, G. 1888. Osteologische Notizen über Reptilien. (Fortsetzung III). *Zoologischer Anzeiger* 11:417–424.

Beolens B., Watkins M., Grayson M. 2009. The Eponym Dictionary of Mammals. The John Hopkins University Press, Baltimore.

Beolens B., Watkins M., Grayson M. 2011. The Eponym Dictionary of Reptiles. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Beolens B., Watkins M., Grayson M. 2013. The Eponym Dictionary of Amphibians. Pelagic Publishing, Exeter.

Blainville H. 1816. Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du

règne animal. *Bulletin des Sciences par la Société Philomatique de Paris* 1816:105–112, 121–124.

Borror D.J. 1960. Dictionary of word roots and combining forms. Mayfield Publishing Company, Mountain View.

Bour R. 1973. Contribution a la connaissance de *Phrynops nasutus* (Schweigger: 1812) et *Phrynops tuberculatus* (Luederwaldt: 1926). Description d'une nouvelle sous-espèce originaire du Paraguay, *Phrynops tuberculatus vanderhaegei* (Testudinata-Pleurod. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 98:175–190.

Bour R., Zaher H. 2005. A new species of *Mesoclemmys*, from the open formations of northeastern Brazil (Chelonii, Chelidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 45:295–311. doi: *10.1590/S0031-10492005002400001*.

Braun J.K., Mares M.A. 1995. The mammals of Argentina: an etymology. *Mastozoología Neotropical* 2:173–206.

Brongniart A. 1800. Essai d'une classification naturelle des reptiles. [2]. *Bulletin des Sciences par la Société Philomatique* 3:81–82, 89–91.

Brown R.W. 1954. Composition of Scientific Words: A manual of methods and a lexicon of materials for the practice of logotechnics. Published by the author, Baltimore.

Cacciali P., Scott N.J., Ortiz A.L.A., Fitzgerald L.A., Smith P. 2016. The Reptiles of Paraguay: Literature, Distribution, and an Annotated Taxonomic Checklist. *Special Publication of the Museum of Southwestern Biology* 11:1–373.

Catalán-Morcillo S. 2016. Análisis etnográfico y lexicográfico de los indoamericanismos em El Carnero. *Cuadernos de la Alfal* 8:136–157.

Cope E.D. 1869. On the Origin of Genera. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 20:242–300.

Cope E.D. 1870. Seventh contribution to the herpetology of Tropical America. *Proceedings of the American Philosophical Society* 11:147–169.

Cornalia E. 1849. Vertebratorum synopsis in Museo mediolanense extantium quæ per Novam orbem Cajetanus Osculati collegit annis 1846–47–1848 speciebus novis vel minus cognitus adjectis nec non Descriptionibus atque Iconibus Illustratis, curante Æmilio Cornalia. Typographia Corbetta, Modoetia.

Costa H.C., Guedes T.B., Bérnils R.S. 2022 "2021". Lista de répteis do Bra-

sil: padrões e tendências. *Herpetologia Brasileira* 10:110–279.

Cunha F.A.G., Sampaio I., Carneiro J., Vogt R.C. 2021. A New Species of Amazon Freshwater Toad-Headed Turtle in the Genus *Mesoclemmys* (Testudines: Pleurodira: Chelidae) from Brazil. *Chelonian Conservation and Biology* 20:151–166. doi: *10.2744/CCB-1448.1*.

Cunha F.A.G., Sampaio I., Carneiro J., Vogt R.C., Mittermeier R.A., ..., Andrade M.C. 2022. A new South American freshwater turtle of the genus *Mesoclemmys* from the Brazilian Amazon (Testudines: Pleurodira: Chelidae). *Chelonian Conservation and Biology* 21(2):158-180. doi: 10.2744/CCB-1524.1.

Cuvier G. 1807. Sur les differentes espéces de crocodiles vivants et sur leurs caracteres distinctifs. *Annales du Muséum National d'Histoire Naturelle* 10:8–66.

Dance S.P. 2009. A name is a name is a name: some thoughts and personal opinions about molluscan scientific names. *Zoologische Mededelingen* 83:565–576.

Daudin F.M. 1801. Histoire Naturelle, Génerale et Particulière des Reptiles. Tome Second. Imprimerie F. Dufart, Paris.

Deraniyagala P.E.P. 1939. The Tetrapod Reptiles of Ceylon. Vol. 1 Testudinates and Crocodilians. Colombo Museum, Colombo.

Duméril A.M.C. 1805. Zoologie Analytique, ou Méthode Naturelle de Classification des Animaux. Perronneau, Paris.

Ernst C.H. 1981. *Phrynops gibbus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 279:1–2.

Ernst C.H. 1987. *Platemys*, *Platemys platycephala*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 405:1–4.

Ernst C.H., Barbour R.W. 1989. Turtles of the World. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Ernst C.H., Leuteritz T.E.J. 1999a. *Geochelone carbonaria*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 690:1–7.

Ernst C.H., Leuteritz T.E.J. 1999b. *Geochelone denticulata*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 691:1–6.

Eschscholtz J.F. 1829. Zoologischer Atlas, enthaltend Abbildungen und Beschreibungen neuer Thierarten, während des Flottcapitains von Kotzebue zweiter Reise um die Welt, auf der Russich–Kaiserlichen Kriegsschlupp Predpriaetië in den Jahren 1823–1826.

Fitzinger L.J. 1835. Entwurf einer systematischen Anordnung der Schildkröten nach den Grundsätzen der natürlichen Methode. *Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte* 1:105–128.

Fitzinger L.J. 1843. Systema Reptilium. Fasciculus Primus: Ambyglossae. Braunmüller et Seidel, Vienna.

Gotch A.F. 1996. Latin Names Explained: A Guide to the Scientific Classification of Reptiles, Birds and Mammals. Facts on File, New York.

Gray J.E. 1825. A synopsis of the genera of reptiles and Amphibia, with a description of some new species. *The Annals of Philosophy* 10:193–217.

Gray J.E. 1844. Catalogue of the Tortoises, Crocodiles, and Amphisbaenians, in the collection of the British Museum. Trustees of the British Museum, London.

Gray J.E. 1856. Catalogue of shield reptiles in the collection of the British Museum. Trustees of the British Museum, London.

Gray J.E. 1862. A synopsis of the species of Alligators. *Annals and Magazine of Natural History* 10:327–331. doi: 10.1080/00222936208681333.

Gray J.E. 1873. Observations on chelonians, with descriptions of new genera and species. *Annals and Magazine of Natural History* 4:289–308.

International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. International Trust for Zoological Nomenclature, London.

Iverson J.B., Schneider L., Vogt R.C. 2017. *Podocnemis sextuberculata*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 913:1–24.

Jobling J. 2010. The Helm Dictionary of Scientific Bird Names, from *Aalge* to *Zusii*. A&C Black Publishers, London.

Lalchhandama K. 2014. Taxonomic (r)evolution, or is it that zoologists just want to have fun? *Science Vision* 14:221–233.

Larsen K. 2007. SAURON, Mount Doom, and Elvish Moths: The Influence of Tolkien on Modern Science. *Tolkien Studies* 4:223–234. doi: *10.1353/tks.2007.0024*.

Lavilla E.O., Caramaschi U., Langone J.A., Baêta D. 2022. Etymologies of Brazilian Amphibians. *Herpetologia Brasileira* 10, Sup1:7–290.

Liddell H.G., Scott R. 1883. Greek-English Lexicon. Harper & Brothers, New York.

Linnaeus C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus 1. L. Salvii, Stockholm.

Linnaeus C. 1766. Systema naturae per regna tria nature secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus. 1. L. Salvii, Stockholm.

Luederwaldt H. 1926. Os Chelonios brasileiros, com a lista das espécies do Museu Paulista. *Revista do Museu Paulista* 14:404–468.

Magnusson W.E. 1992a. *Paleosuchus* Gray. Dwarf Caiman. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 553:1–4.

Magnusson W.E. 1992b. *Paleosuchus palpebrosus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 554:1–2.

Magnusson W.E. 1992c. *Paleosuchus trigonatus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 555:1–3.

McCord W.P., Joseph-Ouni M., Lamar W.W. 2001. Taxonomic Reevaluation of *Phrynops* (Testudines: Chelidae) with the description of two new genera and a new species of *Batrachemys*. *Revista de Biologia Tropical* 49:715–764.

Mertens R. 1967. Bemerkenswerte Süßwasserschildkröten aus Brasilien. *Senckenbergiana Biologica* 48:71–82.

Mertens R. 1969. Eine neue Halswender-Schildkröte aus Peru. *Senckenbergiana Biologica* 50:132.

Mikan J.C. 1820. Delectus Horae et faunae brasiliensis. Fasciculus Primus. Antonii Strauss, Wien.

Mook C.C., Mook G.E. 1940. Some problems in crocodilian nomenclature. *American Museum Novitates* 1098:1–10.

Mouchard A. 2019. Etimología de los nombres científicos de los mamíferos de Argentina : su significado y origen. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.

Oppel M. 1811. Die Ordnungen, Familien und Gattungen der Reptilien als Prodrom einer Naturgeschichte derselben. Lindauer, Munich.

Palmer T.S. 1904. Index generum mammalium: a list of the genera and family of mammals. *North American Fauna* 23:1–984.

Papavero N. 1971. Essays on the History of Neotropical Dipterology, with special reference to collectors (1750-1905). Vol. I. Museu de Zoologia, USP, São Paulo.

Partridge E. 2006. Origins: a short etymological dictionary of modern English. Routledge, London and New York.

Peters W.K.H. 1870. *Platemys tuberosa*, eine neue Art von Schildkröten aus British-Guiana. *Monatsberichte der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1870:311–313.

Rafinesque C.S. 1814. Prodrono di erpetologia Siciliana. *Specchio delle Scienze, Palermo* 2:65–67, 102–104.

Rafinesque C.S. 1815. Analyse de la Nature ou Tableau de l'Univers et des Corps Organisés. Aux dépens de l'Auteur, Palermo.

Rhodin A.G.J., Mittermeier R.A., McMorris. J.R. 1984. *Platemys macrocephala*, a new species of chelid turtle from central Bolivia and the Pantanal region of Brazil. *Herpetologica* 40:38–46.

Rhodin A.G.J., Iverson J.B., Bour R., Fritz U., Georges A., Shaffer H.B., van Dijk P.P. 2021. Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (9th Ed.). *Chelonian Research Monographs* 8:1–472. doi: 10.3854/crm.8.checklist.atlas.v9.2021.

Rhodin A.G.J., Mittermeier R.A. 1983. Description of *Phrynops williamsi*, a new species of Chelid turtle of the South American *P. geoffroanus* complex. Pp. 58–73, in Rhodin A.G.J. and K.M. (Ed.) Advances in Herpetology and Evolutionary Biology: Essays in Honor of Ernest E. Williams. Museum of Comparative Zoology, Cambridge.

Rigolon R.G. 2019. A Pronúncia do Latim Científico. 2ª Edição. Editora UFV, Viçosa.

de Rochefort C. 1658. Histoire naturelle et morale des iles Antilles de l'Amerique. Chez Arnould Leers, Roterdam.

Rueda-Almocidad J.V., Carr, J.L., Mittermeier, R.A., Rodríguez-Mahecha J.V., Mast R.B., Vogt, Richard C., Rhodin, Anders G.J., De La Ossavelásquez J., Rueda J.N., Mittermeier C.G. 2007. Las Tortugas e los Cocodrilianos de los Países Andinos del Trópico. Conservation Internacional, Bogotá.

Savage J.M. 2017. Crocodilian Confusion: The Order-group Names Crocodyli, Crocodilia, Crocodylia, and the Authorship of the Family-group Name Crocodilidae or Crocodylidae. *Herpetological Review* 48:110–114.

Scharpf C., Lazara K.J. 2022.The ETYFish Project (acesso em 06 de janeiro de 2022). Database acessível em *https://etyfish.org/*

Schneider J.G. 1783. Allgemeine Naturgeschichte der Schildkröten, nebst einem systematischen Verzeichnisse der einzelnen Arten und zwey Kupfern. J.G. Müller, Leipzig.

Schneider J.G. 1792. Beschreibung und Abbildung einer neuen Art von Wasserschildkröte nebst Bestimmungen einiger bisher wenig bekannten fremden Arten. *Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin* 10:259–283.

Schneider J.G. 1801. Historiae amphibiorum naturalis et literariae. Fasciculus secundus: continens crocodilos, scincos, chamaesauras, boas, pseudoboas, elapes, angues, amphisbaenas et caecilias. Friederici Frommanni, Jena.

Schneider L., Iverson J.B., Vogt R.C. 2012. *Podocnemis unifilis*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 890:1–33.

Schweigger A.F. 1812. Prodromus Monographia Cheloniorum auctore Schweigger. *Königsberg Archiv für Naturwissenschaft und Mathematik* 1812:271–368.

Seba A. 1734. Locupletissimi Rerum Naturalium Thesauri Accurata Descriptio, et Iconibus Artificiosissimis Expressio, per Universam Physices Historiam. Tomus I. J. Weststenium, & Gul. Smith, & Janssonio-Waesbergios, Amsterdam.

Spix J.B. 1824. Animalia Nova sive species novae Testudinum et Ranarum quas in intinere per Brasiliam annis MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et auspiciis Maximilliani Josephi. Bavariae Regis. Franc. Seraph. Hübschmanni, Munich.

Spix J.B. 1825. Animalia nova sive species novae Lacertarum quas in itinere per Brasiliam annis MDCCCXV-IIMDCCCXX jussu et auspicius Maximiliani Josephi I Bavariac Regis. Franc. Seraph. Hübschmanni, München.

The Taino Language Project. 2020. The Modern Taino Dictionary (acesso em 26 de dezembro de 2022). Database acessível em *https://www.taino-tribe.org/tedict.html*

Theobald W. 1868. Catalogue of Reptiles in the Museum of the Asiatic Society of Bengal. *Journal of the Asiatic Society* Extra Numb:1–88.

Troschel H. 1848. Amphibien. Pp. 645–661, in Schomburgk M.R. (Ed.) Reisen in Britisch-Guiana in den Jahren 1840–44. Im Auftrage Majestät des

Königs von Preussen ausgeführt. Versuch einer Zusammenstellung der Fauna und Flora von Britisch- Guiana. Weber, Leipzig.

Uetz P., Freed P, Aguilar R., Reyes F., Hošek J. 2022, *Lepidochelys olivacea* (Eshscholtz, 1829). The Reptile Database (acesso em 06 de janeiro de 2022). Database acessível em *http://www.reptile-database.org*

Vandellius D. 1761. Epistola de Holothurio, et Testudine Coriacea ad Celeberrimum Carolum Linnaeum. Conzatti, Padova.

Vanzolini P.E. 1995. A new species of turtle, genus *Trachemys*, from the State of Maranhão, Brazil (Testudines, Emydidae). *Revista Brasileira de Biologia* 55:111–125.

Vanzolini P.E. 1996. A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. *Revista USP* 30:190–238. doi: 10.11606/issn.2316-9036.v0i30p190-238.

Vargas-Ramírez M., Caballero S., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Amaya L., Martínez J.G., ... Fritz U. 2020. Genomic analyses reveal two species of the matamata (Testudines: Chelidae: *Chelus* spp.) and clarify their phylogeography. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 148:106823. doi: 10.1016/j.ympev.2020.106823.

Verdade L.M., Piña C.I. 2006. *Caiman latirostris*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 833:1–21.

Wagler J. 1830. Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Classification der Säugthiere und Vögel. Ein Beitrag zur vergleichenden Zoologie. J. G. Cotta'schen Buchhandlung, München, Stuttgart und Tübingen.

Editora: T. C. S. Avila Pires



Boana semilineta
Morretes, PR
@ Glauco L. Oliveira

Resenhas

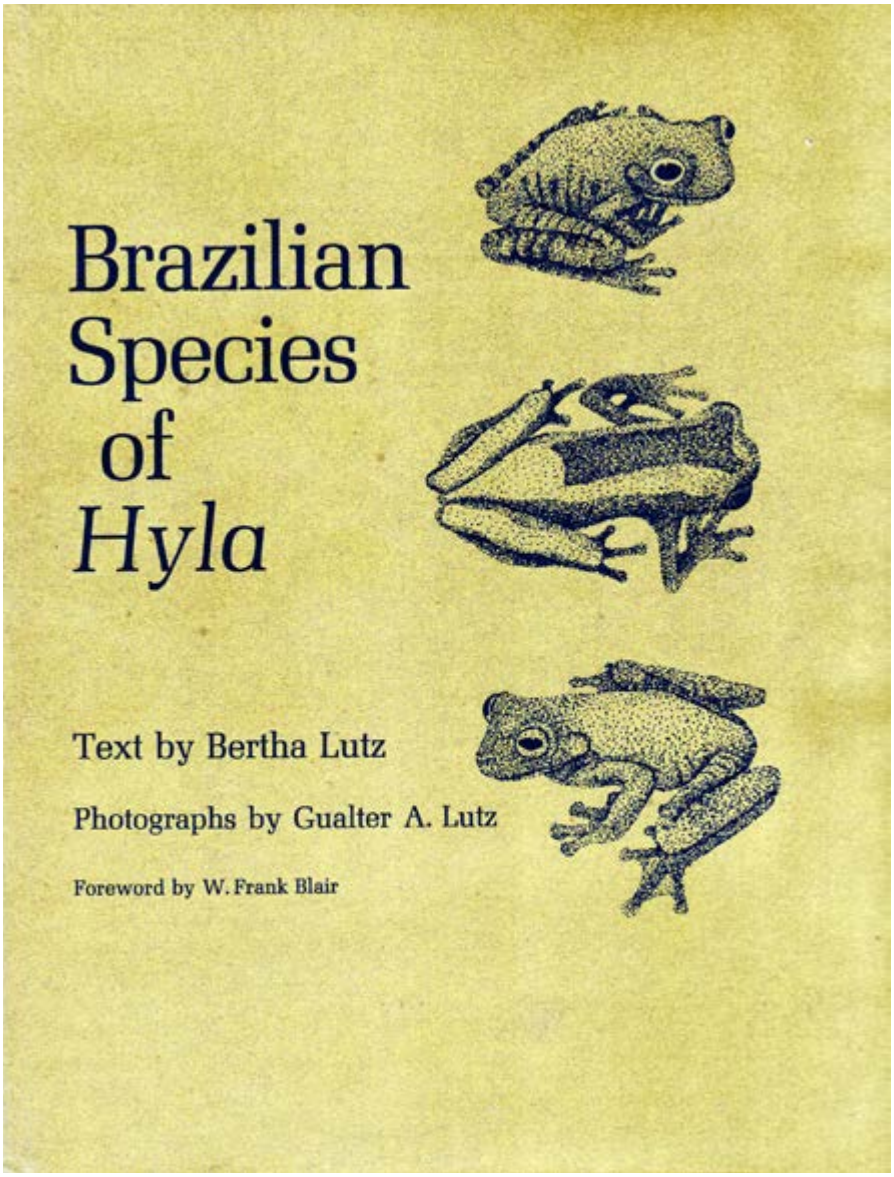
Brazilian Species of Hyla – Bertha Lutz. 1973. University of Texas Press. xviii + 260 pp + 7 laminas

Julián Faivovich

División Herpetología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" - CONICET y Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

E-mail: *jfaivovich @gmail.com*

DOI: 10.5281/zenodo.7410727



El libro presenta un panorama del profundo conocimiento de Bertha Lutz sobre las especies brasileñas antiguamente incluidas en el género *Hyla*. Aunque sintetiza varias publicaciones previas de la autora, el libro contiene una importante cantidad de información original. Marca, además, la culminación de la extensa carrera de Bertha Lutz estudiando los anfibios—principalmente hílidos—de Brasil, que había comenzado formalmente con su primera publicación sobre el tema en 1938 (Lutz & Lutz, 1938). Entender el libro de esta forma es relevante para evitar juzgarlo desde una perspectiva anacrónica, ya que fines de los sesenta y principios de los setenta fueron años de transición—por momentos abrupta—entre maneras muy distintas de pensar y trabajar la sistemática y la taxonomía. Alcanza con notar que en el transcurso de solo cinco años son publicadas otras obras tan disímiles e importantes como el libro aquí comentado (Kluge & Farris, 1969; Cochran & Goin, 1970; Duellman, 1970; Liem, 1970; Lynch, 1971; McDiarmid, 1971; Blair, 1972; Vial, 1973).

