Ensaios & Opiniões

Estudos de história natural de serpentes no Brasil: da ascensão à extinção

Gleomar Fabiano Maschio[1], Sue Costa[2], Otavio Augusto Vuolo Marques[3]

1 Laboratório de Biologia e Ecologia de Vertebrados, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, 66075-110 Belém, PA, Brasil.
E-mail: *gleomarmaschio@gmail.com*

2 Faculdade de Artes Visuais, Curso de Museologia, Universidade Federal do Pará, 66075-110 Belém, PA, Brasil.
E-mail: *sue.costa@gmail.com*

3 Otavio Augusto Vuolo Marques, Laboratório de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan, 05503-900 São Paulo, SP, Brasil.
E-mail: otavio.marques@butantan.gov.br

DOI: 10.5281/zenodo.7410962

Ações efetivas em conservação são baseadas no conhecimento científico e no desenvolvimento de técnicas, que permitem a coexistência das populações humanas e da biodiversidade do planeta. Para que isso seja possível, é necessário que haja um corpo de informações das espécies existentes, sem o qual os passos a serem tomados para se proporem medidas de conservação não são possíveis. Tal corpo de informações começa a ser formado por meio de dados factuais, obtidos principalmente pelos estudos de história natural (HN), os quais inspiram a formulação de hipóteses e teorias e são subsídios essenciais para responder e compreender tanto problemas de conservação biológica, quanto aqueles relacionados à ecologia, etologia e evolução das espécies (Greene, 1986; Greene & Losos, 1988). Podemos dizer que, estudos de HN embasam o entendimento do ciclo de vida das espécies e podem ser considerados o cerne da biologia (e.g., Stearns, 1992), pois permitem a integração entre os diversos níveis do estudo biológico (Bartholomew, 1986).

O alicerce para as análises modernas dos estudos sobre herpetofauna teve início principalmente a partir da década de 1930, quando foram abordados, por meio de estudos descritivos, os as-

pectos biológicos mais importantes dos organismos, como o uso do habitat, predação, dieta e padrões de atividade (ver Fitch, 1949; Hairton, 1949). Até meados da década de 1990, grande parte do que se conhecia sobre HN de serpentes provinha principalmente de estudos realizados com espécies da Europa, América do Norte e Austrália (Seigel & Collins, 1993), onde o conhecimento restringia-se basicamente às espécies de zonas temperadas. Na região Neotropical, os estudos metódicos de HN de serpentes surgiram no final da década de 1980 e início de 1990 (e.g., Sazima, 1989a,b) e se intensificaram nos anos subsequentes, aliviando, de certa forma, a escassez de conhecimento para essa região (e.g., Martins & Oliveira, 1998; Santos-Costa et al., 2015, com estudos de taxocenoses de serpentes da Amazônia), sendo que a maior quantidade de estudos envolvendo HN de serpentes no Brasil foi publicada entre os anos de 2001 e 2010, quando grande quantidade de espécimes provenientes de coleções científicas puderam ser dissecados (Figura 1 e Apêndice I).

