Abril 2020

Herpetologia Brasileira



SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA

volume 9 número 1
ISSN: 2316-4670

Herpetologia Brasileira

Uma publicação da Sociedade Brasileira de Herpetologia

Sociedade Brasileira de Herpetologia
www.sbherpetologia.org.br
https://www.instagram.com/sbherpetologia/

Presidente: Otavio Augusto Vuolo Marques
1° Secretário: Selma Maria Almeida Santos
2° Secretário: Karina Rodrigues da Silva Banci
1° Tesoureiro: Myriam Elizabeth Velloso Calleffo
2° Tesoureiro: Rafael dos Santos Henrique

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

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

Diagramação: Isadora Puntel de Almeida

Micrurus spixii
Serra do Cachimbo - PA
@ Arthur Sena

ISSN: 2316-4670
volume 9 número 1
Abril de 2020

SBH
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA



Bothrops taeniatus
Castelo dos Sonhos - PA
@ Arthur Sena

Informações Gerais

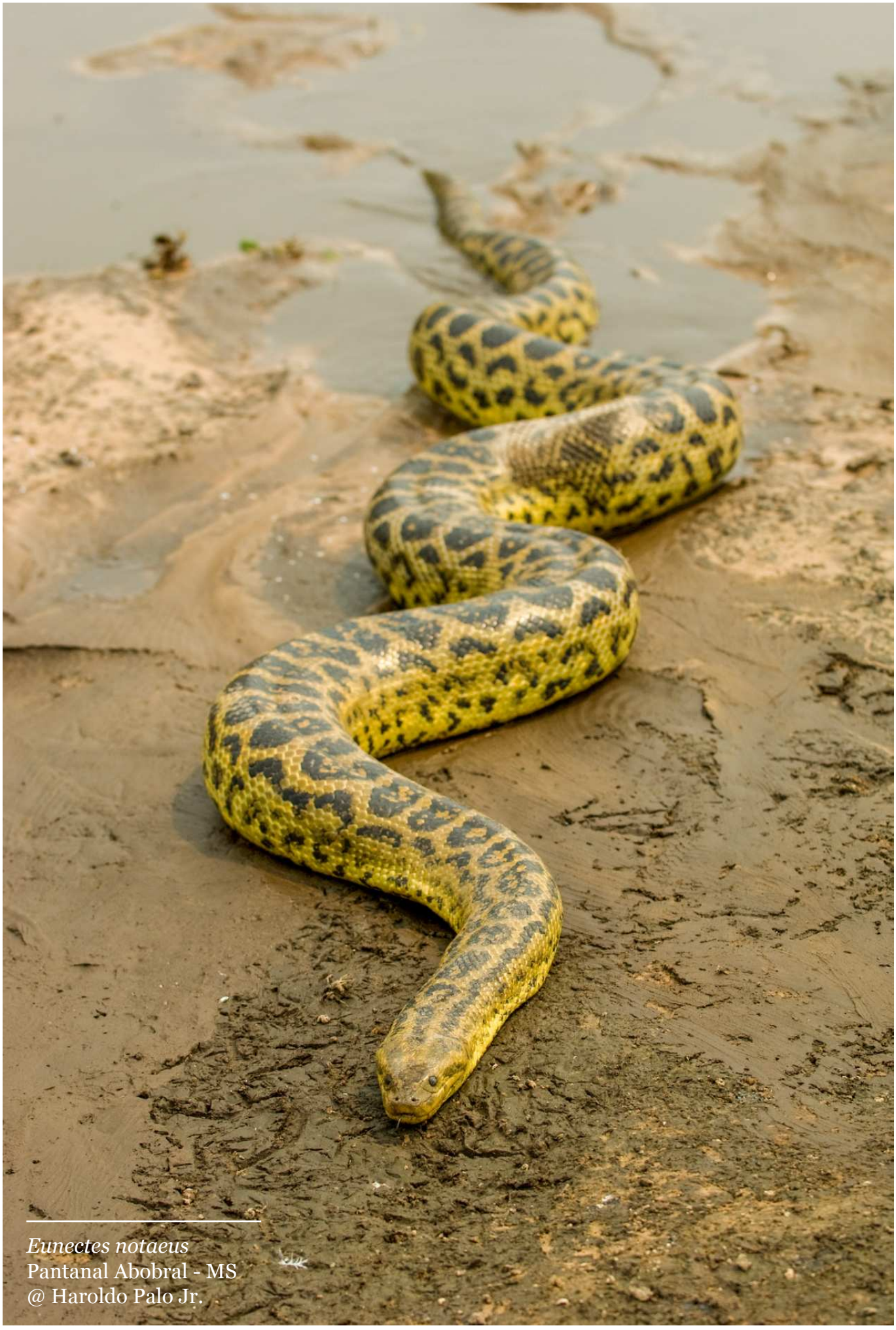
A revista eletrônica Herpetologia Brasileira

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 (www.sbherpetologia.org.br) e nas redes sociais, ou seja, não há versão impressa em gráfica. Entretanto, qualquer associado pode imprimir este arquivo.



Lachesis muta
Itacaré - BA
@ Arthur Sena



Eunectes notaeus
Pantanal Abobral - MS
@ Haroldo Palo Jr.

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 e avisos sobre os eventos, cursos, concursos, fontes de financiamento, bolsas, projetos, etc., de interesse para nossa comunidade. A seção também inclui informações sobre grupos de pesquisa, instituições, programas de pós-graduação, etc.

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

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

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

Dissertações & Teses: :
Esta seção é publicada anualmente no primeiro volume do ano (abril) 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 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.

Listas de Espécies Brasileiras:
Periodicamente a SBH publica a lista oficial de espécies de anfíbios e répteis brasileiros.

Corpo Editorial

Editores Gerais:

Délio Baêta
(deliobaeta@gmail.com)

José P. Pombal Jr
(pombal@acd.ufrj.br)

Magno Segalla
(msegalla@gmail.com)

Editor de língua inglesa:

Ross D. MacCulloch
Royal Ontario Museum, Canada

Notícias da SBH:

Rafael dos Santos Henrique
(rafa.henrique.biologia@gmail.com)

Notícias Herpetológicas Gerais:

Cinthia Aguirre Brasileiro
(cinthia_brasileiro@yahoo.com.br)

Rachel Montesinos
(kelmontesinos@gmail.com)

Mirco Solé
(mksole@uesc.br)

Paulo Sérgio Bernarde
(snakebernarde@hotmail.com)

Notícias de Conservação:

Luis Fernando Marin
(pulchella@gmail.com)

Débora Silvano
(deborasilvano@gmail.com)

Yeda Bataus
(yedabataus@gmail.com)

Ibere F. Machado
(iberemachado@gmail.com)

Cybele Lisboa
(cyb.lisboa@yahoo.com.br)

História da Herpetologia Brasileira

Teresa Cristina Ávila-Pires
(avilapires@museu-goeldi.br)

Délio Baêta
(deliobaeta@gmail.com)

Trabalhos Recentes:

Daniel S. Fernandes
(danferufrj@gmail.com)

Ariadne Fares Sabbag
(ariadne.sabbag@gmail.com)

Adriano Oliveira Maciel
(aombiologo@yahoo.com.br)

Jéssica Mudrek
(jessicamudrek@gmail.com)

Corpo Editorial

Dissertações & Teses:
Giovanna G. Montingelli
(mastigodryas@gmail.com)

Métodos em Herpetologia:
Alexandro Tozetti
(alexandro.tozetti@gmail.com)

Luis Felipe Toledo
(toledolf2@yahoo.com)

Ensaios & Opiniões:
Luciana B. Nascimento
(luna@pucminas.br)

Júlio César Moura-Leite
(jmouraleite@gmail.com)

Teresa Cristina Ávila-Pires
(avilapires@museu-goeldi.br)

Resenhas:
José P. Pombal Jr - Anfíbios
(pombal@acd.ufrj.br)

Renato Bérnils - Répteis
(renatobernils@gmail.com)

Notas de História Natural e Distribuição Geográfica:
Henrique Caldeira Costa - Répteis
(ccostah@gmail.com)

Carla Santana Cassini - Anfíbios
(carlacassini@gmail.com)

Obituários:
Francisco L. Franco
(flfranco@butantan.gov.br)

Listas de Espécies Brasileiras:
Renato Bérnils - Répteis
(renatobernils@gmail.com)

Henrique Caldeira Costa - Répteis
(ccostah@gmail.com)

Magno Segalla - Anfíbios
(msegalla@gmail.com)

Paulo Christiano A. Garcia - Anfíbios
(pcagarcia@gmail.com)

Envio de Imagens:
Rodrigo Tinoco
(rodrigotinoco@herpeto.org)

Sumário

Notícias da Sociedade Brasileira de Herpetologia 12

Notícias Herpetológicas Gerais 14

Notícias de Conservação 22

História da Herpetologia 38

Trabalhos Recentes 43

Resenhas 48

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica 56



Hydrodynastes bisicntus
Serra do Cachimbo - PA
@ Arthur Sena

Notícias da Sociedade Brasileira de Herpetologia

A DIRETORIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA ESTÁ DE CARA NOVA.

A diretoria da SBH, que há diversos mandatos vinha sendo composta pelo presidente Prof. Dr. Marcio Martins (USP) e secretários e tesoureiros do Instituto de Biociências e do Museu de Zoologia da USP, é agora composta majoritariamente por pesquisadores do Instituto Butantan.

Em 1 de janeiro de 2020, os novos membros da diretoria da SBH assumiram seus cargos e já estão trabalhando. Sempre com o intuito de divulgar a pesquisa em herpetologia e unir a comunidade herpetológica, novas ideias já estão sendo planejadas e colocadas em prática. A prioridade atual da nova diretoria está sendo arrumar os problemas em nosso site (sbherpetologia.org.br) que atualmente impossibilitam que os sócios tenham acesso aos conteúdos da South American Journal of Herpetology (SAJH). Além disso, a nova diretoria está trabalhando para que o site seja mais interativo e alimentado regularmente com conteúdo herpetológico.

Aproveitamos esse canal de comunicação com os nossos sócios para apresentarmos os novos membros da diretoria da SBH para a comunidade herpetológica.



Presidente

Dr. Otavio Augusto Vuolo Marques

Otavio é pesquisador do Laboratório de Ecologia e Evolução do Instituto Butantan e trabalha principalmente com história natural de serpentes. Otavio também é autor de diversos livros de divulgação científica sobre as serpentes brasileiras.



Primeira Secretária

Drª. Selma Maria Almeida Santos

Selma é pesquisadora e diretora do Laboratório de Ecologia e Evolução do Instituto Butantan onde trabalha com reprodução e comportamento reprodutivo de serpentes e lagartos.



Segunda Secretária

Ma. Karina Rodrigues da Silva Banci

Karina é doutoranda e técnica no Laboratório de Ecologia e Evolução do Instituto Butantan, onde atua nas áreas de história natural, ecologia e comportamento de serpentes. Atualmente, em seu doutorado, Karina está investigando o uso de hábitat em *Bothrops jararaca* e *Bothrops insularis*.



Primeira Tesoureira

Ma. Myriam Elizabeth Velloso Calleffo

Myriam é coordenadora do Biotério Semiextensivo de Quelônios e Lagartos do Laboratório de Ecologia e Evolução do Instituto Butantan, onde atua nas áreas de Zoologia, Zooarqueologia, Etnobiologia e Patrimônio, com ênfase em coleções, manejo, conservação e biodiversidade da herpetofauna.



Segundo Tesoureiro

Me. Rafael dos Santos Henrique

Rafael é consultor ambiental e atua no monitoramento e resgate da herpetofauna. No seu mestrado, Rafael investigou a ecologia do movimento de *Leptodactylus latrans* e *Lithobates catesbeianus*.

Editor: *Rafael S. Henrique*

Notícias Herpetológicas Gerais

CONGRESSOS, REUNIÕES CIENTÍFICAS E WORKSHOPS

Devido aos efeitos da pandemia do COVID-19 a Sociedade Brasileira de Herpetologia informa que os eventos aqui noticiados poderão ser cancelados, suspensos ou sofrerem alterações em sua data e local. Os interessados devem se informar junto a organização do evento de interesse.

Simpósio Brasileiro de Biologia Evolutiva

Data: à confirmar

Local: Curitiba, Paraná, Brasil.

Informações: https://simposiobioevo.wixsite.com/meusite



I Simpósio de Morfologia Comparada de Vertebrados - SiMorf

Data: 24 a 27 de setembro de 2020.