La obra incluye prólogo de W. Frank Blair, prefacio, agradecimientos, introducción, siete partes que contienen 20 capítulos, tres apéndices, una página con referencias bibliográficas suplementarias, y siete laminas a color con 75 fotografías de Gualter A. Lutz, hermano de la autora. La introducción constituye una revisión de características de la familia Hylidae y caracteres de valor taxonómico, recorriendo diversos aspectos de la morfología externa y la biología reproductiva. En esta sección, la autora también establece su posición sobre los distintos grupos que reconoce en *Hyla* y las divisiones biogeográficas de Sudamérica relevantes a las especies cubiertas en el libro.

Cada una de las siete partes en que se divide el libro presenta una porción de la diversidad de la especies entonces incluidas en *Hyla* y *Phrynohyas*, delimitadas por la autora del modo en que ella misma lo explica en la introducción (p. 6): “One word must be added as to the order in which the species recognized in this book are presented. To a certain extent they place themselves. Close study of the genus *Hyla* makes it abundantly clear that the Neotropical species tend to form a certain number of groups.”

No son consideradas en el libro las especies incluidas en ese entonces en otros géneros de Hylidae con representantes en Brasil, como *Aplastodiscus*, *Aparasphenodon*, *Corythomantis*, *Osteocephalus*, *Phyllodytes*, *Trachycephalus*, *Fritziana* y *Gastrotheca* (en ese entonces, estos dos últimos géneros considerados Hylidae), y los Phyllomedusinae.

La parte I incluye en cinco capítulos las "especies grandes" (hoy incluidas en *Itapotihyla*, *Bokermannohyla*, y en los grupos de *Boana albopunctata*, *B. claresignata*, *B. faber* y *B. semilineata*). La parte II incluye en cinco capítulos las "especies de tamaño mediano a pequeño" (hoy incluidas en *Aplastodiscus*, los grupos de *B. pulchella*, *B. semilineata*, *Dendropsophus leucophyllatus*, *D. marmoratus* y *D. parviceps*, una especie de *Scinax* y otra de *Dryaderces*). La parte III incluye en tres capítulos el "complejo *Hyla rubra-Hyla x-signata*" (la mayoría de las especies actualmente incluidas en el clado de *Scinax ruber*, con la excepción de una especie del clado de *S. catharinae*, *S. longilineus*). La parte IV incluye en tres capítulos el "complejo de *Hyla catharinae*" (la mayoría de las especies actualmente incluidas en el clado de *Scinax catharinae*, con la excepción de *Aplastodiscus ehrhardti* y *Scinax nebulosus*, con el nombre *Hyla egleri*). La parte V incluye en un capítulo las "especies muy pequeñas" (hoy incluidas en los grupos de *Dendropsophus decipiens*, *D. leucophyllatus* y *D. microcephalus*, y una especie de *Scarthyla*). La parte VI incluye en dos capítulos las especies "borderline" (hoy consideradas especies de *Gastrotheca*, *Trachycephalus* y *Xenohyla*). La parte VII incluye en un capitulo las "especies con saco vocal doble y secreciones irritantes" todas en el género *Phrynohyas* (hoy todas incluidas en *Trachycephalus*).

Cada especie es tratada individualmente, con una breve introducción a su historia taxonómica, caracteres diagnósticos, referencias al material tipo, descripción que incluye—no en todos los casos de manera consistente—un inciso específico para coloración, caracteres sexuales secundarios, variación, medidas, secreciones, historia natural y distribución. Es remarcable que entre las múltiples observaciones sobre variación geográfica que presenta la autora, estudios posteriores revelaron que muchas de estas poblaciones correspondían a especies diferentes (ver, por ejemplo, cómo varias de las especies actualmente reconocidas de *Bokermannohyla* ya son mencionadas como variación geográfica de *Hyla circumdata*).

El libro incluye además tres apéndices. El apéndice A está dedicado a "especies dudosas". En él se listan 13 especies sobre las cuales la autora tiene dudas, por no haber tenido la posibilidad de revisar especímenes de las mismas, y las cuales en general no son tratadas individualmente en el libro. Dos excepciones son *Hyla ehrhardti*, actualmente en *Aplastodiscus,* que es tratada en la parte correspondiente al complejo de *Hyla catharinae*, e *Hyla marginata*, actualmente en *Boana*, que es tratada individualmente en el capítulo correspondiente al "ciclo" de *Hyla pulchella*.

El apéndice B incluye una lista de 43 sinónimos, de los cuales muchos son mencionados y en algunos casos discutidos en los tratamientos individuales de los sinónimos senior a lo largo del libro. Una excepción es el caso de *Hyla eurydice* (actualmente *Scinax eurydice*) al cual le dedica un tratamiento como especie plena indicando que su variación está dentro de lo que la autora considera a *S. fuscovarius*. Varios otros sinónimos incluidos a lo largo del libro, no son mencionados en este apéndice.

El apéndice C incluye una lista de 19 especies descriptas como *Hyla* pero que la autora considera pertenecientes a otros géneros.

Un análisis minucioso de los apéndices A y B requeriría una publicación en sí misma. Sin embargo, como testimonio del avance en el conocimiento de la taxonomía de los Hylidae, es interesante notar que el status de seis de las 13 especies incluidas en el apéndice A ya ha sido aclarado (*Hyla cinerascens* Spix, 1824; *Hyla albovittata* Lichtenstein & Mertens, 1856; *Hyla dolloi* Werner, 1903; *Hyla fiebrigi* Ahl, 1927; *Hyla marginata* Boulenger, 1887; *Hyla ehrhardti* Müller, 1924), correspondiendo a especies válidas o sinónimos junior de especies incluidas en *Aplastodiscus*, *Boana* y *Scinax* (Duellman, 1974; Faivovich et al., 2002, 2005; Garcia et al., 2001; Sturaro et al., 2020).

Es muy poco original señalar que un libro es una ventana a la forma en que su autor mira el mundo, y *Brazilian Species of Hyla* no escapa a este punto. En distintas partes, Bertha Lutz expresa sus opiniones y experiencias con bastante honestidad (ver, por ejemplo, sus perspectivas sobre la etimología de *Hyla alvarengai* e *Hyla camposseabrai*, o su comentario sobre la imposibilidad de ver los tipos de *Hyla x-signata eringiophila*), y, en varias oportunidades, transmite un profundo cariño y entusiasmo por las ranas, evidente en su sensibilidad por la belleza de algunas especies y sus vocalizaciones.

Este libro es uno de mis favoritos. Es un placer leerlo y quedarme con la satisfacción de que, habiéndolo leído cientos de veces, siempre aprendo algo nuevo.

REFERÊNCIAS

Blair W.F. (Ed.) 1972. Evolution in the Genus *Bufo*. University of Texas Press, Austin and London.

Cochran D.M., Goin, C.J. 1970. Frogs of Colombia. Bulletin of the United States National Museum 288: 1–655.

Duellman W.E. 1970. Hylid frogs of Middle America. *Monographs of the Museum of Natural History, University of Kansas* 1-2:1–753.

Duellman W.E. 1974. A reassesment of the taxonomic status of some neotropical hylid frogs. *Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas* 27:1–27.

Faivovich J., Cruz C.A.G., Peixoto O.L. 2002. The identity of *Hyla ehrhardti* Müller, 1924 (Anura, Hylidae). *Journal of Herpetology* 36:325–327.

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 Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 294: 1–240.

Garcia P.C.A., Vinciprova G., Haddad C.F.B. 2001. Vocalização, girino, distribução geografica e novos comentarios sobre *Hyla marginata* Boulenger, 1887 (Anura, Hylidae, Hylinae). *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro* 460:1–19.

Kluge, A. G., Farris., J. S. 1969. Quantitative phyletics and the evolution of anurans. *Systematic Zoology* 18: 1–32.

Liem S.S. 1970. The morphology, systematics, and evolution of the Old World treefrogs (Rhacophoridae and Hyperoliidae). *Fieldiana Zoology* 57:1–145.

Lutz A., Lutz B. 1938. On *Hyla aurantiaca* Daudin and *Sphoenorhynchus* tschudi and on two allied hylae from south-eastern Brazil. *Annaes da Academia Brasileira de Sciencias* 10:175–194.

Lynch J.D. 1971. Evolutionary relationships, osteology, and zoogeography of leptodactyloid frogs. *Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History, University of Kansas* 53:1–238.

McDiarmid R.W. 1971. Comparative morphology and evolution of frogs of the Neotropical genera *Atelopus*, *Dendrophryniscus*, *Melanophryniscus*, and *Oreophrynella*. *Science Bulletin of Los Angeles County Museum of Natural History* 12:1–66.

Sturaro M.J., Costa J.C.L., Maciel A.O., Lima-Filho G.R., Rojas-Runjaic F.J.M., ... 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.

Vial J.L. (ed.) 1973. Evolutionary Biology of the Anurans: Contemporary Research on Major Problems. University of Missouri Press, Columbia.

Editor: *José P. Pombal Jr.*

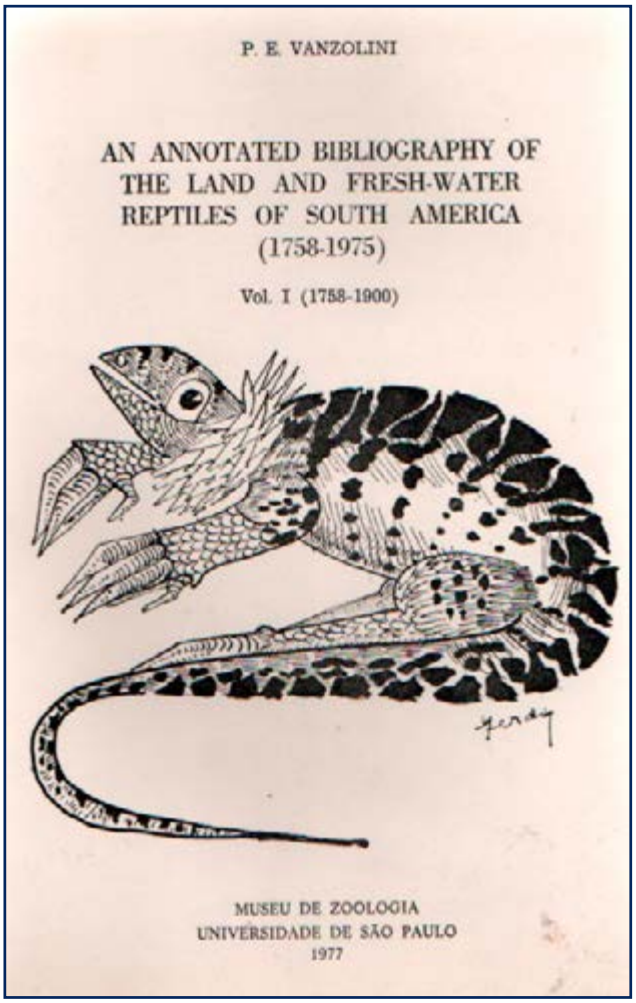
Vanzolini, Paulo Emílio. 1977-1978. An annotated bibliography of the land and fresh-water reptiles of South America (1758-1975). 2 vols. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. 1 (1977): (1758-1900) + 186pp., Vol. 2 (1978): (1901-1975) + 316pp.

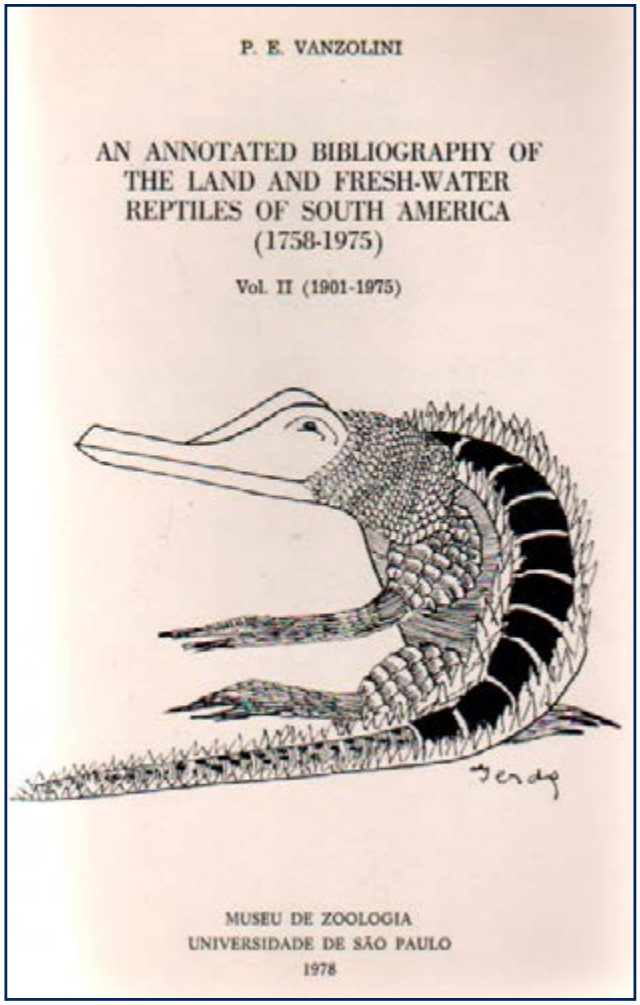
Daniel S. Fernandes

Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 21941-902 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Departamento de Vertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: *danferufrj@gmail.com*

DOI: 10.5281/zenodo.7410732





Paulo Emílio Vanzolini (1924-2013) foi um renomado herpetólogo brasileiro que se dedicou preponderantemente aos estudos de taxonomia, sistemática, além da biogeografia e história natural de diversos grupos de lagartos, anfisbenídeos, serpentes e testudines, sobretudo aqueles com distribuição no Brasil e América do Sul. Bibliófilo contumaz, Vanzolini doou sua vasta e rica biblioteca herpetológica acerca do continente sul-americano para o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, instituição em que trabalhou por várias décadas (encerrando suas atividades formalmente em 2008) e para a qual também contribuiu sobremaneira para a significativa expansão do acervo referente às coleções herpetológicas, realizando inúmeras expedições em diferentes biomas, principalmente na floresta Amazônica (Caramaschi, 2013).

Este breve perfil é bastante revelador a respeito das motivações que levaram este pesquisador a elaborar a obra aqui referida. Segundo o próprio revela na pequena Introdução desta vasta obra, esta compilação foi resultado das referências bibliográficas por ele utilizadas até aquele momento em sua carreira, e que o mesmo julga necessárias para qualquer interessado em estudar aspectos taxonômicos e evolutivos da herpetofauna sul-americana. Vanzolini faz questão de ressaltar que, exceto quando especificado, todas as obras foram lidas e que ele portava o original ou uma cópia de cada uma delas em mãos. Como o próprio título da obra destaca, o escopo geográfico deste levantamento bibliográfico se concentra em táxons com distribuição na América do Sul e ilhas adjacentes. Entretanto, como vários destes possuem uma distribuição mais ampla e/ou apresentam um histórico taxonômico relacionado a gêneros e/ou espécies que ocorrem em outras regiões, o apanhado bibliográfico inclui também obras referentes à América Central e, em menor escala, América do Norte, África e Ásia.