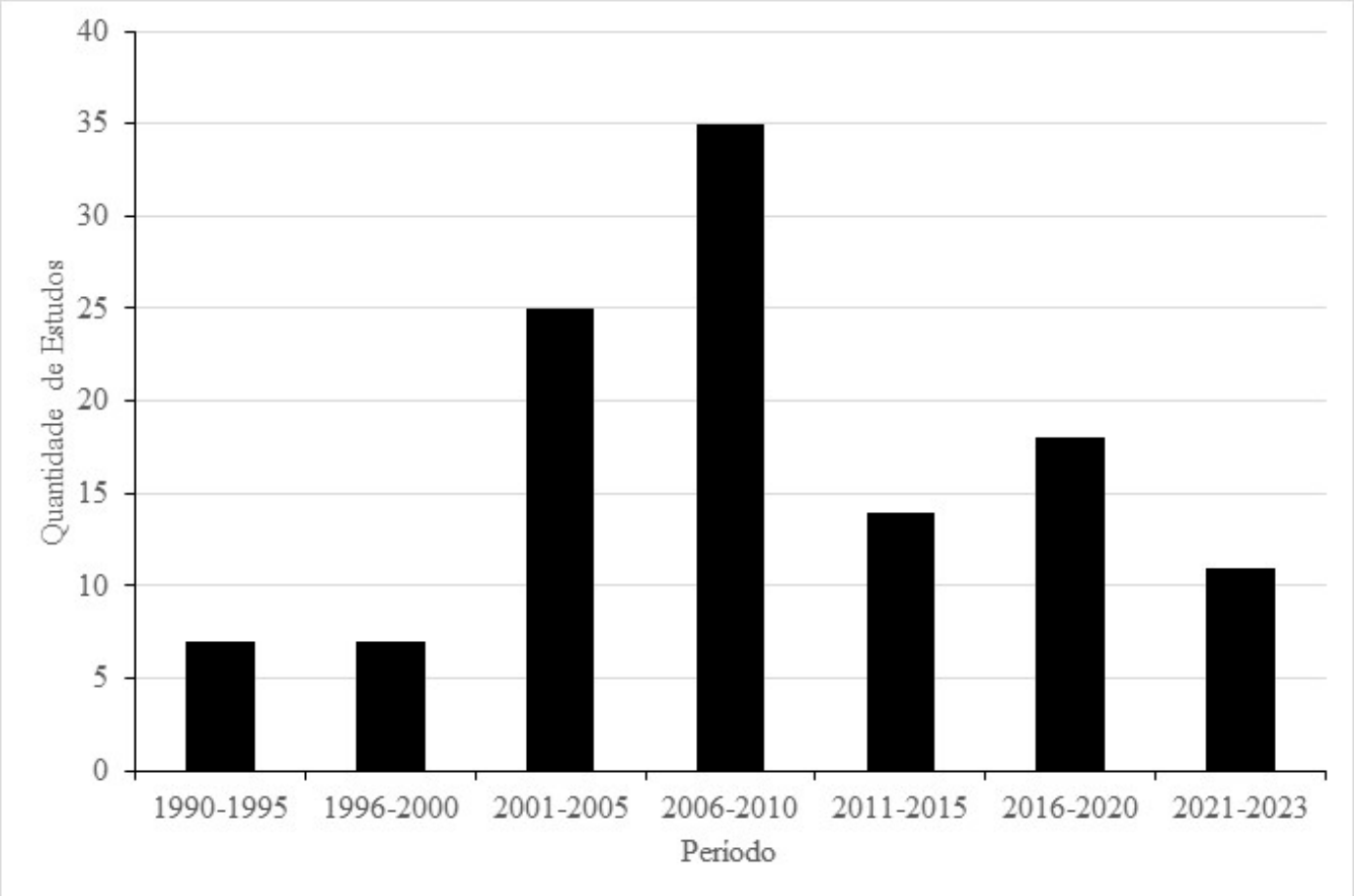


Figura 1. Estudos de história natural com serpentes realizados no Brasil a partir de 1990.

Devido à fauna das serpentes neotropicais ser caracterizada pela grande riqueza de espécies e pela complexidade das relações ecológicas existentes, ainda há muito o que ser estudado para entender de forma aceitável os padrões e tendências dos diversos aspectos de sua história natural (Duellman, 1978; Henderson et al., 1979; Vitt, 1987). Nesse sentido, vários estudos de ecologia de taxocenoses, utilizando dados de história natural de serpentes, foram desenvolvidos em diferentes regiões do Brasil, na tentativa de explicitar fenômenos responsáveis pelos padrões de ocorrência e interações das espécies (e.g., Strüssmann & Sazima, 1993; Argôlo, 2004; Zanella & Cechin, 2006, e mais recentemente: Cavalheri et al., 2015; Rodrigues et al., 2015; Fiorillo et al., 2021; Pinto-Coelho et al., 2021). Os principais aspectos estudados sob este enfoque referem-se ao tamanho e forma do corpo, uso de habitat, dieta e horário de atividade e o ciclo reprodutivo das espécies, além de fornecerem informações sobre composição, diversidade e riqueza, taxas de crescimento, táticas defensivas, sistemática e distribuição geográfica das diversas espécies de serpentes. Isso tudo para tentar explicar os possíveis fatores responsáveis pela estruturação das taxocenoses (ver Toft, 1985; Vitt, 1987; Duellman, 1989, 1990). Somados a esses, cerca de 100 estudos de HN, de aproximadamente 90 espécies de serpentes que ocorrem no Brasil, produzidos principalmente nas últimas três décadas (ver Apêndice I), apresentam investigações detalhadas de autoecologia. Tais estudos fornecem informações preciosas sobre reprodução, hábitos alimentares, comportamento e morfologia das diversas espécies e servem de subsídios para o entendimento do funcionamento das taxocenoses e comunidades locais (ver Santos-Costa et al., 2015) e, também, da evolução de caracteres biológicos em vários grupos de serpentes (e.g., Martins et al., 2002; Marques et al., 2013). Isso porque a grande dificuldade na realização de estudos de serpentes está na escassez de dados de HN das espécies (conhecemos razoavelmente a HN de aproximadamente 20% das espécies que ocorrem no Brasil, levando-se em consideração o inventário feito e apresentado no Apêndice I), o que torna imperioso que esses estudos continuem sendo exaustivamente conduzidos, objetivando a elucidação dos padrões de respostas aos diversos fatores relacionados à existência das várias espécies nos diferentes biomas.