Local: Universidade Federal de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

Sitio web: https://www.simorf2020.com.br/



I Congresso Brasileiro de Bioacústica - Ecos da Crise Ambiental

Data: 20 a 22 de julho de 2020 (à confirmar).

Local: Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Informações: https://sbba.com.br/cbb2020/



XII Congreso Latinoamericano de Herpetología, XXI Congreso Argentino de Herpetologia, XI Congreso Chileno de Herpetología e II Congreso Boliviano de Herpetología

Data: 19 a 23 de outubro de 2020. Inscrições: 04 de março de 2020

Local: Santa Cruz de la Sierra, Bolívia. Envio de resumos: 04 de março a 15 de junho de 2020

Informações: xiiclhbolivia2020@gmail.com











SEGUNDA CIRCULAR

XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE HERPETOLOGÍA
XXI CONGRESO ARGENTINO DE HERPETOLOGÍA
XI CONGRESO CHILENO DE HERPETOLOGÍA
II CONGRESO BOLIVIANO DE HERPETOLOGÍA

19 al 23 de octubre, 2020. Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.

Las Asociaciones Herpetológicas de Bolivia, Argentina, la Red Chilena de Herpetología y el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, anuncian la apertura de inscripciones para el XII Congreso Latinoamericano de Herpetología (XII CLH), el II Congreso Boliviano de Herpetología, el XXI Congreso Argentino de Herpetología y XI Congreso Chileno de Herpetología, además la convocatoria para el envío de resúmenes de presentaciones orales y paneles.

La presente circular quiere reafirmar la realización del XII CLH, fortalecido además con la realización bajo su seno de 3 eventos nacionales (Argentina, Bolivia y Chile), en este sentido damos a conocer detalles de la organización, como ser fechas importantes, costos de inscripción y convocatorias.

Finalmente, les invitamos a participar de estos 4 eventos enmarcados bajo el XII CLH, que auguramos marcará un antes y un después en el trabajo integrador de las redes nacionales y regionales de la herpetología latinoamericana.

¡Desde ya, sean todos bienvenidos!

Comité organizador

xiiclhbolivia2020@gmail.com

1. Fechas Importantes

Apertura de inscripciones	04 de marzo
Recepción de resúmenes	04 de marzo-15 de junio
Incremento en costo de inscripciones	1 de marzo / 1 de mayo / 1 de junio
Aceptación de resúmenes	Hasta el 30 de julio
Publicación del programa	30 de agosto
Registro y Ceremonia de inauguración	19 de octubre
Ceremonia de clausura	23 de octubre

I Simpósio de Herpetologia do Cerrado

Data: 20 a 23 de outubro de 2020.

Local: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

Informações: http://herpeto.org/1shc/



10th Biennial conference of the International Biogeography Society

Data: 9 a 13 de Janeiro de 2021.

Local: Vancouver, Canadá.

Informações: https://www.biogeography.org/meetings/vancouver-2021/

Vancouver 2021

Come join us in January 2021 for our 10th Biennial conference of the International Biogeography Society – lush temperate rainforest, beautiful wild ocean, and snow capped mountains are calling!



IUCN World Conservation Congress

Data: 7 a 15 de janeiro de 2021.

Local: Marseille, França.

Informações: https://www.iucncongress2020.org/

8th Conference on the Biology of Plethodontid Salamanders

Data: maio de 2021.

Local: Ohio University, Athens, Ohio.

Informações: https://plethodontidae.weebly.com/



International Herpetological Symposium

Data: junho de 2021.

Local: Atlanta, Georgia

Informações: https://www.internationalherpetologicalsymposium.com/



Notícias de Conservação

Conservacionista brasileira Débora Silvano é indicada a prestigiado prêmio da IUCN

Dra. Débora Silvano (Figura 1), professora do Instituto Federal de Brasília e co-presidenta regional do Grupo de Especialistas em Anfíbios do Brasil (ASG Brasil) foi recentemente indicada ao prêmio *The Harry Messel Award for Conservation Leadership* da União Internacional pela Conservação da Natureza (IUCN). O prêmio reconhece ações individuais para a conservação de espécies através de contribuições e liderança no âmbito da Comissão para Sobrevivência das Espécies (SSC) da IUCN. Débora foi indicada pela Amphibian Survival Alliance juntamente com Dra. Ariadne Angulo, co-presidenta global do ASG, que ganhou o prêmio. Esta foi a primeira vez que uma pessoa que trabalha exclusivamente com anfíbios foi premiada, e apenas a terceira vez que uma mulher da América Latina foi agraciada. Para todas as pessoas trabalhando com conservação no Brasil, a premiação da Ariadne e a indicação da Débora são motivos de orgulho e alegria! Clique aqui para ler o texto usado na indicação da Débora e conheça mais sobre sua participação fundamental na conservação de anfíbios do Brasil!



Figura 1. Débora Leite Silvano.

Conservacionista brasileira Michelle Abadie ganha prêmio internacional no 9o Congresso Mundial de Herpetologia

Ma. Michelle Abadie (Figura 2), pesquisadora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi premiada pela Amphibian Survival Alliance (ASA) como uma Future Leader of Amphibian Conservation! O reconhecimento foi feito durante o Amphibian Conservation Research Symposium, organizado pela ASA, durante o 9o Congresso Mundial de Herpetologia, realizado em Dunedin, Nova Zelândia, em Janeiro de 2020. Em 2018, Michelle já havia sido agraciada com o prêmio Jovem Conservacionista, concedido pelo Grupo de Especialistas em Anfíbios do Brasil (ASG Brasil), em reconhecimento ao seu trabalho e liderança na conservação de anfíbios em nosso país. Com a premiação da ASA, Michelle se junta a um seleto grupo de 18 jovens conservacionistas da África, Ásia e América Latina, sendo a terceira brasileira a receber a distinção (Me. Luis F. M. Fonte e Dr. Pedro Peloso foram premiados em 2017 e 2019, respectivamente).



Figura 2. Michelle Abadie.

Editor: Luis Fernando Marin da Fonte

EXPERIÊNCIAS E CONTRIBUIÇÕES DO ZOOLÓGICO DE SÃO PAULO NA CONSERVAÇÃO *EX SITU* DE ANFÍBIOS

Cybele Sabino Lisboa

Bióloga responsável pelo Setor de Répteis, Anfíbios e Invertebrados da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, 04301-905 São Paulo, Brasil. cyb.lisboa@yaho.com.br

Na última edição da HB, foi publicada uma nota na sessão "Ensaios e Opiniões" sobre conservação *ex situ* de anfíbios e como tal ferramenta poderia ser aplicada no Brasil, o que me estimulou a dar continuidade ao assunto e contar um pouco sobre algumas iniciativas que vêm acontecendo no Zoológico de São Paulo.

Nossa história com os anfíbios em cativeiro começou em meados de 2007, quando tivemos a primeira experiência com o manejo e reprodução de uma espécie, o dendrobatídeo *Adelphobates galactonotus*, cuja população até hoje nos tem rendido diversos aprendizados e pesquisas (Figuras 1 e 2). Naquela ocasião, o intuito era apenas aprender sobre a espécie e aumentar a nossa população para fins de exposição e educação ambiental, ainda sem ter ciência de que essa experiência nos traria a base para nos engajar em causas maiores.



Figura 1. Macho de A. galactonotus transportando girino.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP



Figura 2. Jovens de A. galactonotus nascidos no Zoo/SP.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP

Embora a crise dos anfíbios tenha sido anunciada em 2005, somente em 2008 tivemos conhecimento da situação e de que poderíamos ajudar a enfrentá-la, quando o representante da Amphibian Ark, Kevin Zippel, esteve no Brasil durante um congresso de zoológicos divulgando a campanha "The Year of the Frog" para estimular e mostrar às instituições brasileiras sobre a necessidade de reproduzir espécies ameaçadas em cativeiro (Pavajeau *et al.*, 2008). A Amphibian Ark é fruto de uma parceria entre a Associação Mundial de Zoológicos e Aquários (Word Association of Zoos and Aquariums - WAZA) e dois grupos de especialistas da União Internacional para a Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature - IUCN), sendo eles o Amphibian Specialist Group e o Conservation Planning Specialist Group (Wren *et al.*, 2015). Essa organização foi criada para cumprir os componentes *ex situ* previstos pelo Amphibian Conservation Action Plan (ACAP), um plano idealizado por especialistas do mundo todo para enfrentar a crise dos anfíbios (Crump & Grow, 2007; McGowan *et al.*, 2017).

Nesse mesmo ano, em 2008, fomos convidados a participar de um projeto sugerido pela pesquisadora Dra. Cinthia Brasileiro (Universidade Federal de São Paulo) o qual objetivava estabelecer uma população *ex situ* para o anuro *Ololygon alcatraz*. Essa espécie, categorizada como Criticamente em Perigo (Bataus & Reis, 2011), é endêmica da Ilha de Alcatrazes (litoral norte de São Paulo) e, na época que iniciamos o projeto, sofria sérias ameaças devido aos treinamentos de tiro realizados pela Marinha do Brasil nos paredões rochosos da ilha, causando um grande impacto para as espécies do local. Como não tínhamos experiência com essa espécie em cativeiro, optamos por desenvolver um projeto piloto com uma espécie não ameaçada, porém que fosse aparentada e com hábitos reprodutivos semelhantes a *O. alcatraz*. Assim, por dois anos trabalhamos com *Ololygon perpusilla*, até obtermos total domínio das técnicas e podermos aplicar à espécie ameaçada. Em 2011, trouxemos para cativeiro (Figura 3) os primeiros exemplares de *O. alcatraz* e, em apenas três meses, houve o primeiro registro de reprodução (Figura 4). Desde então, obtivemos diversos eventos reprodutivos e temos mantido uma população *ex situ* estável de aproximadamente 130 indivíduos, sendo que esse número pode ser aumentado de acordo com a necessidade. Durante esses anos, as ações *in situ* foram acontecendo paralelamente e atualmente a Ilha de Alcatrazes virou uma Unidade de Conservação Federal, o Refúgio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes (Brasil, 2016) e os treinamentos de tiro não mais ocorrem nos paredões rochosos. Porém, a espécie ainda continua como Criticamente em Perigo devido a outros fatores (en-

demismo restrito, área de ocorrência e susceptibilidade a eventos estocásticos) e, portanto, a população *backup* faz-se necessária. Além disso, com essa população, temos desenvolvido pesquisas relevantes para a conservação de anfíbios, em parceria com universidades, e também temos desenvolvido diversos trabalhos de educação ambiental e divulgação (Lisboa & Vaz, 2012).



Figura 3. Laboratório de reprodução de O. alcatraz.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP



Figura 4. Casal em amplexo de O. alcatraz em amplexo.
Foto: Cybele Lisboa - ZooSP

Educação ambiental

Outra vertente importante no processo de conservação *ex situ* é a manutenção de espécies em cativeiro para fins educativos e de divulgação, portanto, paralelamente aos trabalhos com espécies ameaçadas, começamos a desenvolver idéias nessa área. A educação ambiental possui um grande potencial no sentido de beneficiar indiretamente a conservação, pois a implementação de diversos recursos e estratégias educativas, aliada à divulgação da situação problemática dos anfíbios, propiciam a reflexão e engajamento das pessoas em prol de sua conservação. Considerando esses aspectos, em janeiro de 2010 inauguramos "*O Pulo do Sapo*", um espaço educativo localizado em uma das alamedas principais do Zoológico de São Paulo e dedicado exclusivamente aos anfíbios, que tem como objetivo mostrar a diversidade das espécies, principalmente brasileiras, e a importância deste grupo (Figuras 5 a 12). A exposição conta com 15 terrários ambientados com vegetação natural, abordando espécies com diferentes hábitos e ambientes, inclusive uma área especial para *O. alcatraz* (Figuras 13 e 14). Também conta com painéis educativos, recurso audiovisual informativo e apresentações didáticas que são realizadas frequentemente nesse espaço por educadores ambientais. Para avaliar a efetividade da exposição, realizamos pesquisas de satisfação com nossos visitantes sobre a percepção dos mesmos em relação ao espaço e sobre

as mensagens que lhes são passadas. Os resultados das pesquisas foram excelentes e o Pulo do Sapo hoje em dia é um dos espaços mais populares do Zoo.