Nesta obra Vanzolini fez um esforço digno de nota no sentido de levantar, a princípio, qualquer fonte bibliográfica que fizesse referência a algum táxon sul-americano. Desta forma, a obra inclui artigos com dados sobre a biologia, ecologia e comportamento destes táxons, enquanto estudos anatômicos, bem como aqueles relacionados a aspectos bioquímicos, genéticos e citológicos, foram incluídos apenas quando abrigavam informações que contribuíam para um melhor entendimento sobre temas relacionados à sistemática dos táxons abordados. Aliás, como enfatizado pelo próprio autor, o que demandou considerável parte deste esforço está relacionado a questões taxonômicas e nomenclaturais contidas nesses estudos. Nesse sentido, o trabalho de Vanzolini oferece vasto e precioso material a respeito do conteú-

do destas obras, incluindo uma série de comentários para cada uma delas que abarcam desde o escopo geral, até aspectos mais particulares a respeito de propostas de sinonimização, proposição de novos táxons, revisões taxonômicas, presença de catálogos de espécies, além de outras informações que oferecem ao leitor uma descrição, muitas vezes minuciosa, do que o mesmo poderá encontrar naquela referência bibliográfica.

Outra particularidade que enriquece o conteúdo da obra é que, sempre que possível ou quando julgou relevante, o autor também fornece outras referências relacionadas a um determinado estudo específico incluído na coletânea e/ou adiciona informações a respeito de itinerários de grandes expedições de naturalistas (europeus em sua maioria), dados de diários de campo, além de outras informações complementares que fornecem subsídios que auxiliam o leitor na determinação, por exemplo, de certas localidades que constam nos trabalhos mas que muitas vezes são ambíguas ou pouco precisas. Outro problema relativamente comum com o qual o autor se deparou, principalmente nas obras mais antigas dos séculos XVIII e XIX, mas não restritas a estas, diz respeito à determinação mais precisa das datas das publicações e mesmo de certos relatos contidos nas obras, pois isso tem implicações diretas nos atos nomenclaturais presentes nestes trabalhos. Todos esses aspectos foram - sempre que detectados - investigados e tentativamente esclarecidos pelo autor, pois são fontes de erro ou imprecisões que podem causar uma série de inconsistências nomenclaturais e/ou taxonômicas, tão familiares àqueles que já tiveram a oportunidade de se debruçar sobre tais questões.

As principais fontes citadas pelo autor que resultaram nesta coletânea foram as bibliotecas do Museum of Comparative Biology, Universidade de Harvard (local onde Vanzolini obteve seu doutorado, sendo orientado por ninguém menos que o doutor Alfred S. Romer), American Museum of Natural History e United States National Museum, além obviamente da biblioteca do Museu de Zoologia da USP (MZUSP). O autor indica que sua referência primária para iniciar tal levantamento foram todos os registros de táxons sul-americanos que constam dos catálogos elaborados por um dos maiores herpetólogos de todos os tempos, George Albert Boulenger (1858-1937), pesquisador do British Museum que nestas obras forneceu informações sobre todos os táxons de lagartos e serpentes depositados à época naquela instituição. Nos casos em que as referências que constavam nestes catálogos não estavam acessíveis ao pesquisador ou não faziam parte dos acervos destes repositórios supracitados, Vanzolini solicitava diretamente aos autores, com a ajuda dos funcio-

nários da biblioteca do MZUSP, separatas destes trabalhos que eram enviadas por correio e foram utilizadas para complementar este levantamento. Este artifício foi tão relevante para viabilizar a conclusão da obra que o próprio Vanzolini a dedica a alguns pesquisadores que fizeram doações significativas de trabalhos que não estavam previamente disponíveis, passaram a fazer parte do acervo do MZUSP e enriqueceram a lista bibliográfica que compõe a obra. Acredito ser importante citar tais pesquisadores, todos referências mundialmente conhecidas, para dar uma dimensão da abrangência deste trabalho fundamental a qualquer amante da herpetologia: Charles Mitchill Bogert, curador da coleção do American Museum of Natural History; Emmet Reid Dunn, curador de herpetologia da Academy of Natural Sciences, Philadelphia; Norman Edouard Hartweg, curador da coleção da University of Michigan; Laurence Monroe Klauber, herpetólogo amador com grandes contribuições, sobretudo para o conhecimento das cascavéis; e Karl Patterson Schmidt, curador do Field Museum, Chicago.

A obra tema desta resenha foi dividida em dois volumes, o primeiro compreendendo trabalhos publicados entre os anos de 1758-1900 e o segundo apresentando estudos entre 1901-1975. O levantamento tem início com a principal e fundamental obra do sueco Carl von Linné (1707-1778), o "Systema Naturae", trabalho meritoriamente escolhido para servir como marco temporal inicial para a aplicação do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, hoje em sua 4º edição, que representa um conjunto de regras que regem e normatizam os atos nomenclaturais visando promover a estabilidade e universalidade dos nomes científicos animais (ICZN, 1999). Ao todo, de acordo com um rápido levantamento que realizei, o primeiro volume inclui cerca de 925 citações, das quais podem ser destacados os trabalhos de Lacépède, Cuvier, Daudin, Duméril, Bibron & Duméril, Wied-Neuwied, Wagler, Spix & Martius, Mikan, Fitzinger, Gray, Schlegel, Agassiz, d'Orbigny, Cope, Günther, Jan & Sordelli, Wilhelm Peters, Boulenger, Boettger, Peracca, Ihering, dentre tantos outros grandes nomes. Vale ressaltar que à época era bastante comum, até por conta da escassez de especialistas e pelo estado da arte em relação ao incipiente conhecimento da biodiversidade como um todo, que muitos destes pesquisadores tivessem domínio – obviamente em diferentes graus - de diversas áreas do conhecimento além da herpetologia, se dedicando a estudar diferentes grupos zoológicos, desenvolvendo estudos anatômicos, botânicos, explorando aspectos da geologia, ou seja, um perfil de formação bastante distinto do que temos atualmente (sem fazer nenhum juízo de valor).

O segundo volume reúne cerca de impressionantes 2035 referências com pesquisadores como Emílio Goeldi, Ruthven, Miranda-Ribeiro, Stejneger, Franz Werner, Gomes, Barbour, Adolpho Lutz, Afrânio do Amaral, Mertens, Dunn, Brongersma, Parker, Prado, Beebe, Underwood, Donoso-Barros, Hoge, James Peters, Orejas-Miranda, Savage, o próprio Vanzolini, Roze, Gans, Estes, Ernest Williams, Dixon, Cunha, Nascimento, Cei, em meio a tantos outros, inclusive alguns que ainda hoje continuam contribuindo para o acúmulo de conhecimento acerca dos répteis sul-americanos. Neste volume ainda constam um pequeno suplemento que adiciona cinco referências temporalmente referentes ao primeiro volume da obra, mas que não foram previamente incluídas, além de um "Index" que compreende todos os autores citados nos dois volumes, contemplando também aquelas referências utilizadas pelo autor em seus comentários, o que facilita a busca para leitores interessados em trabalhos de algum pesquisador em específico.

Finalmente, em termos pessoais esta obra foi de extrema importância para a minha formação e eu a consultei (e ainda consulto) à exaustão. O volume de informações nela levantado é impressionante, ainda mais se considerarmos que uma parte considerável das obras, principalmente aquelas do primeiro volume, foram escritas em latim ou alemão, o que torna essa tarefa ainda mais admirável. Para os herpetólogos mais jovens, nunca é demais lembrar que na época não havia internet, Google ou qualquer ferramenta computacional de busca ou mesmo repositórios digitais. Todas essas facilidades tecnológicas certamente são muito bem-vindas, mas é importante refletirmos sobre a qualidade e acurácia desses dados, afinal de contas para que estas informações estejam disponíveis digitalmente, alguma pessoa teve que de alguma forma reunir esta informação e disponibilizá-la, o que evidentemente aumenta a chance de equívocos e imprecisões durante o processo. Por este motivo, é essencial que sigamos o exemplo de Vanzolini nesse aspecto em particular, no sentido de sempre que possível checarmos e lermos as fontes originais, procurarmos informações em bibliotecas físicas e sempre estarmos atentos e com um olhar crítico a respeito das informações disponíveis na internet. Somente desta maneira poderemos fazer o uso adequado da tecnologia que nos é disponibilizada, o que de forma alguma irá nos prescindir de consultar obras como esta que agora tive o prazer de revisitar e que se mostra extremamente atual mesmo depois de 45 anos de sua publicação original.

Esta obra ainda hoje pode ser adquirida em sua forma física em sebos e livrarias físicas ou na internet, além de

poder também ser obtida no formato digital no sítio da "Biodiversity Heritage Library" ou em outros repositórios digitais.

REFERÊNCIAS

Caramaschi U. 2013. Obituary: Paulo Emílio Vanzolini (1924-2013). *Phyllomedusa* 12:83–88.

ICZN. 1999. International code of zoological nomenclature. 4º edição. London. International Trust for Zoological Nomenclature: i-xxix + 1–306.

Editor: José P. Pombal Jr.



Caiman crocodilus
Gurupi, TO
@ Ramon Cavalcanti

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica

Filling gap on the distribution of *Dendropsophus sarayacuensis* (Shreve, 1935) (Amphibia: Anura: Hylidae) and geographic distribution map

Diego Gomiero Cavalheri[1*], Flora Ortiz[2], Luã Carlos Rocha Diógenes[3], Diego José Santana[4]

1 Programa de Pós-graduação em Biodiversidade, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 15054-000 São José do Rio Preto, SP, Brazil.

2 Laboratório de Coleções Zoológicas, Instituto Butantan, 05503-900, São Paulo, SP, Brazil.

3 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio - Estação Ecológica Rio Acre, 69932-000 Brasiléia, AC, Brazil.

4 Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária, 79070-900 Campo Grande, MS, Brazil.

* Corresponding author. E-mail: *diego.cavalheri@unesp.br*

DOI: *10.5281/zenodo.7410904*

The captivating clown tree frogs of the *Dendropsophus leucophyllatus* group comprise a monophyletic lineage that includes 14 species that are widespread in rainforests in South and Central America (Caminer et al., 2017; Pirani et al., 2020; Orrico et al., 2021). One of the species of this group is *Dendropsophus sarayacuensis*, a small, nocturnal, arboreal frog, typically Amazonian, occurring in Mato Grosso and northern Brazil, Bolivia, Peru, Ecuador and Colombia (Frota & Vaz-Silva, 2013; Ávila et al., 2021). It differs from the other species in the group by its size [snout-vent length (SVL) in males 24.9–33 mm]; an interorbital "T-shaped" light mark; a light dorsolateral mark, extending from tympanic region to mid-body; light blotches in arms and legs, at least one on elbow, on knee and on heel (Shreve, 1935; Rivera-Correa & Orrico, 2013; Peloso et al., 2016). During field-

work in Estação Ecológica Rio Acre, in West Amazon Forest, we found an individual of *D. sarayacuensis* that filled a gap in its known distribution. Herein we provide a table with literature records of this species and a geographic distribution map.

On February 10th 2021 at 20:47h, in Estação Ecológica Rio Acre (hereafter ESEC Rio Acre; -11.038°, -70.220°), municipality of Assis Brasil, state of Acre, northern Brazil, we found a male of *Dendropsophus sarayacuensis* (SVL = 30.3 mm; Fig. 1) vocalizing on the upper surface of a leaf of Heliconiaceae, approximately 170 cm above ground, in an *igapó* area (seasonally flooded forest). When we approached the calling male, a distinct herbal odor was detected. The specimen was collected under SISBIO licence (SISBIO 81835-1), killed with lidocaine (5%), fixed in 10% formalin, preserved in 70% ethanol, and deposited in the Zoological Collection of the Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS-AMP15377).

The herbal smell of the species was first noticed by Rodrigues and Duellman (1994) and this feature, along with the advertisement call, helped us to find the specimen. *Dendropsophus sarayacuensis* is frequently associated with lentic ecosystems, where males vocalize perched on branches and leaves of emergent herbaceous vegetation (see Bartlett & Bartlett, 2003; Rodrigues & Duellman, 1994). However, in this study the specimen was calling on a leaf approximately 170 cm above ground. This behavior may be due to the torrential rains that occurred during our sampling period, flooding the sites where the species is most often found in reproductive activity.

In this study, we report for the first time the presence of *D. sarayacuensis* in ESEC Rio Acre (Table 1). The species had never been previously recorded from the region (Freitas et al., 2020). Frota and Vaz-Silva (2013) indicated erroneously a study in Rondônia as a literature record for the species. In fact, this paper not only did not report finding the species, but also suggested that it does not occur there (Vanzolini, 1986). Peloso et al. (2016) later reported a record for the west of the state while analyzing collection material. Although the species has been reported from elevations between 20 m and 600 m, some locations were defined based on the centroid of the locality provided by the paper, as the record for Bolivia (Riva et al., 2000), reported from 3,694 m elevation, likely an erroneous record. This map updates the information about the distribution pattern of *D. sarayacuensis* in the Amazon basin and includes a new record in a Conservation Unit (ESEC Rio Acre) (Fig. 2), which reinforces the Amazonian distribution of this species.

ACKNOWLEDGMENTS

DGC thanks Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Funding code 001. DJS thanks Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico for his research fellowship (CNPq 309420/2020-2). LCRD thanks ARPA program for financial support.

REFERENCES

Ávila R.W., Morais D.H., Maffei F., Pansonato A., Kawashita-Ribeiro R.A., Rodrigues D.D.J., Strüssmann, C. 2021. Herpetofauna de Mato Grosso. CRV, Curitiba.

Bartlett R.D., Bartlett P. 2003. Reptiles and Amphibians of the Amazon: An ecotourist's guide. University Press of Florida, Florida.

Bernarde P.S., Machado R.A., Turci L.C.B. 2011. Herpetofauna da área do Igarapé Esperança na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre – Brasil. *Biota Neotropica* 11:117–144.

Caminer M.A., Milá B., Jansen M., Fouquet A., Venegas P.J., Chávez G., ... Ron S.R. 2017. Systematics of the *Dendropsophus leucophyllatus* species complex (Anura: Hylidae): Cryptic diversity and the description of two new species. *PLoS ONE* 12:1–42. doi:*10.1371/journal.pone.0171785*

França F.G.R., Venâncio N.M. 2010. Reptiles and amphibians of a poorly known region in southwest Amazonia. *Biotemas*. 23:71–84. doi:*10.5007/2175-7925.2010v23n3p71*

Freitas M.A., Venâncio N.M., Abegg A.D., Azevedo W.D.S., Pereira V.O., Zanotti A.P., ... Moura G.J.B. 2020. Herpetofauna from the Estação Ecológica Rio Acre, Amazon Rainforest, Brazil. *Herpetology Notes* 13:33–48.

Frota J.G., Vaz-Silva W. 2013. *Dendropsophus sarayacuensis* (Shreve, 1935) (Amphibia: Anura: Hylidae): Filling gap on the geographic distribution. *Check List* 9:129–130. doi:*doi.org/10.15560/9.1.129*

Knispel S.R., Barros F.B. 2009. Anfíbios anuros da região urbana de Altamira (Amazônia Oriental), Pará, Brasil. *Biotemas*. 22:191–194. doi:*10.5007/2175-7925.2009v22n2p191*

López L.K.J., Santillán J.A.R. 2016. Parque Nacional del Manu, Madre de Dios, Peru: Anfíbios de la Estación Biológica Cocha Cashu. Chicago. Field Museum.

Metcalf M.F., Marsh A., Pacaya E.T., Graham D., Gunnels C.W. 2020. Her-

petofauna of the Santa Cruz Forest Reserve in the Peruvian Amazon Basin. *Herpetology Notes* 13:753–767.

Miranda D.B., Albuquerque S., Turci L.C.B., Bernarde P.S. 2015. Richness, breeding environments and calling activity of the anurofauna of the lower moa river forest, state of acre, Brazil. *Zoologia* 32:93–108. doi:*10.1590/S1984-46702015000200001*

Navarro-Morales A., Ruiz-Valderrama D.H. 2019. Descripción, ampliación y nuevo registro de distribución para *Dendropsophus manonegra* (Rivera & Orrico, 2013) y *Dendropsophus sarayacuensis* (Shreve, 1935) (Amphibia: Anura: Hylidae) en el piedemonte andino-amazónico del departamento de Caquetá, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 43:502–507. doi: *doi.org/10.18257/raccefyn.889*

Neckel-Oliveira S., Gordo M. 2004. Anfíbios, Lagartos e Serpentes do Parque Nacional do Jaú. Pp. 161–176, in Borges S.H., Iwanaga S. Durigan C.C., Pinheiro M.R. (Eds), Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jau: uma estrategia para o estudo da biodiversidade na Amazonia. Fundação Vitória Amazônica. Manaus.

Orrico V.G.D., Grant T., Faivovich J., Rivera-Correa M., Rada M.A., Lyra M.L., ... Haddad C.F.B. 2021. The phylogeny of Dendropsophini (Anura: Hylidae: Hylinae). *Cladistics* 37:73–105. doi:*doi.org/10.1111/cla.12429*

Peloso P.L.V., Orrico V.G.D., Haddad C.F.B., Lima-Filho G.R., Sturaro M.J. 2016. A new species of clown tree frog, *Dendropsophus leucophyllatus* species group, from Amazonia (Anura, Hylidae). *South American Journal of Herpetology* 11:66–80. doi:*doi.org/10.2994/SAJH-D-16-00003.1*

Pirani R.M., Peloso P.L.V., Prado J.R., Polo É.M., Knowles L.L., Ron S.R., ... Werneck F.P. 2020. Diversification history of clown tree frogs in Neotropical rainforests (Anura, Hylidae, *Dendropsophus leucophyllatus* group). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 150:1–13. doi:*doi.org/10.1016/j.ympev.2020.106877*

Prudente A.L.C., Sturaro M.J., Travassos A.E.M., Maschio G.F., Santos-Costa, M.C. 2013. Anurans of the Urucu petrol Basin, municipality of Coari, State of Amazonas, northern Brazil. *Check List* 9:601–606. doi:*doi.org/10.15560/9.3.601*

Riva I., Köhler J., Lötters S., Reichle S. 2000. Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature and iconography. *Revista Española de Herpetología* 14:19-164.

Rivera-Correa M., Orrico V.G.D. 2013. Description and phylogenetic relationships of a new species of treefrog of the. *Zootaxa* 3686:447–460. doi: dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3686.4.3

Rodrigues L.O., Duellman W.E. 1994. Guide to the frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru. Kansas. The University of Kansas Natural History Museum - Special Publication.