Esses exemplos mostram a importância de se estudar HN e, também, da necessidade de se ter ciência que todos esses estudos só foram possíveis, e continuarão sendo possíveis, graças às análises feitas em espécimes preservados tombados em coleções científicas. É de conhecimento geral em nosso meio que, ao longo dos séculos, inúmeros pesquisadores e entusiastas coletaram espé-

cimes biológicos de toda a natureza, os quais encorparam as inúmeras coleções científicas espalhadas pelo mundo.

Paralelamente a esse processo, observa-se uma expansão do número de taxonomistas (ver Joppa et al., 2011), à medida que o número total estimado de espécies descritas de organismos na Terra tem aumentado nas últimas décadas, assim como o número estimado de espécies ainda não descritas (Mora et al., 2011). Entretanto, o que se observa, principalmente nos últimos 30 ou 40 anos, é que outras áreas da pesquisa biológica cresceram consideravelmente, especialmente aquelas que se concentram em questões ambientais, na tentativa de entender não apenas os processos resultantes das perdas de biodiversidade, causadas por ações antropogênicas, mas também a perda de sua função ecossistêmica associada e a mudança climática global ligada à deterioração do ambiente. Nesse sentido, a Biodiversidade tornou-se um dos temas de extrema relevância e objeto de estudo de pesquisadores em todo o mundo, encontrando, nas coleções científicas, a documentação básica a partir de acervos que constituem valiosos bancos de dados e são considerados indispensáveis agora não apenas para revisões taxonômicas e sistemáticas, mas, também, para trabalhos biogeográficos e ecológicos, entre outros (Prudente, 2003).

Foi graças a esses acervos que os estudos de HN citados acima, dentre tantos outros, foram possíveis. Atualmente, no entanto, criou-se uma incerteza sobre qual é a melhor maneira de usar as coleções biológicas no contexto dessas questões ecológicas/ambientais ou, ainda, como gerenciar as coleções para facilitar o uso por pesquisadores (ver Krishtalka & Humphrey, 2009). Infelizmente hoje a tendência parece ser considerar a coleção zoológica como um repositório de espécimes destinados quase que unicamente para estudos taxonômicos, obstando o seu uso para estudos de história natural, que constituem o arcabouço para estudos experimentais e aplicados e atendem às necessidades de importantes e diversas questões ambientais atuais.

As três principais coleções do Brasil abrigam juntas 500 mil exemplares da herpetofauna (c. 215 mil répteis, colocando-as entre as principais coleções do mundo, sendo uma delas referência para a herpetofuana amazônica). Mesmo assim, levando-se em consideração a grande diversidade faunística das regiões em que essas coleções estão inseridas, ainda há muito o que se estudar em relação à autoecologia de várias espécies. Obviamente, tais estudos só serão possíveis a partir da análise dos espécimes preservados e tombados nas diversas coleções existentes.

A análise direta do conteúdo estomacal dos espécimes-alvo e de suas características reprodutivas são imprescindíveis para se obter respostas convincentes acerca da sua história de vida. No entanto, isso só é possível realizando dissecção dos espécimes tombados, sendo esse o maior empecilho para quem estuda HN, no caso específico de serpentes. O que estamos enfrentando atualmente é uma grande restrição, por parte dos curadores das diversas coleções espalhadas pelo Brasil, para acessar tais informações. Poucas são as coleções onde o pesquisador consegue obter autorização para a análise de um número aceitável de espécimes tombados o que, obviamente, prejudica ou até mesmo inviabiliza os estudos de determinadas espécies, principalmente aquelas que não apresentam grande representatividade. A princípio isso é perfeitamente compreensível, considerando que os espécimes a serem analisados passam por procedimentos invasivos. Para estudos de HN se faz necessário, sim, abrir os espécimes. No entanto, toda a sua estrutura pode e deve ser mantida, preservando, principalmente, as características essenciais para futuros estudos taxonômicos, que usam caracteres do crânio, do hemipênis, das escamas corporais, e até mesmo da anatomia interna, e essa premissa deveria ser considerada básica por todos os cientistas que se utilizam desses espécimes. Além disso, quando encontrados, itens alimentares retirados do trato digestivo dessas serpentes devem permanecer tombados como anexos nessas coleções. Ressalta-se, ainda, a necessidade desses dados serem anexados a um bom sistema de documentação dos espécimes, potencializando o banco de dados disponível, não havendo nenhuma dissociação de informação, ou perda de patrimônio, caso o sistema de documentação das coleções possua mecanismos que permitam a recuperação de metadados. Dessa forma, assim como a sistematização de laudos de conservação, poder-se-ia analisar o antes e o depois dos espécimes, fortalecendo a utilização dos mesmos e ampliando as informações presentes em acervos de HN (Rose et al., 2000; Thompson, 2015), além de tornar os espécimes utilizados perfeitamente reutilizáveis para quaisquer outros procedimentos futuros.