Fig. 5



Fig. 6

Figuras 5 e 6. Espaço educativo "Pulo do Sapo"



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

Figuras 7, 8., 9, 10, 11 e 12. Algumas espécies expostas no espaço educativo "Pulo do Sapo" (em ordem sequencial): Rhinella dypticha, Bombina orientalis, Dendrobates tinctorius, Pseudis platensis , Leptodactylus labyrinthicus e Trachycephalus mesophaeus. Fotos 7, 8, 9 e 10: Paulo Gil/ZooSP. Fotos 11 e 12: Cybele Lisboa/ZooSP



Fig. 10



Fig. 11





Figuras 13 e 14. Exposição de Ololygon alcatraz. Fotos: Paulo Gil/ZooSP

Fig. 14

Além do Pulo do Sapo, no Zoológico de São Paulo contamos com um Programa de Educação Ambiental e uma equipe de educadores que desenvolvem uma variedade de atividades ao longo do ano (Figura 15) e que frequentemente abordam a conservação dos anfíbios. Dessas, podemos destacar o "*Passeio Noturno*", uma atividade guiada que permite aos visitantes conhecerem espécies de animais de hábitos crepusculares e noturnos. Também destacamos a "*Turminha da Conservação*", em que foram criados personagens para serem utilizados em diversas ações educativas e de comunicação como embaixadores dos grupos aos quais pertencem. Dentre eles está a perereca-de-alcatrazes "Maricota" (Figuras 16 e 17) representando os anfíbios, para abordar aspectos relativos à biologia, comportamento, ecologia e ameaças, discutindo questões referentes à sua conservação.



Figuras 16. Personagem "Maricota", perereca-de-alcatrazes da "Turminha da Conservação"



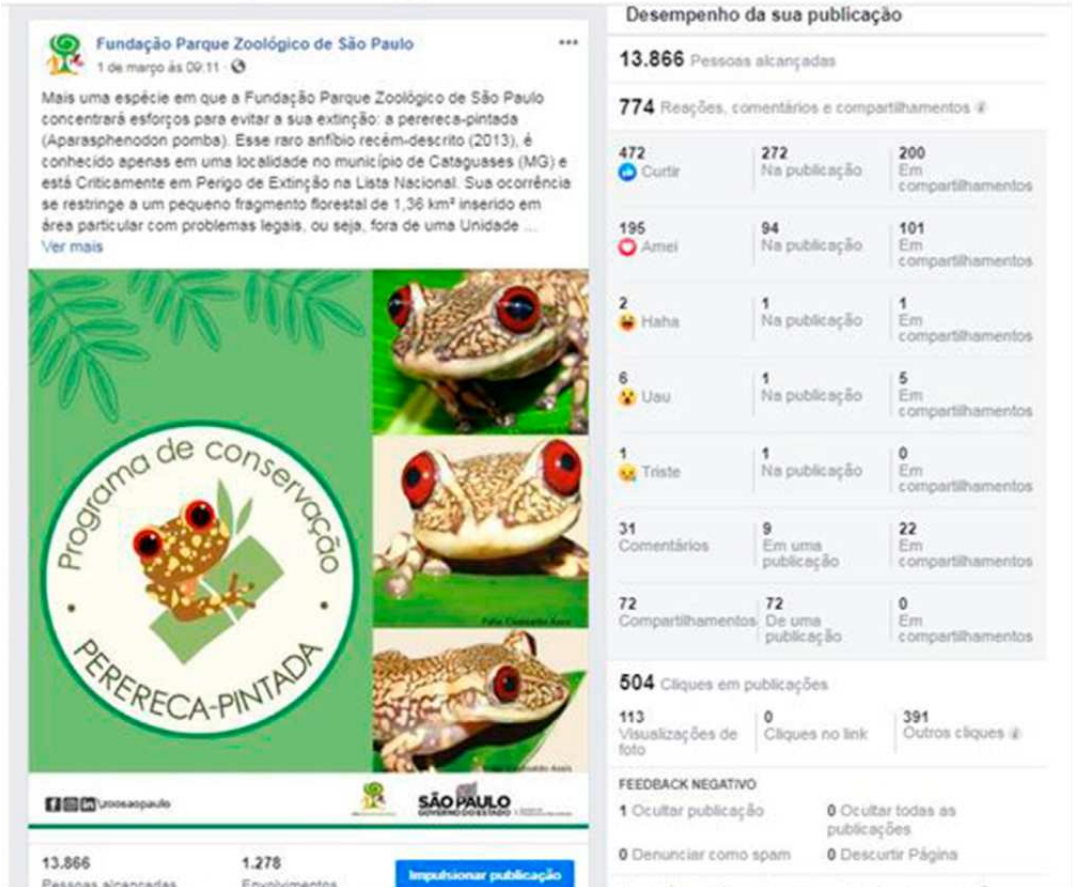
Figuras 15. Atividade educativa. Foto: Paulo Gil/ZooSP



Figuras 17. Teatro infantil com a "Turminha da Conservação". Foto: Paulo Gil/ZooSP

Divulgação à sociedade

Hoje em dia, a aproximação da sociedade com as causas ambientais e a clareza de informações são essenciais para o êxito dos projetos de conservação. Por conta disso, há alguns anos, o Zoo de SP vem fortalecendo sua presença nas mídias sociais visando ampliar os canais de comunicação que apresentam potencial para atingir as pessoas com informações pautadas em conservação da fauna, pesquisas aplicadas, bastidores, campanhas, inovações, educação e gestão ambiental, incluindo constantemente o trabalho realizado com o grupo de anfíbios. Esta é uma forma de aproximar e envolver a sociedade nas práticas institucionais, estabelecendo um diálogo eficiente, rápido, desburocratizado e instrutivo com o seu público, engajando-o em questões ambientais (Figura 18). Se bem utilizadas, as mídias sociais são capazes de informar, educar e sensibilizar o público virtual, cumprindo com eficiência a difusão de conteúdos diversificados, desde curiosidades sobre os anfíbios até publicações científicas sobre ameaças e conservação. Para se ter uma ideia, as mídias sociais do Zoo de SP registram um alcance superior a 1 milhão de pessoas no tráfego orgânico, mensalmente. Em tempos de mídias sociais, o uso dessas ferramentas em prol da conservação da biodiversidade é uma decisão estratégica e assertiva que deve ser considerado em projetos que contemplem a comunicação ambiental.



Figuras 18. Exemplo de publicação e alcance em mídia social.

A Imprensa é outra importante ferramenta que impulsiona a área de comunicação do Zoo de SP, pois projeta a instituição na mídia e traz visibilidade para as ações desenvolvidas no combate ao processo de extinção de muitas espécies de anfíbios, atingindo um grande público. Assuntos de bastidores, tais como, nascimentos, ações para a conservação ou simplesmente os cuidados diários, costumam render boas pautas em importantes emissoras de TV, Rádio e Jornais do país. (Siga o Zoo nas mídias sociais - @zoosaopaulo).

Novo projeto com espécie ameaçada

A mais recente ação que nos envolvemos foi com a perereca-pintada (*Aparasphenodon pomba*) em uma parceria com o pesquisador e autor de descrição da espécie, Clodoaldo Assis, doutorando da Universidade Federal de Viçosa, para estabelecer uma população *ex situ* para caso de necessidade de suplementação da espécie em natureza. Esse raro anfíbio (Figura 19) é oriundo de apenas uma localidade no município de Cataguases em Minas Gerais (Assis *et al* 2013) e categorizado como Criticamente em Perigo segundo a lista Nacional de Espécies Ameaçadas (Haddad *et al.*, 2016). Sua área de ocorrência se restringe a um pequeno fragmento florestal de 1,36km² inserido em área particular com problemas legais, ou seja, fora de Unidade de Conservação e com incertezas quanto à sua permanência, além de ser uma área que sofre diversos impactos antrópicos. Com isso, *A. pomba* foi incluída como uma das 25 espécies prioritárias do "Programa de manejo *ex situ* de Espécies Ameaçadas" da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil em parceria com Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a única espécie de anfíbio do programa, o qual é composto principalmente por aves e mamíferos.

Para dar início aos trabalhos, em 2019, montamos um laboratório no Centro de Conservação de Fauna Silvestre do Estado de São Paulo (CECFAU), uma das unidades do Zoológico localizada em Araçoaiaba da Serra (SP), onde alguns animais estão sendo mantidos (Figura 20), mas ainda estamos no processo de obter casais para dar continuidade ao trabalho. Esperamos oferecer as melhores condições para propiciar a reprodução da espécie em cativeiro e que essa ação, em conjunto com as demais para combater as ameaças que ela enfrenta, gere um impacto positivo para a conservação da perereca-pintada.



Figura 19. Perereca-pintada (Aparasphenodon pomba). Foto: Clodoaldo Assis



Figura 20. Laboratório e aquários para manejo de Aparasphenodon pomba.
Foto: Cauê Monticelli.

Considerações finais

A partir dessa sucinta apresentação de algumas ações que estão acontecendo no contexto da conservação *ex situ* no Brasil, os resultados têm sido positivos e com potencial para ser aplicado em outras instituições. O que precisamos ter em mente é que a conservação *ex situ* não visa substituir a conservação *in situ*, mas sim agir de forma complementar, garantindo a sobrevivência da espécie até que medidas adequadas de mitigação das ameaças nos seus ambientes sejam implementadas e que, além do mais, há diversas estratégias para que o manejo de espécies em cativeiro possa contribuir para a conservação dos anfíbios. Não podemos ser ingênuos e pensar que basta investir recursos para proteção de área naturais que a espécie estará protegida, uma vez que questões políticas, mudanças ambientais ou mesmo a chegada de novas doenças, não nos dão tempo hábil para isso.

A conservação das espécies depende de ações conjuntas, e as estratégias utilizadas para uma espécie nem sempre são adequadas para outras. Nem toda espécie ameaçada precisa de um componente *ex situ*, porém essa decisão precisa ser baseada em critérios técnicos, com informações suficientes e tomada em conjunto entre membros pertencentes à comunidade *ex situ*, órgãos ambientais e pesquisadores de campo. Afinal, o objetivo de todos é o mesmo, manter uma população viável da espécie em natureza, seja apenas protegendo o ambiente para que a população natural se mantenha ou então suplementando-o com indivíduos nascidos em cativeiro para que a mesma se recupere.

Créditos e agradecimentos

Todos os trabalhos mencionados foram sempre realizados em conjunto com diversas pessoas, às quais eu agradeço imensamente pela parceria ao longo desses anos. No projeto com *Ololygon alcatraz*, cabe destacar a participação integral das biólogas Renata Ibelli Vaz e Cinthia Aguirre Brasileiro, e no início também tivemos a participação de Cecilia Kierulff, Marina Bueno, Rafael Pereira da Silva e Catia Dejuste. No desenvolvimento do projeto do Pulo do Sapo, fizeram parte da criação desse espaço Kátia Rancura, Fátima Roberti, Maurício Cândido da Silva e Giuseppe Puorto. À Katia também cabem os créditos de coordenação das atividades educativas do Zoo e à Flavia Campos

pelas ações de divulgação nas mídias e redes sociais. Os biólogos Clodoaldo Assis e Cauê Monticelli fazem parte do desenvolvimento do programa de conservação de *Aparasphenodon pomba* que estamos investindo no momento. Não posso deixar de agradecer aos nossos apoiadores externos, em especial à Amphibian Ark, pelo financiamento dos programas das espécies ameaçadas e pelo apoio nas demais atividades; à *designer* Bia Uehara, pela doação da logomarca ao programa da perereca-pintada e à Karin Saito, da Bioma Conservação, por reverter parte das vendas das camisetas para a conservação da espécie.

Um pequena observação que também vale destaque: quantas mulheres envolvidas, não?!

Referências

Assis C. L. D, D. J. Santana, F. A. Silva, F. M. Quintela & R. N. Feio. 2013. A new and possibly critically endangered species of casque-headed tree frog Aparasphenodon Mirand-Ribeiro, 1920 (Anura, Hyulidae) from southeastern Brazil. Zootaxa, 3716: 583-591.

Bataus Y. S. L. & M. L. Reis (orgs.). 2011. Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna Insular Ameaçada de Extinção. Série Espécies Ameaçadas 21, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, Brasília.

Brasil. 2016. Decreto s/n, de 2 de Agosto de 2016. Estabelece a criação do Refúgio de Vida Silvestre do Arquipélago de Alcatrazes, no litoral norte do Estado de São Paulo, Município de São Sebastião. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n.148, ISSN 1677-7042.