Shreve, B. 1935. On a new Teiid and Amphibia from Panama, Ecuador, and Paraguay. *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History* 8:209–218.

Souza, M.B. 2009. Anfíbios: Reserva Extrativista do Alto Juruá e Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre. IFCH. Campinas.Vanzolini P.E. 1986. Levantamento herpetológico da área do estado de Rondônia sob a influência da Rodovia BR–364. Brasília. Programa Polonoroeste.

Venâncio N.M., Souza M.B. 2016. Anfíbios do Parque Ambiental Chico Mendes, Rio Branco – Acre, Brasil. *Biotemas* 29:85–95. doi:10.5007/2175-7925.2016v29n1p85

Editora: A.F. Sabbag



Figure 1. *Dendropsophus sarayacuensis* (ZUFMS-AMP15377) from Estação Ecológica Rio Acre, municipality of Assis Brasil, AC, Brazil. Photo by DGC.

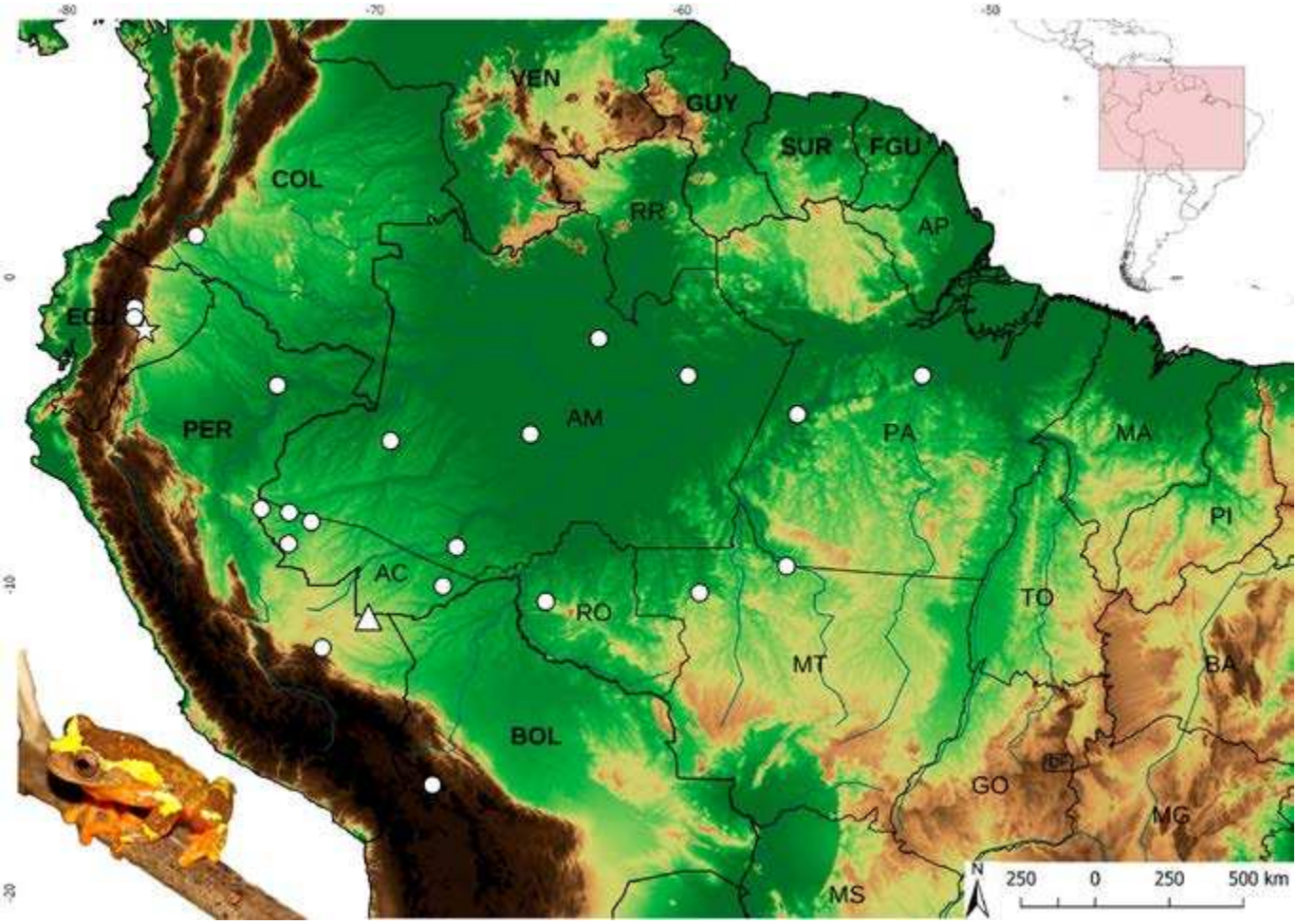


Figure 2. Distribution map based on records (see Tab. 1) of the clown-tree-frog, *Dendropsophus sarayacuensis*. Circles represent literature records; the triangle represents the new record, and the star represents the type locality. Abbreviations of the Brazilian states: AC = Acre; AM = Amazonas; MT = Mato Grosso; PA = Pará; RO = Rondônia.

Table 1. Literature records of localities where it occurs *Dendropsophus sarayacuensis*. Localities are referred to as locality, municipality, and state.

Locality	Country	Lat.	Long.	Altitude	Reference
Pando, La Paz, Beni	Bolivia	-16.491°	-68.140°	3,694 m	Riva et al., 2000
Vila Raiol, Itaituba, Pará	Brazil	-4.464°	-56.269°	23 m	Frota & Vaz-Silva, 2013
Jutaí, R.D.S. Cujubim, Rio Curuena, Amazonas	Brazil	-5.321°	-69.503°	117 m	Peloso et al., 2016
Careiro da Várzea, Manaus, Amazonas	Brazil	-3.197°	-59.825°	19 m	Peloso et al., 2016
Parque Estadual Guajará Mirim, Rondônia	Brazil	-10.537°	-64.454°	339 m	Peloso et al., 2016
Parque Nacional do Jaú, Amazonas	Brazil	-1.998°	-62.728°	49 m	Neckel-Oliveira & Gordo, 2004
Boca do Acre, Amazonas	Brazil	-8.770°	-67.346°	106 m	França & Venâncio, 2010
Altamira, Pará	Brazil	-3.194°	-52.217°	145 m	Knispel and Barros, 2009
Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre	Brazil	-7.955°	-72.076°	195 m	Bernarde et al., 2011
Coari, Amazonas	Brazil	-5.099°	-64.954°	85 m	Prudente et al., 2013
Lower Moa River, Acre	Brazil	-7.639°	-72.795°	194 m	Miranda et al., 2015
Parque Ambiental Chico Mendes, Acre	Brazil	-10.036°	-67.795°	156 m	Venâncio & Souza, 2016
Parque Nacional da Serra do Divisor, Cruzeiro do Sul, Acre	Brazil	-7.529°	-73.703°	268 m	Souza, 2009
Estação Ecológica Rio Acre, Assis Brasil, Acre	**Brazil**	**-11.038°**	**-70.220°**	**326 m**	**This study**
Aripuanã, Mato Grosso	Brazil	-10.250°	-59.457°	240 m	Ávila et al., 2021
Paranaita, Mato Grosso	Brazil	-9.387°	-56.628°	285 m	Ávila et al., 2021
Caquetá, Belén de los Andaquíes, Agua Dulce	Colombia	1.338°	-75.813°	266 m	Navarro-Morales & Ruiz-Valderrama, 2019
Sarayacu, Pastaza (type locality)	Ecuador	-1.733°	-77.483°	407 m	Peloso et al., 2016
Napo	Ecuador	-0.995°	-77.813°	507 m	Peloso et al., 2016
Palta, Pastaza	Ecuador	-1.804°	-77.348°	377 m	Peloso et al., 2016
Santa Cruz Forest Reserve	Peru	-3.521°	-73.180°	115 m	Metcalf et al., 2020
Parque Nacional del Manu, Madre de Dios	Peru	-12.040°	-71.723°	633 m	López & Ruiz Santillán, 2016

Predation of a slender-legged treefrog, *Osteocephalus oophagus* (Anura: Hylidae) by the wandering spider, *Phoneutria reidyi* (Araneae: Ctenidae) in central Amazon, Brazil

Bryan da Cunha Martins[1*], Alexander Tamanini Mônico[2]

1 Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Biológicas, 69080-900 Manaus, AM, Brazil.
2 Programa de Pós-Graduação em Biologia (Ecologia), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69067-375 Manaus, AM, Brazil.
* Corresponding author. E-mail: *bryancmartins@hotmail.com*
DOI: 10.5281/zenodo.7410912

Anurans play an important role in trophic networks both as predator and prey (Leivas et al., 2018; Salas et al., 2019). Many groups of animals feed on frogs such as insects (*e.g.* Maffei et al., 2014), spiders (*e.g.* Mathielo et al., 2021), snakes (*e.g.* Mônico et al., 2016), birds (*e.g.* Poulin et al., 2001), mammals (e.g. Cavalcante et al., 2019). Apart from animals, there are also reports of carnivorous plants feeding on anurans (Duellman & Trueb, 1994). Spiders are among the most common predators of frogs (Nyffeler & Altig, 2020). All stages of the anuran life cycle are vulnerable to spider predation, from eggs and tadpoles to adult individuals (Menin et al., 2005; Nyffeler & Altig, 2020).

In Brazil, one of the first reviews of spiders preying upon frogs was published by Menin et al. (2005). Fifteen years later, Nyffeler & Altig (2020) published a global review of spiders as frog-eaters. In the same year Meneses et al. (2020) published a neotropical review on this subject. Nyffeler & Altig (2020) reported the semi-aquatic spider family Pisauridae as the most common predator of frogs (91 reports), followed by the family Ctenidae, with 89 reports. It is known that frogs are closely linked to water, so it was expected that the water spiders of the family Pisauridae would have higher predation importance than Ctenidae. However, Pisaurid spiders have a smaller body size than Ctenidae, which limits them to prey only on small frogs, while Ctenidae can prey on both large and small frogs. In con-

trast, Menin et al. (2005) reported 16 cases of frog predation by Ctenidae and only three by Pisauridae. Meneses et al. (2020) also concluded that Ctenidae are more frequent amphibian predators than Pisauridae (71 records of ctenid as predator and only 15 predations by pisaurid species). This may be related to the low sampling, environment bias (since sampling pisaurids far from water is less likely than ctenids) or to the density of Ctenidae in relation to Pisauridae in Brazil.

Herein, we present a record of predation of *Osteocephalus oophagus* Jungfler & Schiesari, 1995 by *Phoneutria reidyi*. The treefrog genus *Osteocephalus* is in the family Hylidae and contains 27 species. The genus *Phoneutria,* known as wandering spiders, is in the family Ctenidae and has eight nominal species.

At 19:37h on June 12, 2022, during fieldwork in the municipality of Silves, state of Amazonas (2.788392°S, 58.386901°W, WGS84, 110 m a.s.l.) we observed a male individual of *Osteocephalus oophagus* being preyed upon by a wandering spider *Phoneutria reidyi* (Pickard-Cambridge, 1897). The two animals were of similar size (Fig. 1). The individuals were struggling in the adaxial surface of a stem-less palm leaf (*Astrocaryum sociale* Barb.Rodr.) about 3 m above the ground (Fig. 1A). The spider pierced the frog's left eye with its chelicerae. Approximately nine minutes later, the spider carried the frog to the abaxial surface of the same leaf, and the struggle continued (Fig. 1B). After nearly 20 minutes, the frog stopped resisting, and less than three minutes later it died, probably due to poisoning (Fig. 1C). After the frog's death, we left the site without collecting the individuals.

The distribution of *O. oophagus* covers the Amazon rainforest in Brazil, Colombia, Guyana, Surinam and French Guyana, with expected occurrence in Venezuela (Lima et al., 2012; Frost, 2022). This species is similar to *O. taurinus* but differs by the absence of bilobate vocal sac and spinous tubercles keratinized on the tip in the dorsum (Jungfer & Schiesari, 1995; Lima et al., 2012; Torralvo et al., 2021). The spider *Phoneutria reidyi* is more common in the eastern Amazon (Bucaretchi et al., 2017), especially in the Guiana Shield (Torres-Sánchez & Gasnier, 2010). This species exhibits chelicerae with bright red fur, palpi with two narrow lines, abdominal dorsum with light spots on the midline and oblique rows of bright spots, femur I sulfur color on the inner side, thorns on the legs implanted in a halo of pale hairs (Eickstedt, 1982; Bucaretchi et al., 2017). Torres-Sanchéz & Gasnier (2010) found that the density of acaule palm trees affects the abundance of *P. reidyi*. In this study the encounter occurred on an acaule palm tree of the genus *Astrocaryum*.

In general, spiders of the genus *Phoneutria* are aggressive, actively hunt at night and have highly toxic venom (Mullen & Vetter, 2019). They are reported as predators of many species of the Hylidae, especially in the Atlantic Forest. In this region, *P. nigriventer* preyed upon *Dendropsophus elegans* (Santana et al., 2009), *Boana bischoffi* (Foerster et al., 2017), *Scinax carnevallii* (Folly et al., 2017) and *S. crospedospilus* (Pacheco et al., 2016). However, this relationship is still not well documented for the Amazon.

Over the years, isolated records of predation of the genus *Osteocephalus* by spiders have been reported, as *O. taurinus* juveniles preyed upon Trechaleidae and Pisauridae (Costa-Pereira et al., 2010) and *O. leprieurii* preyed upon *Ancylometes rufus*, Ctenidae (Almeida et al., 2020). Herein, we present the first record of predation of *Osteocephalus oophagus* by *Phoneutria reidyi*, and also the first report of this spider species eating a frog.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the botanists Francisco Farroñay and Paulo Rodrigues de Melo Neto for identifying the palm species. BCM thanks Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM, Brazil; process nº. 008/2021) and ATM thanks Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Brazil; process nº 142153/2019-2) for scholarships.

REFERENCES

Almeida M.R., da Fonseca W., Correa R., Oliveira A., Bernarde P.S., Oliveira I. 2020. Predation of the treefrog *Osteocephalus leprieurii* (Anura: Hylidae) by the giant fishing spider (*Ancylometes rufus*) (Araneae, Ctenidae) in the western Brazilian Amazon. *Herpetology Notes* 13:487–489.

Bucaretchi F., Bertani R., Capitani E.M., Hyslop S. 2017. Envenomation by Wandering Spiders (Genus *Phoneutria*). *Clinical Toxinology in Australia, Europe, and Americas* 101–154.

Cavalcante T., Simões P., Mourthé Í. 2019. Predation of *Boana boans* (Anura, Hylidae) by an opportunistic frugivorous primate. *Acta Amazonica* 49:307–310. doi:*10.1590/1809-4392201901430*

Costa-Pereira R., Martins F.I., Sczesny-Moraes E.A., Brescovit A. 2010. Predation on young treefrog (*Osteocephalus taurinus*) by arthropods (Insecta, Mantodea and Arachnida, Araneae) in Central Brazil. *Biota Neotropica* 10:469–472. doi:*10.1590/S1676-06032010000300042*

Duellman W.E., Trueb L. 1994. Biology of Amphibians. 2 ed. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.

Eickstedt V.R.D. 1982. Considerações sobre a sistemática das espécies Amazônicas de *Phoneutria* (Araneae, Ctenidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 3: 183-191.

Foerster N.E., Carvalho, B.H.G., Conte C.E. 2017. Predation on *Hypsiboas bischoffi* (Anura: Hylidae) by *Phoneutria nigriventer* (Araneae: Ctenidae) in southern Brazil. *Herpetology Notes* 10:403–404.

Folly H., Arruda L.F., Gomes V.F., Neves M.O., Feio R.N. 2017. Predation on *Ololygon carnevallii* (Caramaschi and Kisteumacher, 1989) (Anura, Hylidae) by *Phoneutria nigriventer* (Keyserling, 1891) (Aranae, Ctenidae). *Herpetology Notes* 10:365–367.

Frost D.R. 2022. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 Electronic Acessível em https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA. Acesso: 28 de julho de 2022.

Jungfer K.-H., Schiesari L.C. 1995. Description of a central Amazonian and Guianan tree frog, genus *Osteocephalus* (Anura, Hylidae), with oophagous tadpoles. *Alytes* 13:1–13.

Leivas P.T., Leivas F.W.T., Campião K. 2018. Diet and parasites of the anuran *Physalaemus cuvieri* Fitzinger, 1826 (Leiuperidae) from an Atlantic Forest fragment. *Herpetology Notes* 11:109–113.

Lima A.P., Magnusson W.E., Menin M., Erdtmann L., Rodrigues D.J., Keller C., Hödl W. 2012. Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central. 2ª Edição, Manaus: Editora INPA.

Maffei F., Ubaid F.K., Bolfarini M. 2014. Predation of *Scinax fuscovarius* (Anura: Hylidae) by two invertebrates in Southeastern Brazil. *Herpetology Notes* 7:371–374.

Mathielo R.S., Martins B.C., Santiago D.H., Oliveira G.F., Michelotto A.S., Silva-Soares T. 2021. *Haddadus binotatus*. (Clay Robber Frog; Rã-Do-Folhiço). Predation. *Herpetological Review* 52:824.

Meneses A.S.O., Correa B.A.A.P., Fernandes M.A.R., Lopes B.E.P.C., Citeli N.Q.K., Brandão R.A. 2020. What size of Neotropical frogs do spiders prey on? *Biologia* 75: 1–16. doi:*10.2478/s11756-020-00603-x*

Menin M., Rodrigues D.D.J., Azevedo C.S. 2005. Predation on amphibians by spiders (Arachnida, Araneae) in the Neotropical region. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology* 4:39. doi:*10.11606/issn.2316-9079.v4i1p39-47*

Mônico A.T., Silva-Soares T., Lauvers W.D., Montibeller B.M., Ferreira R.B. 2016. *Bothrops jararaca* (Jararaca). Diet. *Herpetological Review* 47:678–678.