É, de certa forma, compreensível a negativa recebida por parte da maioria dos curadores das coleções e, em contrapartida, é inegável a importância da continuidade dos estudos de HN. No entanto, tal importância parece não ter recebido o devido crédito dos curadores. Métodos alternativos, como o uso de tomógrafos, estão sendo oferecidos para compensar a impossibilidade da abertura dos espécimes. Infelizmente, esses equipamentos geram imagens que não permitem ao pesquisador obter informações essenciais, como identificação precisa da espécie da presa

consumida e inferências de suas medidas corporais básicas, que são informações primordiais para gerar hipóteses e responder questões ecológicas e evolutivas. Por exemplo, serpentes anurófagas restringem a sua dieta a determinadas espécies de sapos? Elas conseguem neutralizar o veneno de alguns ou de todos os anuros?

Há uma pergunta que precisa de uma resposta urgente: por que as coleções zoológicas, que segundo Zaher & Young (2003) constituem uma base de dados essencial para os estudos de caracterização e impacto ambiental, mantêm tantos espécimes tombados e continuam a aumentar em números, se eles não podem ser utilizados em todo o seu potencial? A urgência dessa resposta se deve ao fato de que questões ambientais relevantes, algumas citadas anteriormente, estão cada vez mais em voga, havendo a necessidade de dar continuidade aos estudos de HN, os quais são a base para o completo entendimento acerca da biologia das espécies e de todas as suas relações.

Sabemos que, bem preservados, os espécimes das diversas coleções documentam não apenas fisicamente a distribuição dos organismos vivos no espaço e no tempo, sendo essenciais para que os táxons sejam plenamente concebidos, formalmente nomeados e firmemente apoiados, ou refutados, de uma geração para outra (Sabaj, 2020). No entanto, eles deveriam estar à disposição para estudos presentes e futuros, tanto de HN, quanto de outras áreas que possam, de alguma forma, necessitar da análise desses espécimes, pelos diversos motivos citados. Infelizmente as coleções possuem vieses e limitações impostos pelos seus curadores, se mostrando mais úteis em alguns contextos do que em outros, ou seja, algumas coleções têm sido particularmente úteis como fontes de informação sobre a variação nos atributos dos indivíduos em relação a variáveis ambientais e sobre a distribuição de espécies, mas menos úteis nos contextos de associações de nichos ecológicos e tamanhos populacionais. Isso tem a ver com as políticas de muitas dessas coleções que, segundo Krishtalka & Humphrey (2009), desencorajam ou não permitem o compartilhamento de dados, isolando as coleções e suas informações essenciais sobre espécimes pesquisados e sobre os próprios fenômenos da biodiversidade que essas coleções foram destinadas a ajudar a elucidar.

O fato é que se tem observado, como mencionado por Martins et al. (2021), que, nas últimas décadas, os estudos básicos de HN têm sido menosprezados frente principalmente às abordagens mais recentes, que envolvem sofisticadas técnicas de laboratório e análises de dados. Isso também é sentido quando há a negativa dos curadores de autorizar o uso de espécimes biológicos

para análises de HN, desestimulando a realização desses estudos básicos. Essa realidade acaba ocasionando uma escassez de informações essenciais para vários outros estudos, dificultando, também, a obtenção de financiamento para pesquisa e de bolsas de estudo por parte de pesquisadores e estudantes.