Crump P. & S. Grow (orgs.). 2007. Action plan for *ex situ* amphibian conservation in the AZA community. Association of Zoos & Aquariums. Steering Committee of the 2007 Amphibian Taxon Advisory Group (ATAG).

Haddad, C. F. B., Y. S. L. Bataus, V. M. Uhlig, D. L. Silvano, F. N. Nomura, M. S. Hoogmoed, P. C. A. Garcia, R. N. Feio & R. Lingnau, R. 2016. Avaliação do Risco de Extinção de *Aparasphenodon pomba* Assis, Santana, Silva, Quintela & Feio, 2013. Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira. ICMBio. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7540-anfibios-aparasphenodon-pomba.html

Lisboa C. S. & R. I. Vaz. 2012. Captive Breeding and Husbandry of *Scinax perpusillus* at São Paulo Zoo: Prelimi-

nary Action for *ex situ* Conservation of *Scinax alcatraz* (Anura: Hylidae). Herpetological Review, 43(3):435-437.

McGowan P. J. K., K. Traylor-Holzer & K. Leus. 2017. IUCN Guidelines for Determining When and How Ex Situ Management Should Be Used in Species Conservation. Conservation Letters, 10(3):361-366. DOI:10.1111/conl.12285

Pavajeau L, Zippel KC, Gibson R & K. Johnson. 2008. Amphibian Ark and the 2008 Year of the Frog Campaign. International Zoo Yearbook. 42:24-29. DOI:10.1111/j.1748-1090.2007.00038.x

Wren S, Angulo A, Meredith H, Kielgast J, Santos M & Bishop P. (eds). 2015. Amphibian Conservation Action Plan. IUCN SSC Amphibian Specialist Group. Disponível em: http://www.amphibians.org/acap/.

INTERAGINDO COM A COMUNIDADE: DESMISTIFICANDO LENDAS E CRENDICES SOBRE A HERPETOFAUNA NO SUL DA BAHIA

Fernanda Guimarães Fava[1], João Emanoel de Matos Santos[2], Renan Nunes Costa[3,4]

[1] Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Estadual de Santa Cruz, 45662-900 Ilhéus, Brasil. favafg@gmail.com

2 Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, 45662-900 Ilhéus, Brasil. emanoel_santos@hotmail.com

[3] Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Carangola, 36800-000 Carangola, Brasil. renan.nunes.costa@gmail.com

4 Programa de Pós-graduação em Sistemas Aquáticos Tropicais, Universidade Estadual de Santa Cruz, 45662-900 Ilhéus, Brasil.

Medo, aversão, nojo e pavor. Estas são sensações comuns que muitas pessoas apresentam quando o assunto envolve a herpetofauna, área da Zoologia que estuda os anfíbios e répteis. Por outro lado, há também aqueles que sentem fascínio, admiração, curiosidade e até empatia pelos representantes do grupo. De fato, esse é um tema controverso, interessante e muito importante a ser discutido com a comunidade não científica. A maioria das pessoas não tem contato com esses animais, principalmente em grandes cidades. Entretanto, em cidades do interior, especialmente em bairros próximos a áreas rurais e/ou áreas de vegetação natural, as pessoas costumam encontrar e conviver com representantes da herpetofauna local.

Existem muitas lendas e histórias fantasiosas passadas de geração em geração envolvendo esses animais (Bernarde, 2012). Algumas dessas lendas podem parecer inofensivas, como a lenda da princesa que beija um sapo e ele se transforma em príncipe. Mas será que são tão inofensivas assim? E se alguém, inocentemente, tentar beijar um sapinho venenoso, como os coloridos dendrobatídeos amazônicos? E se por acaso alguém tentar compartilhar seu conhecimento popular durante o manuseio de uma serpente peçonhenta? É assim que acidentes acontecem, como ocorreu em Caetité, no estado da Bahia, onde um rapaz veio a óbito após "brincar" com uma coral verdadeira (*Micrurus* sp.), afirmando que essa serpente "ferroa pelo rabo" (https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2019/04/08/video-mostra-brincando-com-cobra-coral-antes-de-ser-picado-por-animal-e-morrer-na-bahia.ghtml).

Ainda na Bahia, outro exemplo é amplamente compartilhado entre as pessoas. Acredita-se que a surucucu-pico-de-jaca (*Lachesis muta*) tem um ferrão venenoso na ponta da cauda, apresenta cheiro de jaca (a fruta) e emite um "piado" durante a noite. Bem, em uma breve explicação simplista, as escamas modificadas na ponta da cauda da surucucu dão um aspecto de ferrão que confunde as pessoas (Bernarde, 2012), o cheiro de jaca é muito comum e vem dos pés de jaca espalhados pelas cabrucas e florestas, sendo que seu nome popular vem da semelhança das escamas dorsais com a casca de uma jaca (Argôlo, 2004), e o piado ouvido no período noturno é, provavelmente, oriundo de algum anfíbio ou inseto, já que serpentes não vocalizam. A medida que aumenta o compartilhamento de diferentes crendices que tornam as anfíbios e répteis seres malignos e que trazem mau agouro, aumenta a taxa de mortalidade de exemplares da rica herpetofauna do Sul da Bahia. Pensando em exemplos como estes e com o objetivo de reduzir o impacto sobre a herpetofauna, assim como alertar quanto à prevenção de acidentes ofídicos, desenvolvemos um trabalho de divulgação e popularização da ciência para desmistificar lendas e crendices associadas ao grupo.

Em uma parceria entre discentes da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e o Instituto Boitatá de Etnobiologia e Conservação da Fauna aplicamos o projeto intitulado "**Desmistificando lendas e crendices sobre a herpetofauna**", no qual realizamos palestras em escolas de ensino fundamental II na zona rural e semi-urbana do município de Ilhéus-BA, entre Outubro de 2019 e Fevereiro de 2020 (Figura 1). De maneira geral e didática, tratamos de características gerais dos répteis e anfíbios, dando ênfase na diferenciação entre serpentes peçonhentas e não-peçonhentas, assim como quanto às atitudes para evitar e socorrer pessoas que venham a sofrer acidentes ofídicos. Ainda de maneira expositiva, conversamos a respeito das lendas e crendices que envolvem anfíbios e répteis, ouvindo e debatendo sobre os relatos dos alunos. Como resultado observamos que a maioria das pessoas "já tinha ouvido falar" e acreditava nessas estórias e "causos". Por fim, realizamos o manuseio de exemplares de sapos, rãs, pererecas e serpentes (peçonhentas e não-peçonhentas) que ocorrem na região e que estão depositados na coleção didática do Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz (MZUESC) (Figuras 2 e 3).

O contato dos alunos com os animais despertou a curiosidade e nos auxiliou a quebrar algumas barreiras, como a fobia e o preconceito, especialmente as serpentes (Figura 4). Notamos que a medida em que apresentamos as características morfológicas, fisiológicas e comportamentais dos anfíbios e répteis, os alunos entendiam e contesta-

vam seus próprios contos e estórias. Em cada abordagem e conversa percebemos que quanto maior a atenção e empatia da nossa equipe maior era a troca de experiência e confiança dos alunos para sanar dúvidas referentes a herpetofauna. No cenário atual, onde nota-se um aumento do negacionismo da ciência, de crenças como o "terraplanismo" e o uso desenfreado de *fake news* (notícias falsas), que tem gerado efeitos significativos na sociedade, é necessário que busquemos ainda mais a redução da distância entre a academia (i.e. ciência) e a sociedade para que possamos dar um retorno real e necessário para aqueles que estão fora dos muros da Universidade, especialmente as crianças e adolescentes.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Boitatá pela parceria e apoio dado durante a realização do projeto e também às escolas e alunos da região, disponibilizando tempo e espaço e demonstrando grande interesse e participação durante as atividades.

Referências

Argôlo A. J. S. 2004. As serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia. Editus. Ilhéus-BA. 260 p.

Bernarde P. S. 2012. Anfíbios e Répteis - Introdução ao estudo da Herpetofauna Brasileira. Anolis Books. Curitiba-PR. 320 p.

Editor: Iberê F. Machado



Figura 1. Fernanda Fava e Renan Costa durante a primeira palestra na escola em Olivença, Ilhéus, BA.



Figura 2. Exposição do material didático durante a palestra.



Figura 3. Exposição do material didático durante a palestra.



Figura 4. Integrantes do projeto, Fernanda Fava, João Emanoel Santos e Renan Costa e a aproximação e interesse dos alunos com o material didático.

História da Herpetologia

Luiz Dino Vizotto

Membro Honorário da Sociedade Brasileira de Herpetologia





Professor Luiz Dino Vizotto
11 de fevereiro de 2020.

O Prof. Dr. Luiz Dino Vizotto nasceu em Garça no Estado de São Paulo, em 16/03/1930. Concluiu a graduação em História Natural na USP em 1954. Naquela época não existia o curso de mestrado e a obtenção do título de Doutor não ocorria por meio de um Programa de Pós-graduação. O pesquisador elaborava uma Tese, procurava um orientador que aceitasse revisá-la e assumisse a orientação e apresentava perante uma Comissão Avaliadora (banca de defesa). Dessa forma concluiu o doutoramento em Ciências-Zoologia pela Universidade de São Paulo - USP, em 1967. Sua Tese foi desenvolvida com anuros da região noroeste paulista, que ele vinha estudando desde 1958. Foi docente do Departamento de Zoologia da UNESP - São José do Rio Preto, por 30 anos, tendo se aposentado em 1985.

Mora em São José do Rio Preto (SP) e é casado com Maria Aparecida Abelaira Vizotto, que conheceu como aluna no Instituto de Educação Monsenhor Gonçalves. Ela depois se formou em Letras no Ibilce-UNESP, onde também foi docente após obter o doutoramento na USP. O casal tem três filhos, e seis netos com idades entre 4 e 26 anos.

Conforme relatou em entrevista à repórter Giovana Girardi, na Revista Unespciência de fevereiro de 2010, sua curiosidade pelos animais e por compreender o funcionamento da natureza vem desde a infância. Quando menino criava cobras e escorpiões “no casarão que sua família, vinda da Itália, tinha em Garça, interior de São Paulo”. Também criava ratos para alimentar as cobras e baratas para alimentar os escorpiões. Nessa mesma entrevista, relata que seu pai “ficava bravo e perguntava por que eu não criava galinha, pato. E eu respondia: Ah pai, isso todo mundo cria, eu quero ter o que ninguém tem!” Com 15 ou 16 anos montou um laboratório no porão do casarão, onde fazia fotos e filmes dos animais, que foi o que despertou sua vocação para a biologia e a pesquisa.

Sua formação é muito ampla, pois o curso de História Natural englobava todas as áreas da biologia conhecidas na época, mais a geologia. Dessa forma, trabalhou ao longo da sua carreira em várias áreas e com vários grupos taxonômicos, mas sempre voltado a questões ambientais e conservacionistas. Entre seus projetos e pesquisas encontramos desde a descrição de novas espécies de morcegos e a descoberta de fósseis de dinossauros, até a proteção de aves migratórias (*Progne subis* - Andorinha-azul), que eram combatidas pela população do interior paulista por causa da grande quantidade de excrementos na praça central. As andorinhas se abrigavam nas árvores da praça central durante a noite, onde também ficavam pontos de táxi, e os taxistas tentavam afugentá-las jogando pedras, latas e chacoalhando os galhos. A partir daí o Prof. Vizotto iniciou um traba-

lho pioneiro, aliando o conhecimento científico mais avançado na época com divulgação científica e educação ambiental. Conforme relatou na entrevista a Giovana Girardi: "Eu não era ornitólogo, mas sabia que espantá-las poderia ser um problema". Então o Prof. Vizotto começou a coletar os animais que morriam quando batiam nos fios da rede elétrica para analisar o conteúdo estomacal e descobriu que cada ave consumia até 700 insetos por dia. Como São José do Rio Preto, juntamente com Ribeirão Preto e Barretos, recebia cerca de 100 mil andorinhas, o bando inteiro consumia diariamente 70 milhões de insetos que afetavam as culturas agrícolas. Juntamente com Dalgas Frisch, criaram o slogan "Abra seu coração para quem voou 10 mil quilômetros para ver você", para a companha de educação ambiental. A mobilização na imprensa foi muito grande e em 1985 iniciaram um projeto para detectar a rota das andorinhas migratórias entre o Brasil e os Estados Unidos. Esse estudo teve fatos interessantíssimos! Como os americanos não queriam liberar a fórmula de uma tinta em pó, visível apenas sob luz ultravioleta, que eles desejavam utilizar no estudo, o Prof. Vizotto contactou seu amigo Laurance Rockefeller que, por sua vez, ligou para o presidente Reagan dizendo que seis milhões de cidadãos americanos que vão para o Estado de São Paulo, no Brasil, estavam sendo maltratados. O Presidente Reagan acabou autorizando a liberação da fórmula. Mas os percalços não terminaram aí! Aqui no Brasil, um dirigente da Secretaria Especial de Meio Ambiente, órgão que precedeu a criação do IBAMA, ao saber desse estudo, ordenou à Polícia Federal para prender o Prof. Vizotto e Dalgas Frisch se fossem pegos em flagrante. Como eles haviam marcado para pulverizar as andorinhas com a tinta em pó no dia 28 de janeiro, eles anteciparam os planos para alguns dias antes. A estratégia e a metodologia funcionaram e 60 dias depois a primeira andorinha foi avistada em Dallas por pesquisadores americanos parceiros do projeto, oriunda de Barretos (as andorinhas de cada cidade foram pintadas com cores diferentes). Com essa comprovação, os prefeitos e a população entenderam seu papel no controle de insetos e passaram a respeitar as andorinhas.