Mullen G.R., Vetter R.S. 2019. Spiders (Araneae). Pp. 507–531, in: Mullen G.R., Durden L.A. (Eds), Medical and Veterinary Entomology. Academic Press, London, New York.

Nyffeler M., Altig R. 2020. Spiders as frog-eaters: a global perspective. *The Journal of Arachnology* 48:26–42. doi:*10.1636/0161-8202-48.1.26*

Pacheco E.O., Ferreira V.G., Pedro F.M.S.R., Santana D.J. 2016. Predation on *Scinax crospedospilus* (Anura: Hylidae) by *Phoneutria nigriventer* (Aranae: Ctenidae) in an Atlantic Forest fragment in southeastern Brazil. *Herpetology Notes* 9:315–316.

Pickard-Cambridge,F.O.1897.Onctenioform spiders from the lower Amazons and other regions of North and South America, with a list of all known species of these groups hitherto recorded from the New World. *Annals and Magazine of Natural History* 19(109):52–106. doi:*10.1080/00222939708680507*

Poulin B., Lefebvre G., Ibáñez R., Jaramillo C., Hernández C., Rand A.S. 2001. Avian predation upon lizards and frogs in a neotropical forest understorey. *Journal of Tropical Ecology* 17:21–40. doi:*10.1017/S026646740100102X*

Salas C.Y., Lujan L., Quispe-Colca O. 2019. Predation of *Scinax garbei* (Miranda-Ribeiro, 1926) (Anura: Hylidae) by the wandering spider *Ctenus villasboasi* Mello-Leitão, 1949 (Araneae: Ctenidae) in southeastern Peru. *Herpetology Notes* 12:265–267.

Santana D.J., Silva E.T., Oliveira E.F. 2009. Predação de *Dendropsophus elegans* (Anura, Hylidae) por *Phoneutria nigriventer* (Araneae, Ctenidae) em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* 26:59–65.

Torralvo K., Lima A.P., de Fraga R., Magnusson W.E. 2021. *Guia de Sapos da Floresta Nacional do Tapajós*. Manaus: Editora INPA.

Torres-Sánchez M.P., Gasnier T.R. 2010. Patterns of abundance, habitat use and body size structure of *Phoneutria reidyi* and *P. fera* (Araneae: Cteni-

dae) in a Central Amazonian rainforest. *The Journal of Arachnology* 38:433–440. doi:10.1636/P08-93.1

Editora: A. F. Sabbag



Figure 1. A wandering spider *Phoneutria reidyi* preying on a slender-legged Treefrog *Osteocephalus oophagus* on a palm leaf of the species *Astrocaryum sociale* in Central Amazon, Brazil. (A) individuals were struggling in the adaxial surface of a 'tucumã' tree leaf (*A. sociale*); (B) the spider pulled the frog to the abaxial surface of the same leaf and the struggle continued; (C) the frog died after ~20 minutes, probably due to the spider's venom.

First record of tail bifurcation in *Tropidurus hygomi* Reinhardt & Lütken, 1862 (Squamata: Tropiduridae) in northeast Brazil

Tainara L. Silva*, Bruno F. Fernandes, Rony P. S. Almeida, Victor Hugo G. Chagas, Eduardo J. R. Dias

Laboratório de Biologia e Ecologia de Vertebrados, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Alberto de Carvalho, 49500-000 Itabaiana, SE, Brazil.
* Corresponding author. E-mail: *tainara.lima2@outlook.com*
DOI: 10.5281/zenodo.7410927

Lizard tails play an important role in locomotor performance and energy reserve, related to social aspects (Bateman & Fleming, 2009). Tail condition can affect individual fitness as it is directly involved in basic activities such as foraging, mating (acquiring potential mates) and escaping predators (Arbour & Zanno, 2018). However, lizard caudal malformations have been frequently reported and typically consist of a bifurcation/multifurcation of the tail (Barr et al., 2020), usually developed during the regeneration process following autotomy (Bateman & Fleming, 2009; Barr et al., 2020).

Lizards have an excellent ability to repair various tissues (muscular, osteological and neuronal) and a remarkable ability to regenerate their autotomized tails (Alibardi, 2010). However, some factors can increase the probability of abnormal regeneration, such as incomplete autotomy, where the tail does not fully detach, but breaks enough to stimulate tail regrowth, or through caudal wounds in species that have reduced or lost completely the ability to autotomize their tails (Barr et al., 2020).

Tail bifurcation has been recorded for a variety of lizard families. Barr et al. (2020) in a global meta-analysis on abnormal tail regeneration, found 425 observations in 22 families, 97 genera and 175 species with a bi/trifurcated tail. Among these records, for Tropiduridae, tail bifurcation was recorded only for

Microlophus bivittatus (Peters, 1871) (Colwell, 1992), *M. delanonis* (Baur, 1890) (Barr et al., 2020), species of the *Tropidurus torquatus* group (Martins et al., 2013), *T. semitaeniatus* (Spix, 1825) (Passos et al., 2014), and *T. hispidus* (Spix, 1825) (Brasileiro, 2021).

Tropidurus hygomi Reinhardt & Lütken, 1862 is a diurnal tropidurid lizard. This species is endemic of *restinga* habitats of northeastern Brazil, with geographic distribution from the north coast of the state of Bahia to the north coast of the state of Sergipe (Vanzolini & Gomes, 1979; Xavier & Dias, 2015), with a disjunct population in the Serra de Itabaiana National Park, Sergipe (Carvalho, 2013). It is classified as a vulnerable species in Brazil (MMA, 2022). In this work, we report the first record of *T. hygomi* with abnormal tail regeneration.

We encountered a young female with a bifid tail (Fig. 1) on 18 December 2020, 4:22 p.m., during fieldwork in an area of *restinga* in the village of Aguilhadas (36°50′37″W, 10°41′37″S), Pirambu, Sergipe, Brazil. The bifurcation point was at the end of the tail (Fig. 1), and the right branch of the tail was slightly longer than the left. The regenerated bifurcation region had a different color and shape from the original portion of the tail. The lizard was captured, photographed (SISBIO/ICMBio, n° 76724-1) and released at the capture site.

The discrete bifurcation at the end of the tail, with no complete break of the main structure, suggests an incomplete autotomy, with an additional tail growing from the point of injury (Bateman & Fleming, 2009), and the malformation apparently did not reduce the lizard's mobility. However, tropidurids are territorial and use the tail in intraspecific defensive behavior (Bruinjé et al., 2019), and in reproductive behavior (Siqueira et al., 2019). Thus, it is possible that the individual of *T. hygomi* with caudal malformation has a disadvantage in social status, which may result in a decline of its reproductive fitness (Barr et al., 2020).

Although tail malformations have been recorded for many lizard taxa, these anomalies are rare on a population scale (Hayes et al., 2012), and there is a scarcity of knowledge about their frequency. In our surveys, abnormal tails represented one of 67 individuals of *T. hygomi* observed in approximately nine hours of sampling effort, suggesting the low incidence of tail bifurcation in the species. It is possible that the low incidence is related to the decrease in survival rates of individuals with abnormal tails, possibly because of reduced escape capacity (Gamble et al., 2015).

Despite many species of Tropiduridae being subject of ecological studies, tail bifurcation has been reported less than

10 times within this family (Barr et al., 2020). Therefore, such records are important to fill gaps in the knowledge about the rates of this caudal anomaly.

ACKNOWLEDGEMENTS

TLS was financed by the *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES). RPSA thanks the Biodiversity Research Consortium Brazil-Norway (BRC), Hydro-Alunorte for the post-doctoral scholarship (#12/2016 Ecological Interaction Project).

REFERENCES

Alibardi L. 2010. Morphological and cellular aspects of tail and limb regeneration in Lizards: a model system with implications for tissue regeneration in Mammals. *Advances in Anatomy, Embryology and Cell Biology* 207:1–109.

Arbour V.M., Zanno L.E. 2018. The evolution of tail weaponization in amniotes. *Proceedings of the Royal Society B* 285:20172299. doi: https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2299

Barr J.I., Somaweera R., Godfrey S.S., Gardner M.G., Bateman P.W. 2020. When one tail isn't enough: abnormal caudal regeneration in lepidosaurs and its potential ecological impacts. *Biological Reviews* 95:1479–1496. doi: https://doi.org/10.1111/brv.12625

Bateman P.W., Fleming P.A. 2009. To cut a long tail short: a review of lizard caudal autotomy studies carried out over the last 20 years. *Journal of Zoology* 277:1–14. doi: https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2008.00484.x

Baur G. 1890. Das Variieren der Eidechsen-Gattung Tropidurus auf den Galapagos Inseln und Bemerkungen über den Ursprung der Inselgruppe. *Biologisches Centralblatt* 10:475–483.

Brasileiro A.C. 2021. Tail bifurcation in *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825) and *Copeoglossum nigropunctatum* (Spix, 1825). *Herpetology Notes* 14:601–603.

Bruinjé A.C., Coelho F.E.A., Paiva T.M.A., Costa G.C. 2019. Aggression, color signaling, and performance of the male color morphs of a Brazilian lizard (*Tropidurus semitaeniatus*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 73:1–11. doi: https://doi.org/10.1007/s00265-019-2673-0

Carvalho A.L.G. 2013. On the distribution and conservation of the South American lizard genus *Tropidurus* Wied-Neuwied, 1825 (Squamata: Tropiduridae). *Zootaxa* 3640:42–56. doi: http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3640.1.3

Colwell G.J. 1992. *Microlophus bilineatus* (Galapagos lava lizard): Morphology. *Herpetological Review* 23:118.

Gamble T., Greenbaum E., Jackman T.R., Bauer A.M. 2015. Into the light: diurnality has evolved multiple times in geckos. *Biological Journal of the Linnean Society* 115:896–910. doi: https://doi.org/10.1111/bij.12536

Hayes W.K., Iverson J.B., Knapp C.R., Carter R.L. 2012. Do invasive rodents impact endangered insular iguana populations? *Biodiversity Conservation* 21:1893–1899. doi: https://doi.org/10.1007/s10531-012-0276-4

Martins R.L., Peixoto P.G., Fonseca P.H.M., Martinelli A.G., Silva W.R., Pelli A. 2013. Abnormality in the tail of the collated lizard *Tropidurus* gr. *torquatus* (Iguanidae, Tropiduridae) from Uberaba city, Minas Gerais State, Brazil. *Herpetology Notes* 6: 369–371.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2022. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União* 108:74–103.

Passos D.C., Pinheiro L.T., Galdino C.A.B., Rocha C.F.D. 2014. *Tropidurus semitaeniatus* (Calango de Lagedo): Tail Bifurcation. *Herpetological Review* 45:138.

Peters W.C.H. 1871. Über einige Arten der herpetologischen Sammlung des Berliner zoologischen Museums. *Monatsberichte der Königlichen Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1871:644–652.

Reinhardt J., Lütken C. 1862. Bidrag til Kundskab om Brasiliens Padder og Krybdyr. Förste Afdeling Paddern og Oglerne. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Kjϕbenhavn* 1861:143–242.

Siqueira R.S., Santos J.R., Santos E.L., Gois A.M., Dias E.J.R. 2019. Patterns of c-Fos expression in telencephalic areas of *Tropidurus hygomi* (Iguania: Tropiduridae) exposed to different social contexts. *Journal of Chemical Neuroanatomy* 102:101703. doi: https://doi.org/10.1016/j.jchemneu.2019.101703

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

Vanzolini P.E., Gomes N. 1979. On *Tropidurus hygomi*: Redescription, ecological notes, distribution and history (Sauria, Iguanidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 32:243–259.

Xavier M.A., Dias E.J.R. 2015. First record of the Brazilian restinga lizard *Tropidurus hygomi* ingesting a fruit of *Melocactus violaceus* (Cactaceae). *Herpetology Notes* 8:437–438.

Editor: H. C. Costa



Figure 1. Tail bifurcation of *Tropidurus hygomi* in an extension area of Restinga in the village of Aguilhadas, municipality of Pirambu, Sergipe.

May the force be with us: predation of the gecko *Hemidactylus mabouia* by the ant *Pheidole oxyops*

Hugo Andrade[1,2*], Tainara L. Silva[1], Mariáh Tibcherani[3], Rony P. S. Almeida[1,4]

1 Laboratório de Biologia e Ecologia de Vertebrados, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Alberto de Carvalho, 49500-000 Itabaiana, SE, Brazil.
2 Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Santa Cruz, 45662-900 Ilhéus, BA, Brazil.
3 Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 79070-900 Campo Grande, MS, Brazil.
4 Laboratório de Morfologia e Ecologia Funcional de Formigas, Museu Paraense Emílio Goeldi, 66077-830 Belém, PA, Brazil.
*Corresponding author. Email: *hugoandrade915@gmail.com*
DOI: 10.5281/zenodo.7410939

For ectothermic species, external factors such as prey availability and social interaction might be determinant to explore different food sources (Vitt & Caldwell, 2014). Conversely, intrinsic factors such as activity period also influence the diet and predation potential (Torello-Viera & Marques, 2017). Lizards, snakes and birds are the main vertebrate predators of reptiles in nature (Schalk & Cove, 2018). Among invertebrates, spiders are the main predators of reptiles (Oliveira et al., 2017) and ants are rarely recorded (Sazima, 2015).

Knowing the predator-prey interactions, whether natural or opportunistic, helps in understanding the population processes of species control (Schalk & Cove, 2018; Suraci et al., 2022). For example, describing predatory events on exotic and invasive species are important for understanding population dynamics, which is crucial for their effective control (Silva & Ribeiro-Filho, 2009; Andrade et al., 2015; Cabrera-Guzmán et al., 2015).

The Gecko *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnès, 1818) is native to Africa (Carranza & Arnold, 2006) and was

accidentally introduced into the Americas during European colonization (Meshaka, 2000; Howard et al., 2001; Rocha et al., 2011). In Brazil, there are published records of this species since the 17th century (Agarwal et al., 2021) and the species has expanded its distribution in open habitats (Rocha et al., 2011) and anthropized areas (Vanzolini et al., 1980), which offer suitable phytophysiognomic conditions for colonization.

This species is known as prey for many taxa, mostly snakes and lizards (Borroto-Páez & Reyes Pérez, 2020). However, there are few predation reports of *H. mabouia* by invertebrates, especially Hymenoptera (Sazima, 2015; Borroto-Páez & Reyes Pérez, 2020). We extend this information with the first predation record of *H. mabouia* by the ant *Pheidole oxyops* Forel, 1908 (Fig. 1).

The event occurred on 25 July 2017 at 09:38 am in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil, during fieldwork in a Cerrado fragment of the Reserva Particular do Patrimônio Natural of Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (20°30′31″ S, 54°36′55″ W). We found the lizard alive on a fallen trunk, 3–5 above the ground, being subdued and preyed upon by fifteen worker ants, while new workers joined the predation. The predation incident was observed for 90 seconds. During this period some ants walked under the lizard while others bit the gecko in various locations. The lizard showed no escape reaction and was being carried to the ant colony by workers and soldiers when we collected it.

The *Hemidactylus mabouia* specimen (Fig. 1A; 42 mm snout-vent length) was deposited in Coleção Zoológica de Referência of Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (ZUFMS 03354) and *P. oxyops* deposited in Coleção Entomológica do Museu Paraense Emilio Goeldi (two minor workers and one major; MPEG.HHY 03021757; Fig. 1B-C).

Myrmicinae ants are reported affecting the recruitment of lizards (Chalcraft & Andrews, 1999; Darracq et al., 2017), but records of predation are scarce (Sousa & Freire, 2010; Ribeiro et al., 2011). Species of *Pheidole* adapt their foraging pattern according to prey size; large prey demand the recruitment of many workers while small prey are attacked by individual foragers (Detrain & Deneubourg, 1997). In Brazil, *P. oxyops* is distributed in Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, and Paraná states (Janicki et al., 2016). Moreover, *Pheidole oxyops,* of the *P. diligens* group (Wilson, 2003), is essentially carnivorous, has a nest structure which acts as a pitfall trap and has the unique behavior of laying feathers along the edges of the entrances to its nests to increase prey abundance and diversity (Gomes et al., 2019).

Most predation records of *H. mabouia* by arthropods have been reported in the last eight years (Pedroso-Santos et al., 2019; Borroto-Páez & Reyes Pérez, 2020), suggesting an observational bias or that such records are very occasional events. Therefore, the present record demonstrates the importance of investigations on *P. oxyops* as a possible controller of invasive exotic species.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Vivian Nacagava for the support in the collection and Henrique C. Costa for his valuable suggestions in the text. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) Finance Code 001 - Ph.D. scholarships provided to RPSA.

REFERENCES

Agarwal I., Ceríaco L.M.P., Metallinou M., Jackman T.R., Bauer A.M. 2021. How the African house gecko (*Hemidactylus mabouia*) conquered the world. *Royal Society Open Science* 8:210749. doi: 10.1098/rsos.210749.

Andrade R.A., Siqueira Y.F., Passos D.C. 2015. Predation of Hemidactylus mabouia (Squamata: Gekkonidae) by Guira guira (Cuculiformes: Cuculidae) in northeastern Brazil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Nova Série* 37:201–206.

Borroto-Páez R., Reyes Pérez D. 2020. Predation by a Cuban Treefrog (*Osteopilus septentrionalis*) and a Domestic Cat (*Felis catus*) on Tropical House Geckos (*Hemidactylus mabouia*) in Central Cuba, with a review of predators and vertebrate prey of Tropical House Geckos. *Reptiles & Amphibians* 27:120–128. doi: 10.17161/randa.v27i2.14022.

Cabrera-Guzmán E., Crossland M.R., Pearson D., Webb J.K., Shine R. 2015. Predation on invasive cane toads (*Rhinella marina*) by native Australian rodents. *Journal of Pest Science* 88:143–153. doi: 10.1007/s10340-014-0586-2.

Carranza S., Arnold E.N. 2006. Systematics, biogeography, and evolution of *Hemidactylus* geckos (Reptilia: Gekkonidae) elucidated using mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 38:531–545. doi: *10.1016/j.ympev.2005.07.012*.