Para que esse panorama melhore, pelo menos na visão dos cientistas que têm como foco principal a HN, são imprescindíveis alterações nas políticas, nas estratégias e nos procedimentos associados às coleções biológicas, mitigando esses vieses e limitações, tornando essas coleções, segundo Krishtalka & Humphrey (2009), mais úteis no contexto de questões ecológicas/ambientais. Além disso, as coletas biológicas, que alimentam as coleções científicas, não deveriam ter apenas o propósito de formar tais coleções, mas também para a realização de outros tipos de estudos, como os de HN, por exemplo, que não podem ser feitos unicamente por observação em campo ou por intermédio de fotografias (Pinheiro & Falaschi, 2011). Agindo dessa forma, talvez a linha de pesquisa de HN possa continuar trazendo resultados importantes para a ecologia das espécies e sua conservação, não vindo a se extinguir, como propõe o título desse artigo. Vale ressaltar que houve redução de estudos de história natural de serpentes após 2010 e desde então se intensificaram as restrições de dissecção de exemplares preservados em coleções (ver Figura 1).

Mas enfim... Como se resolve a relação entre manutenção do acervo e conservação, discutida neste ensaio? Com amplo corpo de informações, que pode e deve ser documentado! É aqui que muitas coleções pecam, pois apresentam uma relação de dados muito restrita dos espécimes, ignorando, com frequência, a documentação sobre o conteúdo estomacal e as gônadas analisadas ou de outros itens retirados dos espécimes e passados por análises criteriosas. A museologia trabalha construindo processos de gestão da informação do patrimônio. Musealizar não é guardar para o futuro (essa ideia é do século XIX), ou pior, transformar o acervo em um espaço onde se guardam curiosidades que "só podem ser contempladas pelo dono e pelos amigos do dono", como era no século XVIII. Musealizar é disponibilizar, para toda a sociedade, as informações presentes naquele patrimônio. Em se tratando de acervo de material biológico, as informações deveriam ser retiradas pela comunidade científica, analisadas e, aí sim, disponibilizadas para a sociedade em geral, na forma de conhecimento científico. Acervos que impedem a produção desse tipo de conhecimento, não constituem acervos musealizados da forma como se espera em pleno século XXI, os quais, em sua maioria, são financiados por dinheiro público e, dessa forma, precisam definitivamente se

organizar, para atender as demandas desse público. Isso vai além da materialidade das coisas.

É necessário ressaltar que os espécimes de uma coleção foram retirados de seu contexto natural unicamente para contribuir com o avanço do conhecimento científico sobre sua espécie e de suas interações, seguindo rigores éticos pelo respeito à vida. Não é aceitável que tais espécimes fiquem praticamente inacessíveis nas diversas coleções para gerar conhecimento essencial em diferentes frentes da pesquisa científica, sendo tratados como objetos exclusivos para uso em pesquisas específicas, geralmente favorecidas pelos vieses inerentes dos curadores. Numa época em que tanto se discute a falta de incentivo à pesquisa no Brasil, nos parece que, em alguns segmentos, essa falta de incentivo tem origem nos próprios cientistas e está sendo por eles perpetuada! Há pesquisadores abandonando seus estudos de HN por não conseguirem mais acesso a espécimes tombados em coleções, devido à impossibilidade de se analisar um número minimamente adequado de espécimes. Tais estudos constituem uma parcela do conhecimento amplo e irrestrito, que a ciência tanto anseia e pode subsidiar e consolidar inúmeras ações de conservação, imprescindíveis para a manutenção de nossa biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem Maria Cristina dos Santos-Costa e Alexandre Padovan Luis Aleixo pela leitura prévia e sugestões fornecidas para melhoria do texto. OAVM agradece à FAPESP (proc. 2020/12658-4).

REFERÊNCIAS

Abud L.L., Schimming B.C. 2021. Seasonal variations of male reproductive parameters of *Tomodon dorsatus* from Southeastern Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 41:1–11. doi:*10.1590/1678-5150-PVB-6725*

Aguiar L.F.S., Di-Bernardo M. 2005. Reproduction of the water snake *Helicops infrataeniatus* (Colubridae) in southern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 26:527–533. doi:*10.1163/156853805774806205*

Albarelli L.P., Santos-Costa M.C. 2010. Feeding ecology of *Liophis reginae semilineatus* (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae) in eastern Amazon, Brazil. *Zoologia* 27:87–91. doi:*10.1590/S1984-46702010000100013*