É importante destacar que o Prof. Vizotto foi um dos pioneiros no estudo de bioacústica, realizando as primeiras análises da vocalização de anuros no Brasil. Também foi pioneiro no estudo de girinos no Brasil, descrevendo a morfologia dos girinos de 11 espécies do noroeste paulista. E hoje, com instrumentos com precisão imensamente superior, percebemos como suas descrições são corretas!

Em relação à bioacústica, ele tem uma história muito interessante. Ele passou o ano de 1969 na Universidade do Texas, trabalhando com som de sapos.

"Na época não existiam sonógrafos no Brasil. O *chairman* da zoologia da Universidade do Texas decidiu me dar um quando eu estava voltando. As autoridades brasileiras não aceitaram. Mas gente, é o primeiro da América do Sul eu disse, sem sucesso. Um colega argentino não perdeu tempo: se vocês não aceitam, a Argentina aceita, e acabou levando o sonógrafo para Buenos Aires. Aí eu tive de me conformar e mandava meu material para ele fazer as análises" (Unespciência, 2010).

O Prof. Vizotto conheceu e conviveu com a Dra. Bertha Lutz, tendo viajado com ela para a Venezuela e Colômbia no final da década de 1960. Segundo seu relato para a repórter Giovana Girardi em 2010, "ela (Dra. Bertha Lutz), com seus 70 e tantos anos, veio me convidar para subir um morro à noite atrás de salamandras. Naquele dia saímos da altitude zero para 3.000 metros acima. Fiquei preocupado, mas ela respondeu: eu aguento, precisa ver se você aguenta". "Bertha, com aquele joelhinho arrebentado, andava que era uma coisa".

O pioneirismo marcou a carreira do Prof. Vizotto. Ele foi um dos fundadores da hoje UNESP de São José do Rio Preto. Após concluir a graduação na USP, foi aprovado em concurso para professor secundário, recebendo cadeira em Araçatuba. No relato já mencionada a Giovana Girardi conta que "estava em Araçatuba quando recebeu o convite do então secretário de Educação do Estado, Ulhôa Cintra, para lecionar na recém-criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras" em São José do Rio Preto. "A instituição municipal estava recebendo professores cedidos pelo Estado para entrar em funcionamento". Conforme a publicação "De UMURP para UNESP – Resgate da Memória FAFI/IBILCE-UNESP", de 2013, não havia nenhuma infraestrutura física e a Faculdade inicialmente ocupou algumas salas no Instituto de Educação Monsenhor Gonçalves. Os dois primeiros laboratórios, incluindo o de Zoologia e Biologia, foram planejados no 2o. semestre de 1956 pelos Profs. Luis Dino Vizotto e Celso Abbade Mourão. O Prof. Vizotto montou o laboratório de Zoologia de vertebrados e invertebrados e parasitologia. Os materiais para as aulas práticas (artrópodes e crustáceos regionais, peixes, esqueletos de vertebrados e coleções de minerais e rochas) foram coletados pelos **quatro professores do Curso de História Natural!** Esses professores construíram de fato a infraestrutura dos laboratórios. O Prof. Vizotto fez cadeiras, mesas e bancadas. Além disso, durante 20 anos foi com os alunos para São Sebastião, onde ficava uma semana no laboratório de biologia marinha da USP (atual Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo), na época em que o Diretor deste instituto era o Dr. Paulo Sawaya. A família ia junto, mas ficava em um hotel. Nas férias com a família, sempre coletava material para as aulas. Seus filhos

Marcelo e Eduardo (na época com 8 a 10 anos) participavam das excursões de coleta de anuros e de material marinho.

O Prof. Vizotto relatou que, nessa época "o salário era uma fábula – coisa pela qual é realmente difícil de ouvir um professor se gabar. Teve uma época que eu ganhava tanto que tinha até vergonha de ir ao banco receber 65 mil cruzeiros por mês!" (Girardi, 2010).

Apesar de ter se aposentado em 1985, continua ativo. Entre outras atividades ministrou voluntariamente, por muitos anos, cursos teórico-práticos de atualização faunística para a Polícia Ambiental.

Ao longo de sua carreira obteve vários títulos e desempenhou diversas funções. Entre elas, podemos destacar os títulos de Professor Titular do Departamento de Zoologia, UNESP-S.J. do Rio Preto, obtido no conjunto de disciplinas "Ecologia, Vertebrados, Invertebrados, Sistemática e Parasitologia"; Professor Titular de Zoologia Médica e Parasitologia da Faculdade de Medicina de S.J. do Rio Preto (de 1971 a 1977); Vice-Diretor do IBILCE-UNESP de 1976 a 1979; Professor do Curso de Pós-graduação em Zoologia da UFPR, onde orientou diversos alunos de mestrado e doutorado entre 1980 e 1987; Membro do Conselho Superior da FAPESP entre 1980 e 1984; Membro do Conselho Universitário da USP como representante da FAPESP, entre 1980 e 1984. É autor de mais de 100 publicações e comunicações científicas em revistas e anais de congressos. Ensinou e se dedicou à taxidermia, arte hoje ameaçada de extinção; ministrou a convite, um curso sobre Zoologia (invertebrados e vertebrados) na Costa Rica, em 1989/1990, e participou de diversas as excursões de campo (Piauí, Serra da Graciosa, Venezuela, Colômbia, etc).

Como homenagens, recebeu em 1996 o título de "Cidadão Emérito de São José do Rio Preto, outorgado pela Câmara Municipal; foi homenageado pelo Departamento de Zoologia e Botânica da UNESP-S.J. do Rio Preto como Patrono do "Museu Didático de Zoologia Prof. Dr. Luiz Dino Vizotto"; recebeu a Láurea "Brasil 500 anos – Rio Preto 148 anos" da Prefeitura Municipal em 1999; recebeu o título de Professor Emérito do Ibilce-UNESP em 2007; recebeu o "Prêmio Ciências" da Academia de Ciências e Tecnologia em 2009 e, em decorrência do sua pesquisa binacional com as andorinhas migradoras, recebeu em 2009 o título de "Consul Honorário" pela Nature Society (EUA).

Fontes:

Girardi, G. 2010. Unespciência, 5: 6-11

Vizotto, L. D. 2013. De UMURP para UNESP- Resgate da memória FAFI/ IBILCE – UNESP. 77p.

Entrevista a Denise de C. Rossa Feres em 11/02/2020.

Trabalhos recentes

Sánchez-Mártinez, P. M., M. P. Ramírez-Pinilla, E. Meneses-Pelayo & P. M. S. Nunes. 2019. Hemipenial morphology of nine South American species of *Mabuya* (Scincidae: Lygosominae) with comments on the morphology of the family. The Anatomical Record (2019):1-14. doi: https://doi.org/10.1002/ar.24329

A morfologia do hemipênis é utilizada em diferentes estudos sistemáticos, sendo especialmente importante para táxons cuja morfologia externa mostra-se muito conservativa. Diferenças nesta estrutura podem indicar isolamento reprodutivo, processos de diversificação evolutiva, além de representarem uma fonte de caracteres que supostamente não sofrem as mesmas pressões evolutivas normalmente associadas a outros tipos de caracteres morfológicos. Existe uma série de estudos envolvendo a morfologia hemipeniana e suas implicações filogenéticas para diferentes grupos de lagartos. Entretanto, considerando os Scincidae, não existem descrições para táxons do Novo Mundo.

Devido à sistemática extremamente controversa do gênero *Mabuya*, que apresenta uma morfologia externa bastante conservativa, além de dificuldades na codificação de padrões de coloração e interpretação de variação morfológica, os autores examinaram a morfologia hemipeniana de nove táxons sulamericanos (sendo um deles uma espécie candidata) e os consideraram como pertencentes ao gênero *Mabuya*. Além disso, foram examinados hemipenes de duas espécies de Lygosominae (gêneros *Trachylepis* e *Tiliqua*) para fins de comparação. Foram preparados hemipênis de exemplares recém-mortos e também de espécimes preservados com hemipenes evertidos ou semievertidos.

Os resultados apontaram uma morfologia geral dos hemipênis bastante conservativa para o gênero *Mabuya*. As estruturas que apresentaram uma pequena variação foram o formato das protuberâncias na face sem sulcos no corpo do hemipênis, bem como a presença e a forma de uma prega lateral. Considerando as comparações com os gêneros de Lygosominae, houve va-

riação no formato e comprimento dos lobos, comprimento dos ramos do sulco espermático e também nas pregas e protuberâncias presentes em ambas as faces do hemipênis. Estas características indicam que tais estruturas podem conter informação filogenética e auxiliar na diagnose de determinados táxons.

Finalmente os autores ressaltam a importância da preparação adequada dos hemipênis examinados, um tema largamente discutido na literatura herpetológica. Neste contexto, há uma forte recomendação para o uso de espécimes recém-mortos para este tipo de estudo, dados que os mesmos não apresentam várias das dificuldades presentes no preparo de espécimes fixados.

Editor : D. S. Fernandes

Martins, A. R., C. Koch, R. Pinto, M. Folly, A. Fouquet & P. Passos. 2019. From the inside out: discovery of a new genus of threadsnakes based on anatomical and molecular data, with discussion of the leptotyphlopid hemipenial morphology. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 57:840-863. doi: https://doi.org/10.1111/jzs.12316

A monofilética família Letotyphlopidae é composta por serpentes de hábito fossorial divididas em duas subfamílias: Leptotyphlopinae e Epictinae, a última com nove gêneros que ocorrem no Novo Mundo. Seus representantes possuem a morfologia externa bastante conservativa em comparação a outras serpentes e a sistemática deste grupo é bastante controversa. Entretanto, alguns estudos têm revelado que caracteres de anatomia interna possuem informações que podem auxiliar na resolução de algumas destas questões.

No presente trabalho os autores apresentam uma hipótese filogenética para verificar o posicionamento de Epictia collaris. Para isso utilizam inferência Bayesiana com base em dados moleculares de cinco genes mitocondriais e cinco nucleares. Foram examinados também caracteres referentes à morfologia externa, osteologia e morfologia do hemipênis dos representantes de Epictinae do Novo Mundo, embora tais dados não tenham sido utilizados na reconstrução filogenética.

Com base nos resultados obtidos os autores propõem um novo gênero (Habrophallos) para alocar Leptotyphlops collaris (= E. collaris), visto que este táxon aparece como grupo-irmão do gênero Siagonodon e não das demais Epictia. Além do suporte apresentado pelos dados moleculares, Habrophallos é distinto dos demais gêneros por uma combinação exclusiva de caracteres osteológicos (e.g. osso parietal sem fontanela, e não fusionado a outros elementos do crânio), morfologia externa (e.g. olho distinto, e escama supraocular presente) e coloração (e.g. mancha amarela na região rostral). Entretanto, a estrutura mais singular deste táxon é o hemipênis, que possui um único lobo, duas regiões achatadas (na base e no ápice), uma grande saliência lateral, com uma dobra de um lado e um processo em forma de gancho do outro, além do ápice com duas projeções com orientação látero-proximal. Especificamente, alguns dos caracteres que distinguem o novo gênero de Siagonodon são a presença de espinho terminal, olho grande não recoberto por escama ocular e escama rostral piramidal. O novo gênero distribui-se pelo Escudo da Guiana Oriental, no Suriname, Guiana Francesa e Brasil.