Chalcraft D.R., Andrews R.M. 1999. Predation on lizard eggs by ants: species interactions in a variable physical environment. *Oecologia* 119:285–292. doi: *10.1007/s004420050788*.

Darracq A.K., Smith L.L., Oi D.H., Conner L.M., McCleery R.A. 2017. In-

vasive ants influence native lizard populations. *Ecosphere* 8:e01657. doi: *10.1002/ecs2.1657*.

Detrain C., Deneubourg J.-L. 1997. Scavenging by *Pheidole pallidula*: a key for understanding decision-making systems in ants. *Animal Behaviour* 53:537–547. doi: *10.1006/anbe.1996.0305*.

Forel A. 1908. Ameisen aus Sao Paulo (Brasilien), Paraguay etc. gesammelt von Prof. Herm. v. Ihering, Dr. Lutz, Dr. Fiebrig, etc. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 58:340–418.

Gomes I.J.M.T., Santiago D.F., Campos R.I., Vasconcelos H.L. 2019. Why do *Pheidole oxyops* (Forel, 1908) ants place feathers around their nests? *Ecological Entomology* 44:451–456. doi: *10.1111/een.12722*.

Howard K.G., Parmerlee J.S., Powell R. 2001. Natural history of the edificarian geckos *Hemidactylus mabouia*, *Thecadactylus rapicauda*, and *Sphaerodactylus sputator* on Anguilla. *Caribbean Journal of Science* 37:285–288.

Janicki J., Narula N., Ziegler M., Guénard B., Economo E.P. 2016. Visualizing and interacting with large-volume biodiversity data using client–server web-mapping applications: The design and implementation of antmaps.org. *Ecological Informatics* 32:185–193. doi: 10.1016/j.ecoinf.2016.02.006.

Meshaka W.E. 2000. Colonization dynamics of two exotic geckos (Hemidactylus garnotii and H. mabouia) in Everglades National Park. *Journal of Herpetology* 34:163–168. doi: *10.2307/1565258*.

Moreau de Jonnès A. 1818. Monographie du mabouja des murailles, on Gecko Mabouja des Antilles. *Bulletin des Sciences par la Société Philomathique de Paris, Series 3* 5:138–139.

Oliveira C.N., Barbosa G.G., Campos I.H.M.P., Guarnieri M.C., Ribeiro S.C. 2017. Predation on *Coleodactylus meridionalis* (Squamata: Sphaerodactylidae) by *Ctenus rectipes* (Araneae: Ctenidae) in the Atlantic Forest, northeastern, Brazil. *Herpetology Notes* 10:221–223.

Pedroso-Santos F., Sanches P.R., Sousa J.C., Costa-Campos C.E. 2019. Predation on the tropical house gecko *Hemidactylus mabouia* (Squamata: Gekkonidae) by the granular toad *Rhinella major* (Anura: Bufonidae), including an update list of predation events in this species of gecko. *Herpetology Notes* 12:833–839.

Ribeiro L.B., Gogliath M., Freire E.M.X. 2011. *Hemidactylus brasilianus* (Amaral's Brazilian Gecko) and *Cnemidophorus ocellifer* (Spix's Whiptail): Predation. *Herpetological Bulletin* 117:31–32.

Rocha C.F.D., Anjos L.A., Bergallo H.G. 2011. Conquering Brazil: the invasion by the exotic gekkonid lizard *Hemidactylus mabouia* (Squamata) in Brazilian natural environments. *Zoologia (Curitiba)* 28:747–754. doi: *10.1590/S1984-46702011000600007*.

Sazima I. 2015. House Geckos (*Hemidactylus mabouia*) and an unidentified snake killed and devoured by army ants (*Eciton burchellii*). *Herpetology Notes* 8:527–529.

Schalk C.M., Cove M. V. 2018. Squamates as prey: Predator diversity patterns and predator-prey size relationships. *Food Webs*. doi: 10.1016/j.fooweb.2018.e00103.

Silva E.T., Ribeiro-Filho O.P. 2009. Predation on juveniles of the invasive American bullfrog *Lithobates catesbeianus* (Anura, Ranidae) by native frog and snake species in South-eastern Brazil. *Herpetology Notes* 2:215–218.

Sousa P.A.G., Freire E.M.X. 2010. *Coleodactylus natalensis* (NCN): Predation. *Herpetological Review* 41:218–219.

Suraci J.P., Smith J.A., Chamaillé-Jammes S., Gaynor K.M., Jones M., Luttbeg B., ... Sih A. 2022. Beyond spatial overlap: harnessing new technologies to resolve the complexities of predator–prey interactions. *Oikos*:e09004. doi: *10.1111/oik.09004*.

Torello-Viera N.F., Marques O.A.V. 2017. Daily activity of Neotropical Dipsadid snakes. *South American Journal of Herpetology* 12:128–135. doi: *10.2994/SAJH-D-16-00023.1*.

Vanzolini P.E., Ramos-Costa A.M., Vitt L.J. 1980. Répteis da Caatinga. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro.

Vitt L.J., Caldwell J.P. 2014. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press, San Diego.

Wilson E.O. 2003. Pheidole in the New World: a dominant, hyperdiverse ant genus. Harvard University Press, Cambridge.

Editor: H. C. Costa



Figure 1. Specimen of **A)** *Hemidactylus mabouia* (42 mm snout-vent length; ZUFMS 03354) preyed on by *Pheidole oxyops* **B)** minor worker and **C)** major worker; MPEG.HHY 03021757) during fieldwork at Cerrado fragment of the Reserva Particular do Patrimônio Natural of Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. (photos by Rony P.S. Almeida).

First records of visual displays in *Scinax x-signatus* (Spix, 1824) (Anura: Hylidae) in Northeastern Brazil

John Allyson Andrade-Oliveira[1,*]; Antônio Rafael Lima Ramos[2,3]; Déborah Praciano de Castro[3,4]

1 Departamento de Biologia, Centro de Ciências, bloco 902, Universidade Federal do Ceará, Pici, 60440-900 Fortaleza, CE, Brazil.
2 Programa de Pós-graduação em Sistemática, Uso e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Biologia, bloco 902, Universidade Federal do Ceará, Pici, 60440-900 Fortaleza, CE, Brazil
3 Núcleo Regional de Ofiologia, Centro de Ciências, bloco 905, Universidade Federal do Ceará, Pici, 60440-900 Fortaleza, CE, Brazil
4 Faculdade de Educação de Itapipoca, Universidade Estadual do Ceará, 62500-000 Itapipoca, Ceará, Brazil.
* Corresponding author. E-mail: *biologojohnandrade@gmail.com*
DOI: 10.5281/zenodo.7509647

The communication process involves the transfer of information from a sender to a receiver through specifically designed signals. These signals have evolved to manipulate the receiver's behavior and may occur at intra and interspecific levels (Bradbury & Vehrencamp, 1998; Hödl & Amézquita, 2001; Rendall et al., 2009). In anurans, communication can occur through chemical, acoustic, seismic or visual means (see Narins, 1990; Giasson & Haddad, 2006; Woodley, 2014). Acoustic communication is the most documented, occurring in almost all anurans and performed mainly through males' vocalizations (Hartmann et al., 2005).

Visual displays are a complementary or alternative form of communication in most anurans, depending on the social context (Amézquita & Hödl, 2004). Although daylight facilitates visual signaling, amphibians are usually nocturnal because it offers less risk of desiccation, lower temperatures, and lower vulnerability to visually oriented predators (Duellman & Trueb, 1986). The use of visual communication at night is considered limited as it can be obscured by vegetation and other ob-

stacles while acoustic sounds can be more easily broadcast (Marler, 1967). Nevertheless, the occurrence of visual communication in many taxa suggests it has evolved independently on multiple occasions and in different environmental conditions (Hödl & Amézquita, 2001).

Records of the use of visual displays as a form of communication in frogs have been documented in several families: Bufonidae, Brachycephalidae, Dendrobatidae, Hylidae, Hylodidae, Leptodactylidae and Phyllomedusidae (see Hödl & Amézquita, 2001; Hartmann et al., 2005; Augusto-Alves et al., 2018; Brasileiro et al., 2020). Here we report the first record of visual communication in the hylid frog *Scinax x-signatus* (Spix, 1824) involving three individuals in a region of Caatinga in the State of Ceará.

At 20h54min on June 24th, 2018, during a night walk in the municipality of Russas (4°51'3.35"S, 38°23'52"W; WGS 84), Ceará, Brazil, we observed three individuals of *S. x-signatus* (two males and one female), perched in a tree near an anthropized area. The specimens were 50 cm above the ground, performing stereotyped behaviors using the forelimbs (see videos in *https://osf.io/v5dpr/*). We also observed an individual of *Corythomantis greeningi* Boulenger, 1896 hidden in a tree hole, and located between the *Scinax* during the events (Fig. 1). We made the audio-visual recordings using a smartphone camera. We used Vegas Pro software to edit the videos, count the visual performances and time the movements. We classified the visual displays according to Hödl & Amézquita (2001) and Hartmann et al. (2005), and we calculated the average duration of the movements performed by each individual.

Movements in two categories of visual displays were identified. The first, arm-waving, consists of extending one arm and waving it in a circular movement, with the arm passing in front of the eyes (Hödl & Amézquita, 2001). The second, limb-lifting, consists of rapid ascending and descending movements of either arm without extending it (Hartmann et al., 2005). The arm-waving movement was performed by male 1 using both arms (n = 12; Table 1). Limb-lifting movements were performed by male 2 (n = 6; Table 1) using both arms and by the female (n = 1) using the right arm. We observed an ordering in the use of limbs by male 1 during the arm-waving display, first using the right arm and then the left arm, ending in what we call an exhibition cycle. We did not observe ordering patterns in the use of limbs to perform limb-lifting movements.

Limb movement is one of the most commonly reported types of visual displays in anurans, reported in several genera (see review in Hödl & Amézquita, 2001;

Hartmann et al., 2005). Movements performed by the forelimbs, such as arm-waving and limb-lifting, are usually associated with agonistic contexts and may occur during aggressive interactions between males (Pombal Jr. et al., 1994; Haddad & Giaretta, 1999; de Sá et al., 2016; Moroti et al., 2017), intersex interactions in courtship events (Pombal et al., 1994; Haddad & Giaretta, 1999; de Sá et al., 2016), interspecific encounters between taxonomically close species or resource competitors (Gerhardt & Schwartz, 1995; Wogel et al., 2004; Hartmann et al., 2005) or even provoked by the presence of human observers (Goutte et al., 2017).

Generally, the result of these interactions will depend on the response sent by the message receiver to the individual who sends the signal (Hödl & Amézquita, 2001). We observed that the limb-lifting movements by male 2 and the female may represent a response signal to the arm-waving movement by male 1, as soon as a display cycle is executed. However, we were unable to identify the behavioral reaction of male 1 to this response due to the absence of other subsequent interactions, such as combat or copulation events (Hödl & Amézquita, 2001). Therefore, we cannot determine to which individual the signal was being addressed.

In the genus *Scinax*, the use of visual signals has been described for *S. eurydice* (Bokermann, 1968), *S. fuscomarginatus* (Lutz, 1925), *S. cardosoi* (Carvalho-e-Silva & Peixoto, 1991), *S. maracaya* (Cardoso & Sazima, 1980), and *S. nasicus* (Cope, 1862), with records of limb-lifting and leg-kicking exhibitions (Hartmann et al., 2005; Toledo & Haddad 2005; Barros & Feio, 2011; Furtado et al., 2017; Moroti et al., 2017). Unlike in diurnal species where daylight can facilitate the message (Richards & James, 1992), the use of visual signals by nocturnal species can be considered limited due to the absence of light (Marler, 1967). Nocturnal hylids of the genus *Litoria* Tschudi, 1838 take advantage of moonlight to communicate through visual signals (Richards & James, 1992). Conversely, Moroti et al. (2017) documented that the display of visual signals in *S. cardosoi* can change in response to light, with signal reproduction being interrupted by direct light projection on the individuals. Our observations demonstrate that this premise may not be valid for *S. x-signatus*, since the visual displays performed by the individuals were not interrupted by light projection during video recording.

Scinax x-signatus is frequently found in urban areas and other anthropic environments (Ferreira et al., 2010). Environmental noise can make it difficult to receive bioacoustic signals, thereby favoring the use of visual signals (Hödl & Amézquita, 2001). Noise pollution

by human actions may be an influential factor in the displays of visual signals in this species. Artificial lighting may also be a possible factor influencing visual displays, since light can favor the use of visual signals in some species (Lindquist & Hetherington 1996; Hartmann et al., 2005). However, more observations and methodological studies are necessary for a better understanding of the types and contexts of use of visual communication in this species.

Our records represent a new type of communication (arm-waving) in the repertoire of visual displays adopted by *Scinax* and the first records for *S. x-signatus*. Thus, it contributes to understanding the methods used for communication by this species, and helps to observe patterns within phylogenetically close groups.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the Núcleo Regional de Ofiologia of the Universidade Federal do Ceará for the structural and intellectual support for the development of our research.

REFERENCES

Amézquita A., Hödl W. 2004. How, when and where to perform visual displays: the case of the Amazonian frog *Hyla parviceps*. *Herpetologica* 60:420–429.

Augusto-Alves, G., Dena, S. A., Toledo, L. F. 2018. Visual communication and aggressive behavior in a giant mute torrent-frog, *Megaelosia apuana* (Anura; Hylodidae). *Amphibia-Reptilia 39*: 260-264.

Barros A.B., Feio R.N. 2011. Visual communication in *Scinax maracaya* (Cardoso & Sazima, 1980) (Anura: Hylidae) at the Serra da Canastra National Park, southeastern Brazil. *Herpetology Notes* 4:103–104.

Bradbury J.W., Vehrencamp S.L. 1998. Principles of Animal Communication. Sinauer. Sunderland, Massachusetts.

Brasileiro, A. C., Lima-Araujo, F., Passos, D. C., & Cascon, P. 2020. Are good fighters also good singers? The relationship between acoustic traits and fight success in the treefrog *Pithecopus nordestinus* (Phyllomedusidae). *Acta Ethologica* 23:51-60.

de Sá F.P., Zina J., Haddad C.F.B. 2016. Sophisticated communication in the Brazilian Torrent Frog *Hylodes japi*. *PLoS One* 11:e0145444. doi:10.1371/journal.pone.014544

Duellman W.E., Trueb L. 1986. Biology of Amphibians. McGraw-Hill, New York.

Ferreira R.B., Silva-Soares T., Rödder D. 2010. Amphibians of Vitória, an urban

area in south-eastern Brazil: first approximation. *Salamandra* 46:187–196.

Furtado R., Márquez R., Hartz S.M. 2017. In front of a mirror: visual displays may not be aggressive signals in nocturnal tree frogs. *Journal of Natural History* 51:443–454.

Gerhardt H.C., Schwartz J.J. 1995. Interspecific interaction in anuran courtship. Pp. 603–632, in Heatwole H., Sullivan B.K. (Eds.), Amphibian Biology vol. 2: Social Behavior. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton.

Giasson L.O., Haddad C.F.B. 2006. Social interactions in *Hypsiboas albomarginatus* (Anura: Hylidae) and the significance of acoustic and visual signals. *Journal of Herpetology* 40:171–180.

Goutte S., Mason M.J., Christensen-Dalsgaard J., Montealegre-Z F., Chivers B.C., Sarria-S A., ... Toledo L.F. 2017. Evidence of auditory insensitivity to vocalization frequencies in two frogs. *Scientific Reports* 7:12121.

Haddad C.F.B., Giaretta A.A. 1999. Visual and acoustic communication in the Brazilian torrent frog, *Hylodes asper* (Anura: Leptodactylidae). *Herpetologica* 55:324–333.

Hartmann M.T., Giasson L.O.M., Hartmann P.A., Haddad C.F.B. 2005. Visual communication in Brazilian species of anurans from the Atlantic Forest. *Journal of Natural History* 39:1675–1685.

Hödl W., Amézquita A. 2001. Visual signaling in anuran amphibians. Pp. 121–141, in Ryan M.J. (Ed.), Anuran Communication. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Lindquist E.D., Hetherington T.E. 1996. Field studies on visual and acoustic signaling in the "earless" Panamian golden frog, *Atelopus zeteki*. *Journal of Herpetology* 30:347–354.

Marler P. 1967. Animal communication signals. *Science* 157:769.

Moroti M.T., Pedrozo M., Sestito G., Santana D.J. 2017. First record of visual displays in *Scinax cardosoi* (Anura: Hylidae). *Phyllomedusa* 16(2):283–287.

Narins, P. M. 1990. Seismic communication in anuran amphibians. *Bioscience*, *40*(4), 268-274.

Protázio A.S., Albuquerque R.L., Falkenberg L.M., Mesquita D.O. 2015. Niche differentiation of an anuran assemblage in temporary ponds in the Brazilian semiarid Caatinga: influence

of ecological and historical factors. *Herpetological Journal* 25:109–121.

Pombal Jr. J.P., Sazima I., Haddad C.F.B. 1994. Breeding behavior of the Pumpkin Toadlet *Brachycephalus ephippium* (Brachycephalidae). *Journal of Herpetology* 28(4):516.

Furtado, R., Lermen, L. N., Márquez, R., & Hartz, S. M. (2019). Neotropical dancing frog: the rich repertoire of visual displays in a hylodine species. *Journal of Ethology* 37:291-300.

Richards S.J., James C. 1992. Foot-flagging displays of some Australian frogs. *Memoirs of the Queensland Museum* 32:302.

Toledo L.F., Haddad C.F.B. 2005. Reproductive biology of *Scinax fuscomarginatus* (Anura, Hylidae) in south-eastern Brazil. *Journal of Natural History* 39:3029–3037.

Wogel H., Weber L., Abrunhosa P. 2004. The tadpole, vocalizations and visual displays of *Hylodes nasus* (Anura: Leptodactylidae). *Amphibia-Reptilia* 25:219–227.

Woodley, S. K. 2014. Chemical signaling in amphibians. *Neurobiology of chemical communication*, 255-284.