Albuquerque N.R., Galatti U., Di-Bernardo M. 2007. Diet and feeding behaviour of the Neotropical parrot snake (*Leptophis ahaetulla*) in northern Brazil. *Jour-*

nal of Natural History 41:1237–1243. doi:*10.1080/00222930701400954*

Alencar L.R.V., Galdino C.A.B., Nascimento L.B. 2012. Life history aspects of *Oxyrhopus trigeminus* (Serpentes: Dipsadidae) from two sites in southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 46:9–13. doi:*10.1670/09-219*

Almeida-Santos S., Pizzatto L., Marques O.A.V. 2006. Intra-sex synchrony and inter-sex coordination in the reproductive timing of the Atlantic coral snake *Micrurus corallinus* (Elapidae) in Brazil. *Herpetological Journal* 16:371–376.

Almeida-Santos S.M., Barros V.A., Rojas C.A., Sueiro L.R., Nomura R.H.C. 2017. Reproductive Biology of the Brazilian Lancehead, *Bothrops moojeni* (Serpentes, Viperidae), from the State of São Paulo, Southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 12:174–181. doi:*10.2994/SAJH--D-16-00047.1*

Almeida-Santos S.M., Abdalla F.M.F., Silveira P.F., Yamanouye N., Breno M.C., Salomão M.G. 2004. Reproductive cycle of the Neotropical *Crotalus durissus terrificus*: I. Seasonal levels and interplay between steroid hormones and vasotocinase. General and Comparative Endocrinology 139:143–150. doi:*10.1016/j.ygcen.2004.09.001*

Alves F., Argôlo A.J.S., Jim J. 2005. Biologia reprodutiva de *Dipsas neivai* Amaral e *D. catesbyi* (Sentzen) (Serpentes, Colubridae) no sudeste da Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 22:573–579. doi:*10.1590/S0101-81752005000300008*

Argôlo A.J.S. 2004. As serpentes dos Cacauais do sudeste da Bahia. Editora da UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus–BA.

Ávila R.W., Ferreira V.L., Arruda J.A.O. 2006. Natural History of the South American Water Snake *Helicops leopardinus* (Colubridae: Hydropsini) in the Pantanal, Central Brazil. *Journal of Herpetology* 40:274–279. doi:*10.1670/11305N.1*

Ávila R.W., Kawashita-Ribeiro R.A., Ferreira V.L., Strüssmann C. 2010. Natural history of the coral snake *Micrurus pyrrhocryptus* Cope 1862 (Elapidae) from semideciduous forests of western Brazil. *South American Journal of Herpetology* 5(2):97–101. doi:*10.2994/057.005.0204*

Balestrin R.L., Di-Bernardo M. 2005. Reproductive biology of *Atractus reticulatus* (Boulenger, 1885) (Serpentes, Colubridae) in southern Brazil. *Herpetological Journal* 15:195–199.

Banci K.R.S., Guimarães M., Siqueira L.H.C., Muscat E., Sazima I.; Marques

O.A.V. 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

Barbosa L.N.B., Castro L.P.P.A., Teixeira C.C., Santos K.S.F., Santos-Costa M.C., Maschio G.F. 2020. Reproductive and trophic ecology of *Erythrolamprus taeniogaster* (Serpentes: Dipsadidae) in the Brazilian Eastern Amazon. *Herpetological Conservation and Biology* 17:131–144.

Barros V.A., Pereira-Silva K.M., Rojas C.A., Almeida-Santos S.M. 2022. Male reproductive cycle of *Bothrops pubescens* (Serpentes, Viperidae) from southern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 24:1–10. doi:10.2994/SAJH-D-18-00057.1

Bartholomeu G. 1986. The role of natural history in contemporany biology. *Bioscience* 36:324–329. doi:10.2307/1310237

Bento H.J., Ferreira D., Paz R.C.R. 2022. Brazilian Boidae hemipenis morphology: macroscopic and histological aspects. Anatomia, Histologia, *Embryologia* 51:781–785. doi:10.1111/ahe.12856

Bernarde P.S., Moura-Leite J.C., Machado R.A., Kokobum M.N.C. 2000. Diet of the colubrid snake, *Thamnodynastes strigatus* (Günther, 1858) from Paraná State, Brazil, with field notes on anuran predation. *Revista Brasileira de Biologia* 60:695–699. doi:10.1590/S0034-71082000000400022

Bisneto P.F., Kaefer I.L. 2019. Reproductive and feeding biology of the common lancehead *Bothrops atrox* (Serpentes, Viperidae) from central and southwestern Brazilian Amazonia. *Acta Amazonica* 49:105–113. doi:10.1590/1809-4392201802371