O trabalho também apresenta uma chave dicotômica para os gêneros de Epictinae do Novo Mundo e há uma discussão acerca da morfologia hemipeniana desta subfamília com base em dados de literatura associados a dados inéditos apresentados no presente estudo.

Editor: D. S. Fernandes

Hepp, F., J.P. Pombal, Jr. Naming structures and qualifying properties of anuran bioacoustical signals: a call for homology-base nomenclature and equality for quantitative data. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 91(4):e20190965. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201920190965

Estudo teórico para comparar definições, conceitos e terminologias envolvidas nos trabalhos de bioacústica de anfíbios anuros. Os autores defendem o uso de hipóteses de homologia primária para definir caracteres relacionados especificamente ao canto de anúncio de anuros. Eles contrastam o uso de homologias primárias *a priori* com o enfoque dado por estudos prévios que primeiro padronizam terminologias com base em similaridade para então definir homologias primárias *a posteriori*.

Dentre os aspectos discutidos, eles sugerem que características fisiológicas dos cantos (como direção e fluxo de ar) sejam utilizadas juntamente com características mecânicas e funcionais como evidências de hipóteses de homologia. Também fazem uma comparação entre os termos "qualitativos" e "quantitativos" para definir caracteres bioacústicos. Adicionalmente, eles fornecem um protocolo operacional para dar nome a estruturas bioacústicas com foco em hipóteses de homologia primária. Esse "passo-a-passo" que eles elaboraram começa com conhecer as características intraespecíficas das estruturas bioacústicas, em seguida comparar com as estruturas de espécies irmãs, para então elaborar as hipóteses de homologia e finalmente definir os termos a serem usados.

Segundo os autores, embora termos definidos por similaridades possam ser utilizados com sucesso em descrições, a abordagem proposta é prioritária para biologia comparativa e sistemática filogenética. Além disso, a proposta auxilia a manter a estabilidade de termos ao mesmo tempo que permite inferir melhores conexões biológicas e evolutivas entre termos e características.

Editor: A. Sabbag.

Pirani, R.M., F.P. Werneck, A.T. Thomaz, M.L. Kenney, M.J. Sturaro, T.C.S. Ávila-Pires, P.L.V. Peloso, M.T. Rodrigues, L.L. Knowles. 2019. Testing main Amazonian rivers as barriers across time and space within widespread taxa. Journal of Biogeography, 46(11):2444-2456. Doi: https://doi.org/10.1111/jbi.13676.

Nesse estudo filogeográfico, autores brasileiros e estrangeiros testaram hipóteses de que os grandes rios amazônicos atuem como barreiras geográficas para espécies amplamente distribuídas de dois grupos diferentes de animais: lagartos da espécie *Gonatodes humeralis* (Sphaerodactylidae, Squamata), e anuros do complexo de *Dendropsophus leucophyllatus* e *D. triangulum* (considerado por eles apenas como *D. leucophyllatus*, Dendropsophinae, Hylidae). Para tanto, eles limitaram as populações amostradas de acordo com áreas de endemismo limitadas por rios (seguindo literatura). Amostraram 37 localidades de *G. humeralis* e 41 localidades de *D. leucophyllatus* na Amazônia, e sequenciaram as amostras para marcadores de alto desempenho do tipo ddRAD. Verificaram se a distribuição das populações está estruturada de acordo com as propostas publicadas das áreas endêmicas, analisaram diversidade genética, diferenciação genética. Para avaliar o efeito dos rios na variação genética e na história demográfica das espécies eles utilizaram métodos filogeográficos baseados em modelos. Encontraram que a diferenciação genética parece estar associada aos rios, com pouco ou nenhum fluxo gênico. Porém, os tempos de divergência das linhagens das espécies são diferentes e mostram que as espécies não responderam da mesma forma às barreiras. Eles concluem então que a história das espécies focais foi possivelmente marcada por eventos de dispersão e não por eventos de vicariância. Entre outras conclusões, concluem também que os rios parecem atuar como barreiras secundárias ao fluxo gênico (mantendo parcialmente as estruturas populacionais) e que as diferenças nas formas de atuação dos rios em cada população provavelmente devem-se às peculiaridades abióticas de cada rio e de cada espécie.

Editor: A. Sabbag.

Resenhas

Coleção Girinos do Brasil.
Seis volume, 24 autores. 2018. Goiânia: Cegraf UFG.

Paulo Nogueira da Costa

Faculdade de Ciências Biológica, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Unidade III, 6850590 Marabá Brazil
nogueiracostap@gmail.com

A coleção "Girinos do Brasil" é fruto de um trabalho que envolveu 24 pesquisadores de 17 universidades que, ao longo de três anos (2011, 2012 e 2013), estudaram girinos de mais de 300 espécies em 14 estados brasileiros. Além das ferramentas de divulgação acadêmica utilizadas usualmente para divulgar trabalhos científicos, os pesquisadores se propuseram a divulgar algumas informações do projeto diretamente para o público infanto-juvenil.

Dividida em seis livros, todos muito bem organizados e cuidadosamente ilustrados, a coleção apresenta uma linguagem leve e adaptada para o público alvo. Cada um dos volumes que a compõe apresenta um tema central relacionado à vida dos girinos e às características de um bioma brasileiro além de uma atividade lúdica. Cada um dos volumes conta também com uma breve caracterização de cinco espécies de anuros comuns do bioma abordado em cada volume. Essas caraterizações incluem boas fotos e pequenas descrições dos girinos e adultos de cada espécie.

De girino a adulto: muita história para contar



Os volumes não apresentam numeração, no entanto, o volume "De girino a adulto: muita história para contar" é claramente o volume pelo qual os leitores deveriam iniciar a leitura da série. Esse volume traz importantes informações sobre os anfíbios, equipando o leitor com o conhecimento básico para a compreensão dos demais volumes. Por exemplo, é aqui que os autores definem o que é girino (o tema central da coleção) e abordam, brevemente, o ciclo de vida dos anfíbios, desde a corte até a metamorfose.

Além disso, nesse volume os autores contextualizam o projeto do qual a coleção deriva, há informações interessantes sobre as etapas desse projeto, desde a escolha dos locais amostrados até os procedimentos laboratoriais. As etapas do projeto são descritas de forma sucinta mas são suficientes para que os leitores sejam capazes de entender o trabalho minucioso realizado pela equipe do projeto.

Girino de todo jeito: conhecendo os girinos da Mata Atlântica



Os temas centrais do volume "Girino de todo jeito: conhecendo os girinos da Mata Atlântica", são a sistemática e a morfologia externa de girinos. Aqui os autores mostram os níveis de classificação biológica de filo à espécie, descrevem a importância do trabalho do sistemata e demostram brevemente o sistema de nomenclatura binomial. Mostram também que os girinos podem apresentar uma grande diversidade de formas. Exemplificam girinos com suas formas de corpos, caudas e narinas diferentes. Todos os exemplos são bem ilustrados, no entanto, algumas fotos poderiam ser maiores para facilitar a visualização das estruturas. Na página 31, por exemplo, as figuras ilustram formas variadas de narinas, contudo, as narinas nas figuras são de difícil visualização.

Geralmente, temas relacionados à morfologia e sistemática são considerados áridos, entretanto, os autores conseguiram abordar os temas de forma acurada e muito bem adaptada ao público alvo.

A atividade lúdica proposta nesse volume desafia os leitores a relacionar girinos e anuros adultos utilizando as informações morfológicas abordadas no texto.

Girinos comilões: conhecendo os girinos do Pantanal e do Chaco

No volume "Girinos comilões: conhecendo os girinos do Pantanal e do Chaco", a coleção apresenta os biomas do Pantanal e do Chaco incluindo informações sobre o regime de chuvas e um mapa com a distribuição dos biomas.

O tema central desse volume está relacionado à dieta de girinos e seu modo de alimentação. Os autores descrevem brevemente a dieta variada que os girinos podem apresentar, incluindo fungos, insetos aquáticos e ovos de outros anuros, essas informações são interessantes pois reforçam a ideia de que os girinos apresentam uma grande diversidade ecológica.



Salvando a pele: conhecendo os girinos do Cerrado

A coleção também apresenta informações sobre a relação entre os girinos e seus predadores e mostra algumas de suas estratégias de defesa no volume "Salvando a pele: conhecendo os girinos do Cerrado". O assunto é abordado por meio da descrição de algumas situações onde ocorrem a interação entre um girino e um predador. Na ocasião são exemplificadas diferentes formas pelas quais os girinos podem detectar os predadores e diferentes estratégias adotadas pelos girinos para evitar serem consumidos. Por exemplo, nas páginas 30 e 31 os autores sugerem o encontro entre um peixe e um girino de *Rhinella diptycha* e através dessa narrativa, abordam o aposematismo.



Com isso, os autores são capazes de introduzir informações relacionadas a interação predador-presa e aos principais predadores de girinos de forma instigante. Ao final do volume, os autores apresentam um jogo que demonstra a camuflagem dos girinos.

Nesse volume, o bioma Cerrado é brevemente caracterizado, salientando-se sua sazonalidade e diferentes fitofisionomias além do efeito dessa sazonalidade sobre os anfíbios do Cerrado. Assim como os demais volumes, há um mapa do Brasil que mostra a cobertura desse bioma.

Histórias de vida: conhecendo os girinos da caatinga



Evolução por seleção natural foi o tema abordado em "Histórias de vida: conhecendo os girinos da caatinga". Esse volume, apresenta ainda uma breve caracterização do bioma caatinga, evidenciando a aridez desse bioma. Através dessas informações, os autores abordam a seleção natural, utilizando a aridez da caatinga como exemplo de força seletiva. Os autores evidenciam como ambientes efêmeros e áridos podem afetar a vida dos girinos e como esses organismos podem se adaptar a esses ambientes.

Por exemplo, os autores citam espécies que podem acelerar seu desenvolvimento em ambientes que secam, ou ainda organismos que produzem ninhos de espuma que auxiliam na manutenção da umidade dos ovos. Outros exemplos de adaptações também são abordados, como os girinos de *Corythomantis greeningi*, que utilizam o aparato bucal para se fixarem em rochas e não serem carreados pela água em ambientes caudalosos.

Diferentes formas de nascer: conhecendo os girinos da Amazônia



No livro "Diferentes formas de nascer: conhecendo os girinos da Amazônia". Os autores descrevem o bioma amazônico, evidenciando algumas fitofisionomias que compõem esse bioma e mencionando brevemente sua biodiversidade e características climáticas, a descrição acompanha um mapa do Brasil com a localização do bioma.

Nesse volume, os autores mostram que os anfíbios podem se reproduzir de modos variados.

Para isso, os autores selecionaram espécies com modos reprodutivos diferentes e interessantes, como *Allobates sumtuosus*, cujas fêmeas depositam os ovos em folhas caídas no solo e os machos transportam os girinos no dorso para poças temporárias; como *Phyllomedusa tarsius* que desovam em ninhos de folhas e *Boana boans* que constroem ninhos em formato de bacias. Esses exemplos ajudam à consolidar a ideia de que os anfíbios são animais interessantes, com histórias de vida variadas.

A atividade “Cada um no seu lugar”, proposta nesse volume, ajuda a tornar a leitura ainda mais interessante. Aqui, há uma ilustração de um igarapé amazônico e os leitores devem recortar e colar imagens de algumas espécies, nos microhabitats de reprodução de cada uma dessas espécies.

Acredito que os autores foram muito bem sucedidos em sua proposta, a coleção vai muito além de informar sobre girinos brasileiros (o que já seria muito interessante) mas introduz também temas como evolução, ecologia e sistemática de maneira muito bem planejada e adaptada. Um fator determinante para o sucesso da coleção está relacionado ao fato dela ser fruto do trabalho de um grupo interdisciplinar, composto por herpetólogos, com um amplo conhecimento da fauna e especializados em divulgação científica.

Finalmente, a coleção contribui para o letramento científico infanto-juvenil, um tema importante, que tem sido negligenciado mas que é fundamental para a emancipação intelectual do indivíduo.

Editor: J. P. Pombal Jr.