Editora: A. F. Sabbag

Table 1. Duration (in seconds) and number of arm waving and limb lifting movements (n) performed by *Scinax x-signatus* in Russas, Ceará, northeastern Brazil. Values are expressed as mean ± standard deviation (SD) and range of movement duration.

	male 1 (arm waving)		**male 2 (limb lifting)**	
limb (n)	right arm (6)	left arm (6)	right arm (3)	left arm (3)
mean ± SD	3.2 ± 0.7	3.6 ± 1.5	0.7 ± 0.2	0.4 ± 0.2
range	[2.3, 4.3]	[2.2, 6.3]	[0.5, 0.9]	[0.2, 0.6]

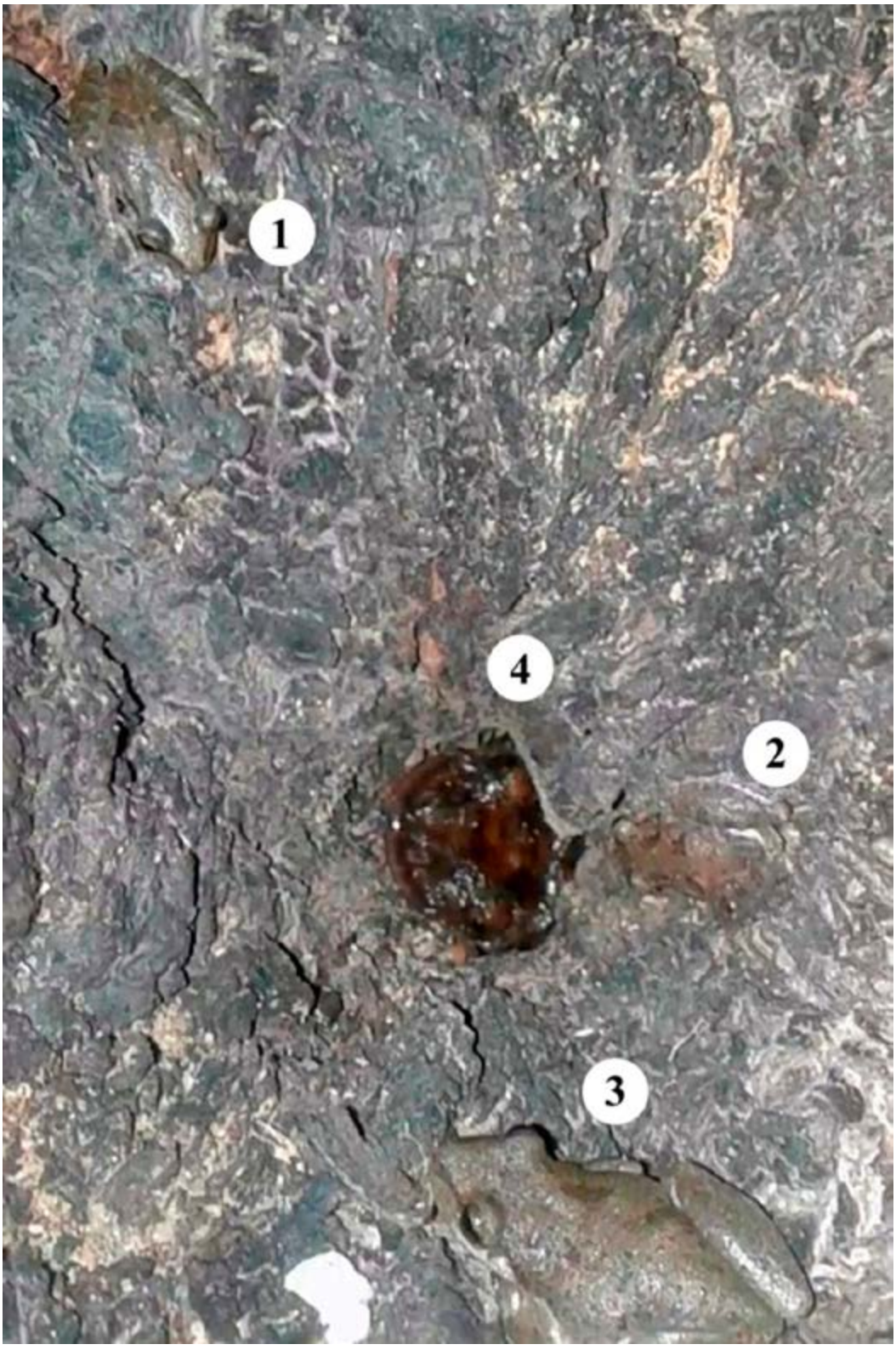


Figure 1. Photograph of the males (1 and 2) and female (3) individuals of *Scinax x-signatus* during visual performances, with the presence of an individual of *Corythomantis greeningi* (4) in Russas, Ceará, northeastern Brazil.

Predação de *Leptodactylus labyrinthicus* (Anura, Leptodactylidae) por *Bothrops moojeni* (Squamata, Viperidae) e revisão dos predadores da espécie

Iris Esteves[1], Nathália R. Honório[1], Carlos Eduardo S. de Amorim[2], Henrique C. Costa[1*]

1 Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brasil.
2 Instituto de Pesquisas Ambientais Littoralis, Rua Max Albin, 244, 24346-056 Niterói, RJ, Brasil.
* Autor para correspondência. E-mail: *ccostah@gmail.com*
DOI: 10.5281/zenodo.7509870

Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824) é uma espécie de rã de grande porte (110–180 mm de comprimento rostro-cloacal), presente em formações abertas e úmidas no Brasil, Paraguai e Argentina (de Sá et al., 2014). Devido ao seu porte, *L. labyrinthicus* é consumida por humanos, mas raramente foi relatada como presa de outros animais (Costa & Trevelin, 2020). Isso pode ser decorrente da presença de substâncias tóxicas e intragáveis em sua pele, que agem como uma eficiente defesa contra predadores, principalmente quando somadas a táticas como imobilidade e tanatose, comportamentos comuns na espécie (Toledo et al., 2004). Embora essas estratégias de defesa possam contribuir para a redução de predação de juvenis e adultos de *L. labyrinthicus*, não repelem todos os predadores (Galetti & Sazima, 2006).

Na noite do dia 24 de fevereiro de 2007 (horário preciso não anotado, mas entre 22h00 e 00h00), C.E.S.A. percorria uma trilha noturna no entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra (20,226°S, 47,004°O, 640 metros de altitude), importante área protegida no Cerrado de Minas Gerais (Drummond et al., 2005; Barros, 2011). Na ocasião, C.E.S.A. registrou um indivíduo de *L. labyrinthicus* sendo predado por uma caiçaca (*Bothrops moojeni* Hoge, 1966). *Bothrops moojeni* é uma espécie de serpente peçonhenta encontrada prin-

cipalmente em matas de galeria, veredas e campos úmidos na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai (Zacariotti et al., 2011; Nogueira et al., 2019). Sua dieta é generalista, com mudança ontogenética: indivíduos jovens se alimentam principalmente de animais ectotérmicos, ao passo que os adultos consomem majoritariamente pequenos mamíferos (Nogueira et al., 2003). Contudo, adultos podem oportunamente consumir vertebrados ectotérmicos (Fiorillo et al., 2012, 2021).

Após aproximadamente 50 minutos de observação, o anfíbio foi totalmente ingerido. A serpente não foi capturada, mas a identificação de predador e presa é possível pelo registro fotográfico (Fig. 1), levando-se em conta a morfologia e o padrão de coloração visíveis, que diferenciam *L. labyrinthicus* e *B. moojeni* de seus congêneres conhecidos para a Serra da Canastra (Barros, 2011; de Sá et al., 2014; Nogueira et al., 2019). O registro da predação foi postado em maio de 2022 na plataforma de ciência cidadã *iNaturalist* (https://www.inaturalist.org/observations/116339521), chamando a atenção dos demais autores. Visando descobrir se o registro de predação de *L. labyrinthicus* por *B. moojeni* era inédito, realizamos uma busca na literatura através da plataforma Google Acadêmico, entre os dias 26/05/2022 e 04/06/2022. A busca consistiu nos seguintes termos: predação OR presa OR predador OR depredación OR predación OR depredador OR predation OR prey OR predator OR diet OR dieta AND "*Leptodactylus labyrinthicus*". Não consideramos literatura cinza (relatórios técnicos, resumos em eventos, monografias, dissertações e teses) e também buscamos por todas as edições do periódico Herpetological Review (https://ssarherps.org/herpetological-review-pdfs/).

Na busca pelo Google Acadêmico obtivemos 959 resultados, mas apenas seis resultados relevantes para este trabalho. Desses, três traziam registros primários (Toledo, 2003; Galetti & Sazima, 2006; Costa & Trevelin, 2020) e três traziam registros secundários de predação sobre *L. labyrinthicus* (Lingnau & Di-Bernardo, 2006; Rocha-Lima et al., 2018; Andrade et al., 2020). Esses registros secundários não foram considerados, mas buscamos as fontes originais para citá-las. Embora tenhamos desconsiderado literatura cinza, ressaltamos que a busca resultou em apenas um registro deste tipo de fonte, que não era primário. A busca pelas edições da Herpetological Review resultaram em uma publicação com dados primários (Muniz & Silva, 2005) e duas com dados secundários (Toledo, 2005; Guimarães et al., 2015).

Ao todo, listamos 11 registros de *Leptodactylus labyrinthicus* como presa de baratas-d'água, formigas, girinos coespecíficos, pássaros, canídeos e ser-

pentes (Tabela 1). Desses, cinco envolvem ovos ou girinos e os demais envolvem juvenis (dois registros) e adultos (quatro registros). Ovos e girinos de *L. labyrinthicus* aparentemente são palatáveis (Silva & Giaretta, 2008), mas a deposição de ovos em um ninho de espuma evita o consumo por predadores aquáticos, embora não impeça predadores terrestres como serpentes e formigas (Prado et al., 2005). Os girinos têm hábitos noturnos e se abrigam durante o dia, o que potencialmente reduz a interação com predadores (Silva & Giaretta, 2008). Indivíduos juvenis e adultos de *L. labyrinthicus* possuem compostos não palatáveis na pele que funcionam como defesa, mas não impedem tentativas de predação (Sazima & Martins, 1990; Costa & Trevelin, 2020) e algumas predações bem sucedidas (Prado et al., 2005; Galetti & Sazima, 2006; presente estudo).

Uma tentativa de predação de *L. labyrinthicus* por *B. moojeni* foi recentemente publicada, mas a serpente desistiu de consumir a presa, supostamente pela presença de toxinas em sua pele (Costa & Trevelin, 2020). Em outra ocasião, um jovem de cobra-d'água, *Erythrolamprus miliaris orinus* (Griffin, 1916) capturou um jovem de *L. labyrinthicus*, mas desistiu após aparentemente não conseguir engolir a presa (Sazima & Martins, 1990). Nosso registro, portanto, é o primeiro a confirmar a predação efetiva de um indivíduo jovem ou adulto de *L. labyrinthicus* por uma serpente.

Registros inéditos sobre a história natural de espécies estão se tornando cada vez mais comuns graças a iniciativas de ciência cidadã (Yves et al., 2021; Oliveira & Costa, 2022; Paiva et al., 2022). A cooperação dos cidadãos viabiliza a coleta de dados de forma distribuída e abrangente, permitindo avanços no conhecimento sobre diversos aspectos da biodiversidade, como informações de história natural e novos registros de predação (Riesch & Potter, 2014; de Souza et al., 2022). O *iNaturalist*, portal de biodiversidade onde são registradas observações de seres vivos de diversas partes do mundo, tem se mostrado uma ferramenta importante para pesquisas científicas (Mesaglio & Callaghan, 2021), reforçando a importância de plataformas de ciência cidadã para preencher lacunas do nosso conhecimento sobre a biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos à editora Ariadne Sabbag e duas revisoras anônimas pelas sugestões. N.R.H. é bolsista do Programa de Bolsas de Iniciação Científica – BIC/UFJF.

REFERÊNCIAS

Andrade H., Costa S.M., Santos M.A., Dias E.J.R. 2020. Diet review of *Erythrolamprus poecilogyrus* (Wied-Neuwied, 1825) (Serpentes: Dipsadidae), and first record of *Dermatonotus muelleri* (Boettger, 1885) (Anura: Microhylidae) as a prey item in Sergipe State, northeastern Brazil. *Herpetology Notes* 13:1065–1068.

Barros A.B. 2011. Herpetofauna do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

Costa W.P., Trevelin C.C. 2020. Unsuccessful predation attempts by snakes on anuran amphibians: How successful are snakes? *Herpetology Notes* 13:649–660.

Drummond G.M., Martins C.S., Machado A.B.M., Sebaio F.A., Antonini Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para a Conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.

Fiorillo B.F., Nali R.C., Prado C.P.A. 2012. *Bothrops moojeni* (Brazilian Lancehead). Diet. *Herpetology Review* 43:656.

Fiorillo B.F., Maciel J.H., Martins M. 2021. Composition and natural history of a snake community from the southern Cerrado, southeastern Brazil. *ZooKeys* 1056:95–147. doi: 10.3897/zookeys.1056.63733.

Galetti M., Sazima I. 2006. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Natureza & Conservação* 4:58–61.

Guimarães F.P.B.B., Marques R., Tinoco M.S. 2015. *Leptodactylus vastus* (Northeastern Pepper Frog). Cannibalism. *Herpetology Review* 46:74–75.

Hoge A.R. 1966. Preliminary account on Neotropical Crotalinae (Serpentes, Viperidae). *Memórias do Instituto Butantan* 32:109–184.

Lingnau R., Di-Bernardo M. 2006. Predation on foam nests of two leptodactylid frogs by *Solenopsis* sp. (Hymenoptera, Formicidae) and *Liophis miliaris* (Serpentes, Colubridae). *Biociências* 14:223–224.

Mesaglio T., Callaghan C.T. 2021. An overview of the history, current contributions and future outlook of iNaturalist in Australia. *Wildlife Research* 48:289–303. doi: 10.1071/WR20154.

Muniz K.P.R., Silva W.R. 2005. *Leptodactylus labyrinthicus* (South American Pepper Frog). Predation. *Herpetological Review* 36:302–303.

Nogueira C., Sawaya R.J., Martins M. 2003. Ecology of the Pitviper, *Bothrops moojeni*, in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology* 37:653–659. doi: 10.1670/120-02A.

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. doi: 10.2994/SAJH--D-19-00120.1.

Oliveira H.J., Costa H.C. 2022. Novos registros dos lagartos *Ameivula cipoensis* Arias et al., 2014, *Enyalius capetinga* Breitman et al., 2018, *Psilops paeminosus* (Rodrigues, 1991) e *Tupinambis quadrilineatus* Manzani & Abe, 1997 (Squamata) para o estado de Mina. *Cuadernos de Herpetologia* 36:259–264. doi: 10.31017/CdH.2022.(2022-008).

Paiva C.L., Cocimano M., Montero R., Costa H.C. 2022. Amelanism in *Amphisbaena darwinii* Duméril & Bibron, 1839 (Squamata: Amphisbaenidae. *Cuadernos de Herpetología* 36:245–249. doi: 10.31017/CdH.2022.(2021-069).

Prado C.P.A., Toledo L., Zina J., Haddad C.F.B. 2005. Trophic eggs in the foam nests of *Leptodactylus labyrinthicus* (Anura, Leptodactylidae): An experimental approach. *Herpetological Journal* 15:279–284.

Riesch H., Potter C. 2014. Citizen science as seen by scientists: Methodological, epistemological and ethical dimensions. *Public Understanding of Science* 23:107–120. doi: 10.1177/0963662513497324.

Rocha-Lima A.B.C., Santos I., Duarte L.S.C., Costa W.P. 2018. *Erythrolamprus miliaris orinus* (Reptilia, Squamata, Dipsadidae): tentativas de predação de *Boana faber* e *Leptodactylus latrans*. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais* 13:455–459.

de Sá R.O., Grant T., Camargo A., Heyer W.R., Ponssa M.L., Stanley E. 2014. Systematics of the Neotropical Genus *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae): Phylogeny, the Relevance of Non-molecular Evidence, and Species Accounts. *South American Journal of Herpetology* 9:S1–S100. doi: 10.2994/SAJH-D-13-00022.1.

Sazima I., Martins M. 1990. Presas grandes e serpentes jovens: quando os olhos são maiores que a boca. *Memórias do Instituto Butantan* 52:73–79.

Silva W.R., Giaretta A.A., Facure K.G. 2005. On the natural history of the South American pepper frog, *Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824) (Anura: Leptodactylidae). *Journal of Natural History* 39:555–566. doi: 10.1080/00222930410001671273.

Silva W.R., Giaretta A.A. 2008. Further notes on the natural history of the South American pepper frog, *Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824) (Anura, Leptodactylidae). *Brazilian Journal of Biology* 68:403–407. doi: 10.1590/S1519-69842008000200024.

Souza E., Lima-Santos J., Entiauspe-Neto O.M., Santos M.M., Moura P.R., Hingst-Zaher E. 2022. Ophiophagy in Brazilian birds: a contribution from a collaborative platform of citizen science. *Ornithology Research* 30:15–24. doi: 10.1007/s43388-022-00082-5.

Spix J.B. 1824. Animalia Nova sive species novae Testudinum et Ranarum quas in intinere per Brasiliam annis MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et auspiciis Maximilliani Josephi. Bavariae Regis. Franc. Seraph. Hübschmanni, Munich.

Toledo L.F. 2003. Predation on seven South American anuran species by water bugs (Belostomatidae). *Phyllomedusa: Journal of Herpetology* 2:105–108. doi: 10.11606/issn.2316-9079.v2i2p105-108.

Toledo L.F., Tozetti A.M., Zina J. 2004. *Leptodactylus labyrinthicus* (Pepper frog): repertoire of defensive behaviour. *Herpetological Bulletin* 90:29–31.

Toledo L. 2005. Predation of juvenile and adult anurans by invertebrates: current knowledge and perspectives. *Herpetological Review* 36:395–400.