Bizerra A.F., Marques O.A.V., Sazima I. 2005. Reproduction and feeding of the colubrid snake *Tomodon dorsatus* from south-eastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 26:33–38. doi:10.1163/1568538053693350

Braz H.B., Scartozzoni R.R., Almeida-Santos S.M. 2016. Reproductive modes of the South American water snakes: A study system for the evolution of viviparity in squamate reptiles. *Zoologischer Anzeiger* 263:33–44. doi:10.1016/j.jcz.2016.04.003

Cavalheri H., Both C., Martins M. 2015. The interplay between environmental filtering and spatial processes in structuring communities: The case of Neotropical snake communities. *PLOS ONE* 10:e0127959. doi:10.1371/journal.pone.0127959

Coelho R.D.F., Sales R.F.D., Ribeiro L.B. 2019. Sexual dimorphism, diet, and notes on reproduction in *Oxyrhopus trigeminus* (Serpentes: Colubridae) in the semiarid Caatinga of northeastern Brazil. *Phyllomedusa* 18:89–96. doi:10.11606/issn.2316-9079.v18i1p89-96

Corrêa D.N., Quintela F.M., Loebmann D. 2016. Feeding ecology of *Erythrolamprus jaegeri jaegeri* (Günter, 1858) and *Erythrolamprus poecilogyrus sublineatus* (Cope, 1860) in the coastal zone of subtropical Brazil (Serpentes, Dipsadidae). *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 88:293–308.

Cubides-Cubillos S.D., Patané J.S.L., Pereira da Silva K.M., Almeida-Santos S.M., Polydoro D.S., Galassi G.G., ... Silva M.J. 2020. Evidence of facultative parthenogenesis in three neotropical pitviper species of the *Bothrops atrox* group. *PeerJ* 8:e10097. doi:10.7717/peerj.10097

Duellman W.E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publications Museum of Natural History University of Kansas* 65:1–352.

Duellman W.E. 1989. Tropical herpetofauna communities: Patterns of community structure in neotropical rainforests. Pp. 61–88, in Harmelin-Vivien M.L., Bourlière F. (Eds.), *Ecological Studies*. Springer-Verlag, New York.

Duellman W.E. 1990. Herpetofaunas in neotropical rainforest: comparative composition, history, and resource use. Pp. 455–487, in Gentry A.H. (Ed.), Four Neotropical Rainforests. Yale University Press, New Haven.

Ferreira-Silva C., Ribeiro S.C., Alcantara E.P., Ávila R.W. 2019. Natural history of the rare and endangered snake *Atractus ronnie* (Serpentes: Colubridae) in northeastern Brazil. *Phyllomedusa* 18:77–87. doi:10.11606/issn.2316-9079.v18i1p77-87

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

Fitch H.S. 1949. Study of snake populations in Central California. *American Midland Naturalist* 41: 513–579. doi:10.2307/2421774

Fowler I., Salomão M.G. 1994. A study of sexual dimorphism in six species from the colubrid snake genus *Philodryas*. *The Snake* 26:117–122.

Freitas M.A.D., Argolo A.J.S., Gonner C., Verissimo D. 2014. Biology and conservation status of Piraja's Lancehead Snake *Bothrops piraña* Amaral, 1923 (Serpentes: Viperidae), Brazil. *Journal of Threatened Taxa* 6:6326–6334. doi:*10.11609/JoTT.04023.6326-34*

Gomes C.A., Marques O.A.V. 2012. Food habits, reproductive biology, and seasonal activity of the dipsadid snake, *Echinanthera undulata* (Wied, 1824), from the Atlantic Forest in Southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 7:233–240. doi:-*doi.10.2994/057.007.0305*

Greene H.W. 1986. Natural history and evolutionary biology. Pp. 99–108, in Feder M.E., Lauder G.V. (Eds.), Predator-prey relationships: perspectives and approaches from the study of lower vertebratres. The University of Chicago Press, Chicago.