Notas de História Natural & Distribuição Geográfica

BODY-BENDING BEHAVIOUR IN SNAKES: NEW RECORDS OF A POORLY DOCUMENTED DEFENSIVE BEHAVIOUR

Daniella Pereira Fagundes de França[1,2], Isabela Freitas Oliveira[3], Daniela Gennari[1,4], Bruno Rocha[1], Paul Smith[5,6], Gustavo José Scrocchi[7], Paulo Roberto Machado-Filho[1,2,*]

1. Laboratório de Herpetologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 04218-970 São Paulo, São Paulo, Brazil.
2. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Campus Rio Claro, 13506-900 Rio Claro, São Paulo, Brazil.
3. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), 59064-74, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte.
4. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 05508-900 São Paulo, São Paulo, Brazil.
5. FAUNA Paraguay, Encarnación, Paraguay.
6. Para La Tierra, Centro IDEAL, Pilar, Paraguay.
7. Instituto de Herpetología. UEL (Fundación Miguel Lillo - CONICET), 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina.

*Corresponding author: prmfilho.sbo@gmail.com

Snakes exhibit a broad array of defensive tactics to avoid predators, and detection avoidance is an important component of many of them (Martins, 1996). To avoid detection, snakes may use morphology, such as cryptic coloration; defensive behaviour, such as immobility, or a combination of both strategies (Greene, 1988; Martins, 1994). Body-bending, which acts to break up the body silhouette, is one of the more rarely-reported and poorly understood defensive behaviours. Body-bending behaviour is a defensive strategy in which the snake contorts the body into a zigzag, "horizontal ladder" position, resembling the shape of certain fallen vine stems (Marques et al., 2006; Duarte, 2012). This behaviour has been previously reported in a few Neotropical snake species: *Coniophanes fissidens*, *Philodryas viridissima*, *Chironius fuscus*, *C. monticola*, *Pantherophis obsoleta*, *Phrynonax polylepis*, *Psomophis joberti*, *Spilotes pullatus*, and *S. sulphureus* (Bee-

be, 1946; Abuys, 1986; Marques, et al., 2006; Doherty-Bone, 2009; Maddock et al., 2009; Duarte, 2012; Martins et al., 2012). Here, we report records of this behaviour for five additional species of Neotropical Colubridae and Dipsadidae (*Chironius exoletus*, *Erythrolamprus sagittifer*, *Philodryas baroni*, *P. chamissonis*, *P. psammophidea*, *P. trilineata*), as well as additional reports for *Chironius fuscus* and *Spilotes sulphureus*.

In November 2002, a pregnant female of *Philodryas baroni* was captured near the city of Tucumán, Tucuman Province, Argentina (26°49'58.80"S, 65°12'57.60"O) and sent to the Fundación Miguel Lillo laboratory (FML), where oviposition occurred overnight 14 to 15 December 2002. At the time specimens were collected there were no regulations concerning collection of snakes in Argentina, so no permits were issued. The eggs hatched on 28 February 2003 and photos of the juveniles were taken on 4 April 2003. While being photographed, one individual (FML 13710; snout-vent length 377 mm, tail length 116 mm) attempted to escape several times, requiring frequent handling (Figure 1A). Following handling, it adopted a body-bending posture, raising its head and the anterior third of the body off the ground to an angle of approximately 45°. The individual retained this position for three or four minutes before attempting to escape again.

A specimen of Philodryas trilineata (adult female, total length 1550 mm) collected 10 km south of the city of Andalgalá (27°34'19.20"S, 66°18'14.40"W), Catamarca Province, Argentina, has been kept in captivity at FML since 21 October 2007. This individual sometimes exhibited body-bending behaviour during the cleaning of its terrarium (GS pers. obs.).

In October 2007 in an area of Chaco woodland, close to the headquarters of Parque Nacional Teniente Enciso (21°04'48.00"S, 61°36'54.00"W), Boquerón Department, Paraguay, a presumed juvenile of *Philodryas psammophidea* (Figure 1B) (approximately 35 cm total length), was encountered on an exposed path approximately 2.5 m wide through open-undergrowth woodland. As the observer approached, the snake assumed a body-bending posture, and as the observer moved closer to take photographs the individual became aggressive, striking at the lens of the camera from a distance of approximately 30 cm. Following the aggressive reaction of the snake, the observer withdrew and the snake moved rapidly into cover.

At 11:30 a.m. on 2 November 2007, in an area of the Distrito Chaqueño Occidental (Semi-arid or Dry Chaco), approximately 1km from Rivadavia municipality (24°10'30.00"S, 62°52'33.60"W), Salta Province, Argentina, an adult individual of *Erythrolamprus sagit-*

tifer modestus (Figure 1C) was observed motionless on the ground in the body-bending posture. The individual had recently emerged from a nearby water body and was on the dry shore. The snake remained motionless during the observations, despite the close proximity of the observer. On 13 July 2008, another adult individual of this species (Figure 1D) was also observed body-bending in the same general area, among fallen branches on the ground.

On 2 March 2012, on Isla Negra (33°26'16.80"S, 71°39'43.20"W), Region V, Chile, an adult *Philodryas chamissonis* (Figure 1E) was observed in a restinga area on a moist rocky depression, with no vegetation cover, approximately 30m from the edge of the water. The individual retained a body-bending posture for more than eight minutes, even when approached closely by the observer.

On 15 December 2013 at 2:48 p.m., approximately 50 km south of the municipality of Parecis (12°15'14.40"S, 61°12'07.20"W), Rondônia state, Brazil, an adult Chironius exoletus (approximately 2 m total length) was observed in an Amazonian seasonal semi-deciduous forest (Figure 1F). It lay motionless in leaf litter on the forest floor in the body-bending posture. At the approach of the observer, the individual moved its head slightly, but made no other significant movements. On a closer second approach the specimen fled, climbing a bush and remaining approximately 30cm above the ground. The observation lasted a total of four minutes.

At 12:30 p.m. on 21 December 2013, about 80 km west from the municipality of Comodoro (13°42'07.20"S, 60°26'09.60"W), Mato Grosso state, Brazil, an individual of *Spilotes sulphureus* was observed in body-bending posture on a dirt road in a seasonal semi-deciduous forest. Initially it was mistaken for a liana stem (Figure 1G). The individual was removed from the road after five minutes of observation in the body-bending posture.

At 15:38 p.m. on 14 May 2017 in the neighbourhood of Guapiruvu (24°18'57.60"S, 48°07'26.40"W), municipality of Eldorado, southern São Paulo state, Brazil, an adult *Chironius fuscus* (approximately 1.5 m total length) was observed crossing a trail in secondary Atlantic Forest (Figure 1H). The snake stopped when the observer approached, assuming the body-bending posture and retaining it for five minutes. When the observer attempted to catch the snake, it fled rapidly towards the forest.

Liana vines occur in most of all sites in which these observations were made and often litter the floor, offering a potential defensive camouflage opportunity for species that exhibit body--bending behaviour (Edmunds, 1974; Marques et al., 2006). The abrupt transition from a stretched to a body-ben-

ding posture could confuse a potential predator with a search image for animals with an elongated body shape.

Body-bending behaviour has to date been documented in two Neotropical families: Colubridae (genera *Chironius*, *Spilotes*, *Pantherophis*, and *Phrynonax*) and Dipsadidae (genera *Coniophanes*, *Erythrolamprus*, *Philodryas* and *Psomophis*) (Zaher *et al.*, 2019). Data is insufficient to confidently declare this behaviour as plesiomorphic in these groups, but our observations corroborate previous suggestions that body-bending behaviour is an adaptive behaviour found in arboreal and terrestrial snakes (Marques *et al.*, 2006; Doherty-Bone, 2009; Martins et al., 2012). *Chironius exoletus* and *Philodryas baroni* present tendencies towards arboreality; *Philodryas chamissonis* and *P. trilineata* are semi-arboreal; and *Chironius fuscus*, *Erythrolamprus sagittifer modestus* and *Philodryas psammophidea* are terrestrial species (Cei, 1993; Giraudo & Scrocchi, 2002; Machado-Filho & Marques, 2020).

For several of the cases here it was not possible to record the length of time that the individuals had been in body-bending posture prior to their detection However, the captive juveniles of *Philodryas baroni* and *P. trilineata* both exhibited this behaviour immediately following disturbance, as did the free-living individual of *Chironius fuscus* which assumed the posture on approach of the observer. On the other hand, the individuals of *Spilotes sulphureus* had already adopted body-bending posture before they were detected by the observer, who initially mistook the snake for a fallen branch and correctly identified it only at a close distance. The second individual of *Erythrolamprus sagittifer modestus* was also observed body-bending at a distance among fallen branches. It seems likely that individuals displayed the body-bending behaviour in response to the presence of the observer/predator, and maintained that posture until they were detected and the threat level increased. The data presented here is not consistent with the hypothesis that body-bending is a physiological response by snakes at non-optimal body temperature (Marques et al., 2006), as some individuals either attacked or escaped rapidly, with no obvious limitations to their mobility.

Few reports of body-bending in wild individuals exist, and we encourage the publication of future observations to construct a more complete knowledge of the causal factors of behaviours. A lack of reports of this behaviour in the wild may be due to under-reporting or because few taxa employ the defence. It could also be indicative of the efficiency of this defensive technique against visually-oriented predators.

Acknowledgements

We are grateful to Carlos Frederico D. Rocha, Fausto E. Barbo, and Gabriela Sobral for suggestions and their critical reviews of the manuscript. We are also grateful to Gabriela Nuñez and to Ramón Hurtado Duarte for the photos and to CAPES for financial support. PS is grateful to the PRONII program of CONACyT Paraguay.

References

Abuys, A. 1986. The snakes of Surinam, part XIII: Subfamily Xenodontinae (genera *Pseudoeryx*, *Pseustes* and *Rhadinaea*). Litteratura Serpentium, 6:19-30.

Beebe, W. 1946. Field notes on the snakes of Kartabo, British Guiana and Caripito, Venezuela. Zoologica, 31:11-52.

Cei, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina: Herpetofauna de las selvas subtropicales. Puna y Pampas. Monografia Museo Regionale di Scienze Naturali Torino, 16:1-949.

Doherty-Bone, T. M. 2009. Elaphe *obsoleta spilodes* (Grey Rat Snake): body-bending behaviour. Herpetological Bulletin, 109:38-39.

Duarte, M. R. 2012. The intriguing "Liana-mimicry" or "body bending" behaviour in snakes: cryptic or signaling behaviour. Herpetology Notes, 5:303-304.

Edmunds, M. 1974. Defense in animals: a survey of anti-predator defences. Longman Group, Ltd., Essex. 357p.

Giraudo, A. R. & G. J. Scrocchi. 2002. Argentinian snakes. An annotated checklist. Smithsonian Herpetological Information Service, 132:1-53.

Greene, H. W. 1988. Antipredator mechanisms in reptiles; pp. 1-152. In: C. Gans, & R. B. Huey (eds.), Biology of the Reptilia. Vol. 16, Ecology B, Defense and Life History. Alan R. Liss, New York.

Machado-Filho, P. R. & O. A. V. Marques. 2020. Feeding habits and diet of the snake genus *Philodryas* (Serpentes, Dipsadidae, Xenodontinae). Papéis Avulsos de Zoologia (in press).

Maddock, S., B. Tolhurst, M. Brown, M. Peck, E. V. Pérez & J. N. Morales. 2011. Body bending behaviour: more widespread than previously thought? New reports from two snake species of Northwest Ecuador. Herpetology Notes, 4:79-81.

Marques, O. A. V., M. G. Rodrigues & I. Sazima. 2006. Body bending: a cryptic defensive behaviour in arboreal snakes. Herpetological Bulletin, 97:2-4.

Martins, M. 1996. Defensive tactics in lizards and snakes: the potential contribution of Neotropical fauna; pp. 185-

199. *In*: K. Del Claro (ed.), Anais do XIV Encontro Anual de Etologia. Sociedade Brasileira de Etologia, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil.

Miranda, J.P., J. C. Lopes Costa & C. F. D. Rocha, 2012. Body-bending behaviour: a new instance in a terrestrial snake from Brazil. Herpetological Bulletin, 122: 35-37.

Zaher, H., R. W. Murphy, J. C. Arredondo, R. Graboski, P. R. Machado-Filho, K. Mahlow, G. C. Montingelli, A. B. Quadros, N. L. Orlov, M. Wilkinson, Y. P. Zhang & F. G. Grazziotin. 2019. Large-scale molecular phylogeny, morphology, divergence-time estimation, and the fossil record of advanced caenophidian snakes (Squamata: Serpentes). PloS one, 14:e0216148.