Yves A., Rios C.H.V., Lima L.M.C., Araújo S.M.C., Ferreira J.G., Mendonça S.H.S.T., Costa H.C. 2021. Predation attempt of *Ameivula cipoensis* (Squamata: Teiidae) by *Tropidurus montanus* (Squamata: Tropiduridae): A citizen science case. *Herpetologia Brasileira* 10:139–143. doi: 10.5281/zenodo.5211489.

Zacariotti R.L., Zimak T.F., Valle R.D.R. 2011. *Bothrops moojeni* (Brazilian lancehead) mating. *Herpetological Bulletin* 115:33–34.

Editora: A.F. Sabbag

Tabela 1. Predadores relatados para *Leptodactylus labyrinthicus* e o estágio de desenvolvimento da presa. Apenas fontes primárias foram citadas.

Predador	**Estágio da presa**	**Fonte**
INSECTA		
Belostomatidae		
Belostoma elongatum Montandon, 1908	Juvenil	(Toledo, 2003)
Formicidae		
Camponotus rufipes (Fabricius, 1775)	Ovos	(Prado et al., 2005)
AMPHIBIA		
Leptodactylidae		
Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824)	Girinos	(Silva et al., 2005)
AVES		
Turdidae		
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	Girinos	(Muniz & Silva, 2005)
MAMMALIA		
Canidae		
Canis lupus familiaris Linnaeus, 1758	Adulto	(Galetti & Sazima, 2006)
Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815)	Adulto	(Prado et al., 2005)
SQUAMATA		
Viperidae		
Bothrops moojeni Hoge, 1966	Adulto (tentativa de predação)	(Costa & Trevelin, 2020)
	Adulto	**Este estudo**
Colubridae/Dipsadidae		
Não identificado	Ovos	(Prado et al., 2005)
Dipsadidae		
Erythrolamprus miliaris orinus (Griffin, 1916)	Juvenil (tentativa de predação)	(Sazima & Martins, 1990)
Erythrolamprus poecilogyrus (Schlegel, 1837)	Girinos	(Muniz & Silva, 2005)



Figura 1. Indivíduo adulto de rã-pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*) sendo ingerido por uma caiçaca (*Bothrops moojeni*) no entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais, Brasil.

First record of *Dendropspophus frosti* (Amphibia, Anura, Hylidae) in Brazil, with comments on its reproductive behaviour

Esteban D. Koch[1*], Alexander T. Mônico[2], Igor Y. Fernandes[2], Weslei Valteran[3]

1 Programa de Pós-Graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69080-900 Manaus, AM, Brazil.
2 Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69067-375 Manaus, AM, Brazil
3 Universidade Estadual do Amazonas, 69640-000 Tabatinga, AM, Brazil.
* Corresponding author. E-mail: *edkoch17@gmail.com*
DOI: 10.5281/zenodo.7509695

Dendropsophus Fitzinger, 1843 is a hylid genus that occurs from southern South America through the neotropical region to southern Mexico, with 109 described species (Frost, 2022). Many species of this genus are still unknown, or poorly studied (Orrico et al., 2021). *Dendropsophus frosti* Motta, Castroviejo-Fisher, Venegas, Orrico, and Padial, 2012 is a medium sized *Dendropsophus* with snout-vent length of males ranging from 21.1 to 23.0 mm and of females from 25.9 to 28.8 mm (Motta et al., 2012). The species calls at night perched in low vegetation and lays terrestrial eggs attached to adaxial surface of herbaceous plant leaves above water (Motta et al., 2012). The only known records of this species are from Colombia, municipality of Leticia, state of Amazonas and Peru, municipality of Piedras, state of Loreto, both in the *terra firme* forests of the Amazon basin (Motta et al., 2012). A member of the *Dendropsophus parviceps* group and *D. subocularis* clade (Orrico et al., 2021), *D. frosti* conspicuously differs from all other species of the genus that occur in the region, and even from the other species of its group. Herein, we report the first record of *D. frosti* from Brazil, and provide an updated distribution map. We also comment on undescribed reproductive characters from a population near the type locality, providing photos of a male, an amplectant pair and a clutch.

We collected four specimens of *D. frosti* at Santos Dumont Street, Tabatinga municipality, Amazonas state, Brazil (-4.232417, -69.911194; Fig. 1) between April and September 2019 and in April 2021, between 18h00 and 22h00. We also examined four specimens in the Zoological Collection Paulo Burnheim of the Universidade Federal do Amazonas (CZPB, Manaus, Amazonas, Brazil), collected on the right bank of the Japurá River, Japurá Municipality, Amazonas state, Brazil (-1.846139, -69.029528; Fig. 1) between August and September 2014. These specimens were deposited at the Zoological Collection Paulo Burnheim of the Universidade Federal do Amazonas (CZPB-AA 1552-1555, 2156, 2158, 2159 and 2244). Along with these eight collected specimens we analyzed the morphology of 11 not collected specimens recorded during the fieldwork in Tabatinga municipality.

To confirm identification, specimens were compared to the species' description, following the nomenclature used in the diagnosis (Motta et al., 2012). All individuals exhibited the principal diagnostic characters, which combined make the species differ from all its congeners, and from the other species of the *D. parviceps* group: (i) dorsum smooth, light brown, (ii) flanks dark brown, (iii) fingers IV and V and toes III and IV dark brown, (iv) venter pale brown, (v) fingers I and II, toes I and II, and tip of the finger III and toe III pale brown, (vi) iris copper; (vii) suborbital bars absent (Fig. 2).

On April 29, 2021 after two days of intense rainfall in the municipality of Tabatinga we observed a reproductive event. Several males were calling perched in the herbaceous vegetation, about 1 to 2 m above the ground, near a natural permanent pond connected to a stream (Fig. 2A). Several of these males exhibited a brighter yellowish-brown dorsum than the dark brown dorsum of females. Three amplectant pairs were observed; amplexus was axillary according to the classification of Carvajal-Castro (2020) as well as for most hylids (Fig. 2B). Although Motta et al. (2012), based on an observation in an artificial pond, suggested that the species most likely lays its eggs on rigid surfaces, such as tree trunks, we recorded six egg clutches laid on the adaxial surface of herbaceous leaves from 0.5 to 2 m above the water surface in the natural habitat of the species (Fig. 2C). After hatching, the larvae probably fall into the pond, and finish development in this lentic environment, so that the species most likely presents the reproductive mode 23A of Nunes-de-Almeida et al. (2021). The record of *D. frosti* in Japurá municipality extends its geographic distribution approximately 270 km northeast from its previous nearest known distribution and its type locality (Leticia, Colombia) (Fig. 1). This is the

first record of *D. frosti* in Brazil, and the species has not yet been included in the List of Brazilian Amphibians (Segalla et al., 2021).

The reports of the occurrence of a species previously unknown to Brazil shows that vast regions of the country still have its biological richness underestimated. There is also a lack of knowledge of anuran reproductive behavior and this information would help conservation efforts and future research.

ACKNOWLEDGEMENTS

E.D.K. and A.T.M. thanks to Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, process: 132131/2020-0 and 142153/2019-2, respectively) for scholarship. We thank to Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Brazil), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM, Brazil) and to Comando de Fronteira Solimões/8º Batalhão de Infantaria de Selva of the Brazilian Army for the support provided. We would like to thank the anonymous reviewers and the editor Dr. Ariadne Fares Sabbag for their important suggestions regarding the manuscript. We thank to D. Rojas, G.M. Freire, L.G. Goll, V. Magalhães, C.A.S. Rodrigues and A.M. Manuiana for the support during the fieldwork. We thank to the CZPB curator Fábio Siqueira Pitaluga de Godoi and to A. Almeida, E. Oliveira, L. Frazão-Luiz, M. Gordo, P. Azarak, R. Rojas, T. Hrbek and V. Carvalho, the field team that collected the individuals from Japurá. The permits were provided by SISBio (Process: 65749-1). *In memoriam* of Marcelo Menin, who provided the first identification of this species to the museum individuals and that was the graduate advisor of W.V.

REFERENCES

Carvajal-Castro J.D., López-Aguirre Y., Ospina-L A.M., Santos J.C., Rojas B., Vargas-Salinas F. 2020. Much more than a clasp: evolutionary patterns of amplexus diversity in anurans. *Biological Journal of the Linnean Society* 129:652–663. doi: 10.1093/biolinnean/blaa009

Fitzinger L.J.F.J. 1843. Systema Reptilium: Fasciculus Primus. Braumüller et Seidel. Wien.

Frost D.R. 2022. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1. Accessible at https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001. Access: June 20, 2022.

Motta A.P., Castroviejo-Fisher S., Venegas P.J., Orrico V.G.D., Padial J.M. 2012. A new species of the *Dendropsophus parviceps* group from the

western Amazon Basin (Amphibia: Hylidae). *Zootaxa* 3249:18-30. doi: *10.11646/zootaxa.3249.1.2*

Nunes-de-Almeida C.H.L., Haddad C.F.B., Toledo L.F. 2021. A revised classification of the amphibian reproductive modes. *Salamandra* 57:413-427.

Orrico V.G.D., Grant T., Faivovich J., Rivera-Correa M., Rada M.A., Lyra M.L., ... Haddad C.F.B. 2021. The phylogeny of Dendropsophini (Anura: Hylidae: Hilinae). *Cladistics* 37:73-105. doi: *https://doi.org/10.1111/cla.12429*

QGIS.org. 2022. QGIS Geographic Information System, Version 3.22. Available at: *http://www.qgis.org*. Access: June 27, 2022.

Segalla M., Berneck B., Canedo C., Caramaschi U., Cruz C.A.G., Garcia P.C.A., ... Langone, J. A. 2021. List of Brazilian Amphibians. *Herpetologia Brasileira* 10:121–216. doi: *10.5281/zenodo.4716176*

Tapiquén C.E.P. 2020. Geografía, SIG y Cartografía Digital. Acessible at: http://www.efrainmaps.es. Valencia, Spain. Access: November 30, 2021.

Editora: A. F. Sabbag

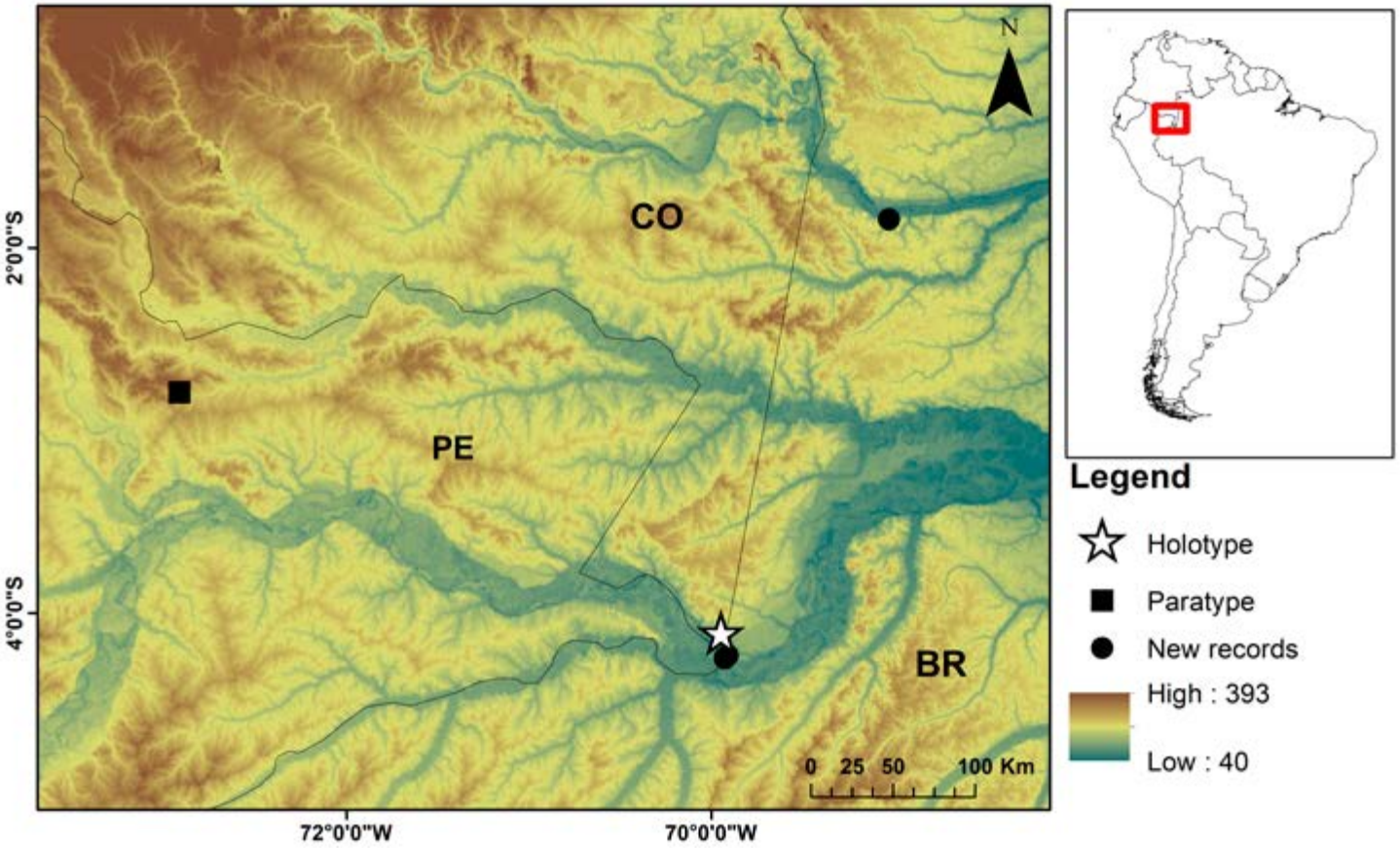


Figure 1. Map of the known records of *Dendropsophus frosti*. The star indicates the type locality; the square indicates the locality of the paratype records. The dots indicate the two new records in the Brazilian Amazon. BR: Brazil, CO: Colombia, PE: Peru. Map was drawn using QGis v. 3.22 (QGIS Core Team, 2022) using the limits of the South America countries provided by Tapiquén (2020).

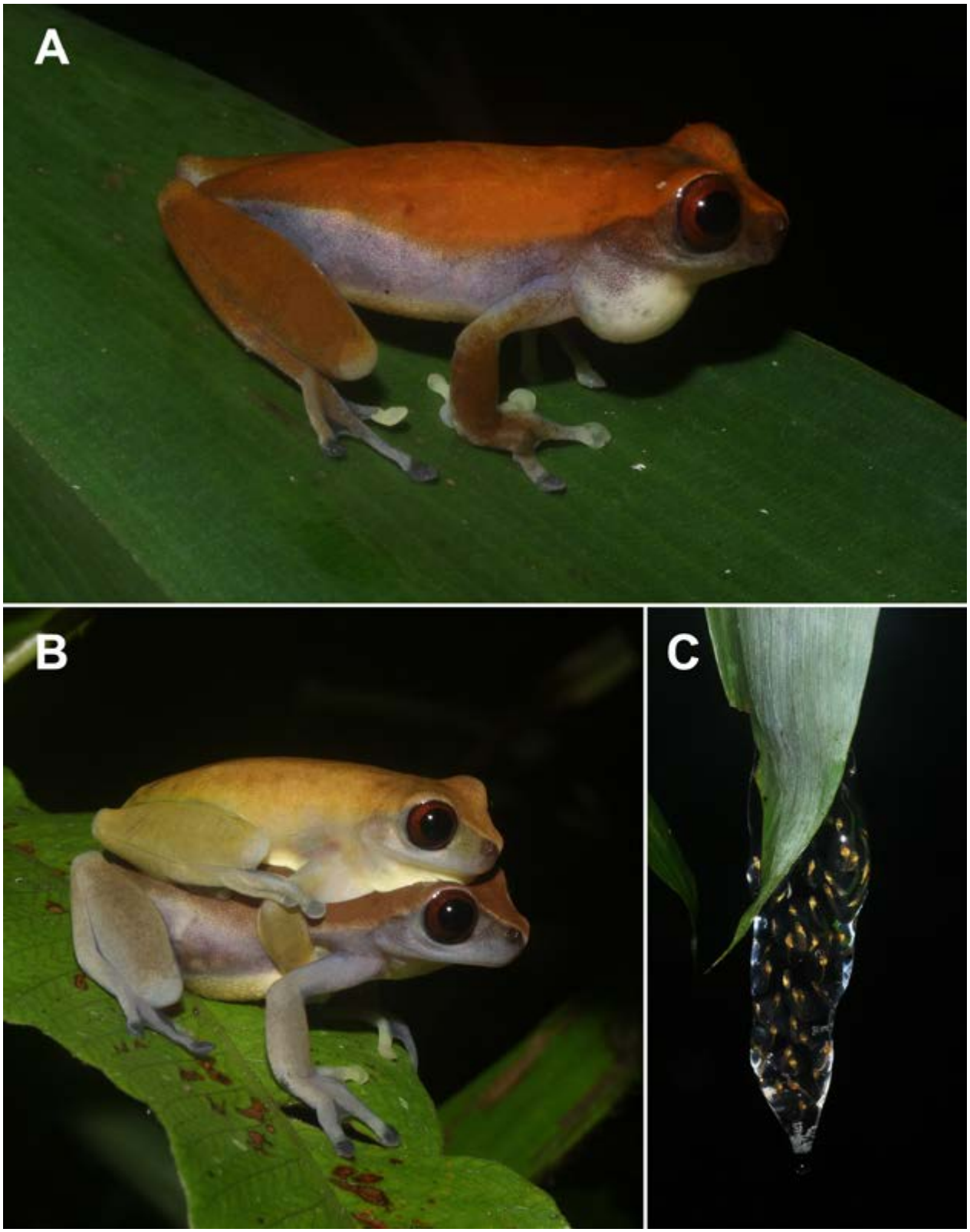


Figure 2. Unvouchered individuals and egg clutch of *Dendropsophus frosti* observed in Tabatinga municipality during a night survey in April 2021. A: calling male of the species (SVL = 23.9 mm); B: amplectant pair with brighter male; C: egg clutch in a leaf above the water surface.

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*



Osteocephalus leprieurii
Anapu, PA
@ Matheus Soares França