Editor: Henrique C. Costa

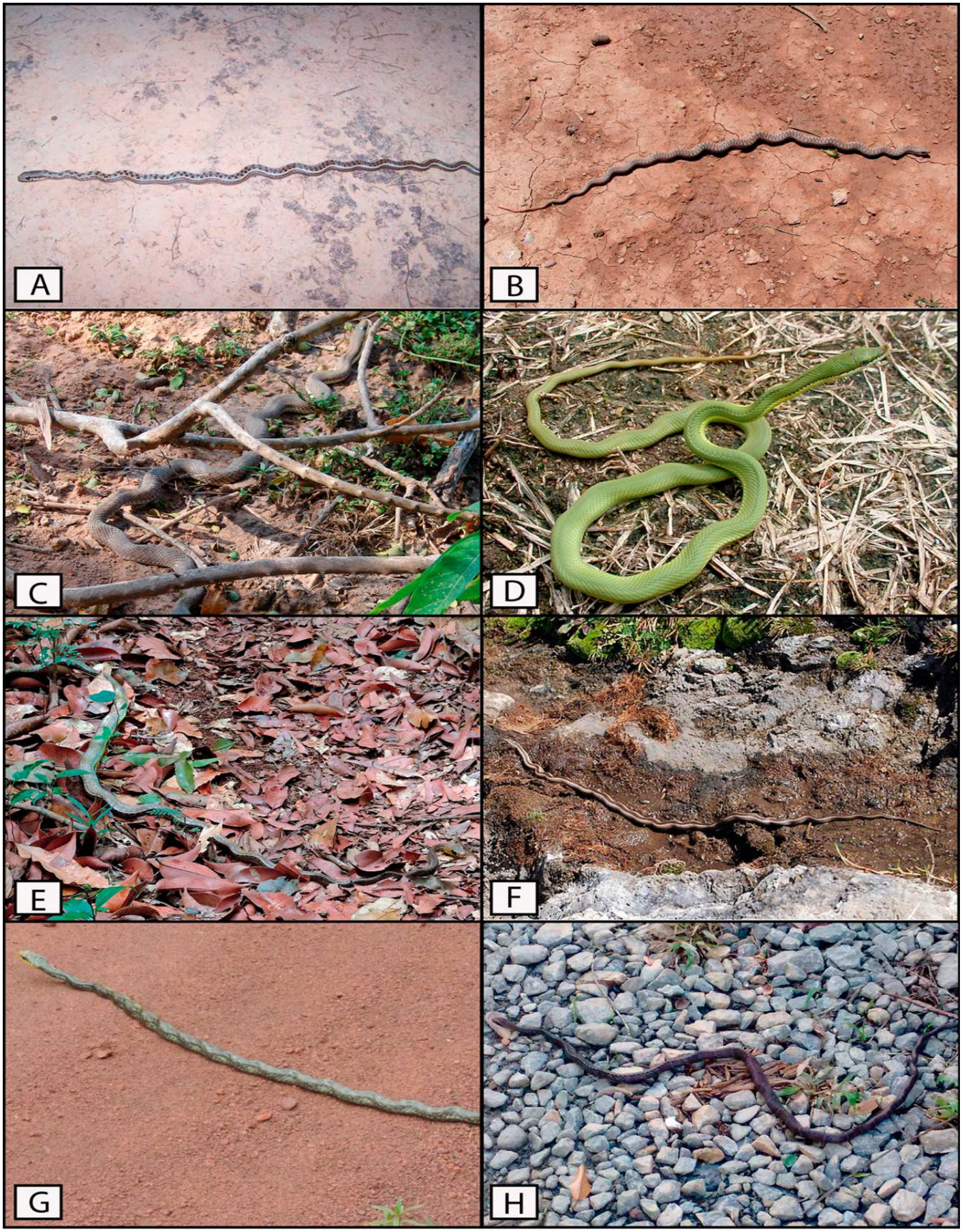


Figure 1. New reports of body-bending behaviour in Neotropical snakes: (A) *Philodryas baroni*, (B) *Philodryas psammophidea*, (C-D) *Erythrolamprus sagittifer modestus*, (E) *Philodryas chamissonis*, (F) *Chironius exoletus*, (G) *Spilotes sulphureus* and (H) *Chironius fuscus*.

Enyalius leechii Castelo dos Sonhos - PA @ Arthur Sena



Instruções para Autores

INSTRUÇÕES GERAIS

A submissão de manuscritos para a *Herpetologia Brasileira* é aberta para sócios ou não sócios da Sociedade Brasileira de Herpetologia, e não possui custos associados a publicação. Por se tratar de uma revista eletrônica de divulgação da sociedade, não há limite de páginas ou número de manuscritos a serem publicadas por volume. Todos os manuscritos devem ser submetidos via correio eletrônico para os editores indicados para cada seção (ver Corpo Editorial). Qualquer dúvida pode ser esclarecida com os editores gerais.

Os manuscritos devem ser escritos em fonte Arial 12, espaçamento 1.5 e somente em português, exceto para as seções de **Métodos em Herpetologia**, e **Notas de História Natural & Distribuição Geográfica**, cujos textos podem ser redigidos em inglês (preferencialmente) ou português. Todos os artigos devem incluir o título, os autores com filiação e endereço eletrônico, o corpo do texto, os agradecimentos e a lista de referências bibliográficas. Os manuscritos em inglês que não atingirem o nível de gramática e ortografia semelhante ao de uma pessoa nativa de país de língua inglesa serão devolvidos para correção ou tradução para português.

Notas de Distribuição Geográfica & História Natural e artigos de Métodos serão revisadas por pares: o editor de área responsável e pelo menos um revisor convidado. Autores podem sugerir até três revisores potenciais para avaliar sua nota, ficando a escolha do revisor a critério do editor. A autoria dos manuscritos será de conhecimento dos revisores, que poderão se identificar ou permanecer anônimos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As citações no texto devem ser organizadas primeiro em ordem cronológica e segundo em ordem alfabética, de acordo com o seguinte formato: Silva (1998)..., Silva (1999: 14-20)..., Silva (1998: figs. 1, 2)..., Silva (1998a, b)..., Silva & Oliveira (1998)..., (Silva & Oliveira, 1998a, b; Adams, 2000)..., (H. R. Silva, com. pess.)..., e Silva *et al.* (1998) para mais de dois autores.
A seção de Referências Bibliográficas deve ser organizada primeiro em ordem alfabética e, em seguida, em ordem cronológica, de acordo com o seguinte formato:

Artigo de revista:

Silva, H. R., H. Oliveira & S. Rangel. Ano. Título. Nome completo da revista, 00(00):000-000'.

Livro: Silva, H. R. Ano. Título. Editora, local, 000 'p.'

Capítulo em livro:

Silva, H. R. Ano. Título do capítulo; pp. 000-000. *In*: H. Oliveira, & S. Rangel (Eds.), Título do Livro. Editora, local.

Dissertações e teses:

Silva, H. R. Ano. Título. Tese de doutorado ou Dissertação de mestrado, Universidade, local, 000 'p.'

Página de Internet:

Silva, H. R. Data da página. Título da seção ou página particular. Título da página geral. Data da consulta, URL.

APÊNDICES, TABELAS, LEGENDAS DAS FIGURAS:

Esses itens devem ser organizados em sequência, após as Referências Bibliográficas.

Apêndices:

Os apêndices devem ser numerados usando números romanos na mesma sequência em que aparecem no texto. Por exemplo, Apêndice I: Espécimes Examinados.

Legendas:

As legendas devem incluir informação suficiente para que sejam entendidas sem que seja necessária a leitura do corpo do texto.

Tabelas:

As tabelas devem ser numeradas na mesma sequência em que aparecem no texto. Devem ser formatadas com linhas horizontais e sem linhas verticais.

Figuras:

As figuras devem ser numeradas na mesma sequência em que aparecem no texto. Figuras compostas devem ser submetidas como um arquivo único. Cada parte de uma figura composta deve ser identificada (preferencialmente com letra maiúscula Arial de tamanho 8-12 pontos) e descrita na legenda. As figuras devem ser submetidas em arquivos separados de alta resolução (300 dpi e tamanho de impressão de pelo menos 18 cm de largura) em formato JPG ou EPS.

INSTRUÇÕES ESPECIAIS PARA NOTAS DE HISTÓRIA NATURAL

A *Herpetologia Brasileira* publica notas de história natural que apresentem novos registros dos mais variados aspectos da história natural de representantes de um táxon, como dieta, eventos de predação, comportamento reprodutivo, comportamento defensivo, período de atividade, uso de habitat, etc. Tais registros devem incluir a identificação em nível de espécie dos táxons de anfíbios e/ou répteis abordados – identificação em nível de gênero poderá ser aceita em situações especiais avaliadas caso a caso. No caso de registros de dieta, os itens alimentares devem ser identificados até o menor nível taxonômico possível. O uso de fotografias ou ilustrações é altamente encorajado. No corpo do texto, os autores devem indicar claramente a relevância da observação descrita. Apreciamos textos que tragam uma revisão de literatura do tópico abordado para a espécie em questão. Por exemplo, ao reportar a observação de um novo táxon na dieta ou como predador de uma espécie, encoramos os autores a apresentarem também uma revisão de quais táxons já foram registrados como presa/predador de tal espécie.

INSTRUÇÕES ESPECIAIS PARA NOTAS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A *Herpetologia Brasileira* publica notas de distribuição geográfica referentes a herpetofauna, apresentando novos registros que ampliem a distribuição geográfica de uma ou mais espécies, preferencialmente acompanhada de uma revisão/atualização dos registros geográficos já conhecidos, pelo menos em escala nacional. Fotos dos exemplares que serviram de base para o novo registro, assim como um mapa representando a distribuição geográfica conhecida da espécie tratada são altamente recomendados. Sempre que possível, a legenda dos mapas deve informar a fonte dos *shape files* e *rasters* utilizados em sua confecção.

Os novos registros devem representar o primeiro registro de um táxon para o país, para alguma unidade federativa, bioma, ou para uma bacia hidrográfica, **EXCETO** quando ao menos um dos itens a seguir for aplicável:

- A distribuição geográfica da espécie envolver 10 ou menos localidades conhecidas.
- A espécie for considerada extinta, estiver classificada em alguma categoria de ameaça, classificada como deficiente em dados (DD) ou quase ameaçada (NT) na mais recente lista oficial de espécies ameaçadas da fauna do país ou da unidade federativa do novo registro.
- O novo registro resultar em uma ampliação da distribuição geográfica conhecida da espécie em pelo menos 200 km em linha reta.
- O novo registro preencher uma lacuna geográfica de pelo menos 200 km de raio entre duas localidades onde há registro histórico da presença da espécie.
- O novo registro resultar em uma ampliação da distribuição da espécie em pelo menos 400 metros de altitude.

Coordenadas geográficas

Devem ser apresentadas em Graus Decimais (GD), seguidas por sua latitude e longitude, ou adotar um símbolo negativo (-) para indicar hemisfério Sul e Oeste. Graus devem ser indicados pelo seu símbolo específico (°) e jamais por outros símbolos ou letras sobrescritos, como zero (0) ou O (O). Minutos devem ser indicados pelo símbolo *prime* (′) e segundos pelo *double prime* (″) e jamais por aspas ou similares. Por vezes, coordenadas com precisão excessiva (e irreal) são publicadas (veja Meiri, 2018: https://escholarship.org/uc/item/2n3349jg). Assim, solicitamos aos autores que atentem para essa questão. Usualmente, basta uma casa decimal nos segundos no sistema GMS (e.g., 20°48′07.2″ S, 42°51′28.8″ W) e três casas decimais no sistema GD (e.g., -20.802°, -42.858°) para indicar uma coordenada de coleta precisa.

SOBRE A NECESSIDADE DE MATERIAL TESTEMUNHO

Tanto notas de História Natural quanto de Distribuição Geográfica requerem que material testemunho (*vouchers*) esteja devidamente depositado em coleção científica de acesso público e que o número de tombamento do(s) espécime(s) seja informado. Além disso, os números de licenças de coleta devem ser explicitamente mencionados quando os *vouchers* forem oriundos de coletas dos autores.

Notas sem material testemunho depositado em coleção serão aceitas exclusivamente quando o(s) caractere(s) diagnóstico(s) do(s) táxon(s) puder(em) ser aferido(s) indubitavelmente por fotografias. Cabe ao editor e revisores a decisão final quanto à viabilidade de identificação de um espécime fotografado.