Greene H.W., Losos J.B. 1988. Systematics, natural history, and conservation: Field biologists must fight a public-image problem. *BioScience* 38:458–452. doi:*10.2307/1310949*

Hairton N.G. 1949. The local distribution and ecology of the plethodontid salamanders of the southern Appalachians. *Ecology Monographs* 19:47–73. doi:*1943584*

Hartmann P., Marques O.A.V. 2005. Diet and habitat use of two sympatric species of *Philodryas* (Colubridae). *Amphibia-Reptilia* 26:25–31. doi:*10.1163/1568538053693251*

Hartmann M.T., Hartmann S.Z., Cechin S.Z. 2005. Habits and Habitat Use in *Bothrops pubescens* (Viperidae, Crotalinae) from Southern Brazil. *Journal of Herpetology* 39:664–667. doi:*10.1670/190-03N.1*

Hartmann M.T., Marques O.A.V., Almeida-Santos S.M. 2004. Reproductive biology of the southern Brazilian pitviper *Bothrops neuwiedi pubescens* (Serpentes, Viperidae). *Amphibia-Reptilia* 25:77–85. doi:*10.1163/156853804322992850*

Hartmann M.T., Del-Grande M.L., Gondin M.J.C., Mendes M.C., Marques O.A.V. 2002. Reproduction and activity of the snail-eating snake, *Dipsas albifrons* (Colubridae), in the southern Atlantic Forest in Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 37:111–114. doi:*10.1076/snfe.37.2.111.8588*

Henderson R.W., Pauers M. 2012. On the diets of Neotropical treeboas (Squamata: Boidae: *Corallus*). *South American Journal of Herpetology* 7:172–180. doi:*10.2994/057.007.0207*

Henderson R.W., Dixon J.R., Soini P. 1979. Resource Partitioning in Amazonian snake communities. *Contributions in Biology and Geology* 22:1–11.

Joppa L.N., Roberts D.L., Pimm S.L., 2011. The populations ecology and social behavior of taxonomists. *Trends in Ecology and Evolution* 26:551–553. doi:*10.1016/j.tree.2011.07.010*.

Jordão R.S., Bizerra A.F. 1995. Reprodução, dimorfismo sexual e atividade de *Simophis rhinostoma* (Serpentes, Colubridae). *Revista Brasileira de Biologia* 56:507–512.

Khouri R. 2022. Reproductive ecology of the Amaral's Blind Snake *Trilepida koppesi* in an area of Cerrado in south-eastern Brazil. *The Herpetological Journal* 32:70–79. doi:*10.33256/32.2.7079*

Krishtalka L. 2009. Can natural history museums capture the future? BioScience 50:611–617. doi:*10.1641/0006-3568(2000)050[0611:CNHMCT]2.0.CO;2*

Leite P.T., Nunes S.F., Cechin S.Z. 2007. Dieta e uso de habitat da jararaca-do-brejo, *Mastigodryas bifossatus* Raddi (Serpentes, Colubridade) em domínio subtropical do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24:729–734. doi:*10.1590/S0101-81752007000300025*

Leite P.T., Nunes S.F., Kaefer I.L., Cechin S.Z. 2009. Reproductive biology of the swamp racer *Mastigodryas bifossatus* (Serpentes: Colubridae) in subtropical Brazil. *Zoologia* 26:12–18. doi:*10.1590/S1984-46702009000100003*

Loebens L., Rojas C.A., Almeida-Santos S.M., Cechin S.Z. 2018. Reproductive biology of *Philodryas patagoniensis* (Snakes: Dipsadidae) in south Brazil: Female reproductive cycle. *Acta Zoologica* 99:105–114. doi:*10.1111/azo.12200*

Marinho P.S., Ortega-Chinchilla J.E., Braz H.B., Almeida-Santos S.M. 2022. Effects of pregnancy on the body temperature of the South American Rattlesnake, *Crotalus durissus*, in Southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 23:67–74: doi:*10.2994/SAJH-D-18-00081.1*

Marques O.A.V. 1996a. Biologia reprodutiva da cobra-coral *Erythrolamprus aesculapii* Linnaeus (Colubridae), no Sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 13:747–753. doi:*10.1590/S0101-81751996000300022*

Marques O.A.V. 1996b. Reproduction, seasonal activity and growth of the coral snake, *Micrurus corallinus* (Serpentes, Elapidae), in the southeastern Atlantic florest in Brazil. *Amphibia-Reptilia* 17:277–285. doi:*10.1163/156853896X00441*

Marques O.A.V. 2001. Tail display of the false coral snake *Simophis rhinostoma* (Colubridae). *Amphibia Reptilia* 22:127–129. doi:*10.1163/156853801750096231*

Marques O.A.V. 2002. Natural history of the coral snake *Micrurus decoratus* (Elapidae) from the Atlantic Forest in southeastern Brazil, with coments on mimicry. *Amphibia-Reptilia* 23:228–232.

Marques O.A.V., Muriel A.P. 2007. Reproductive biology and food habits of the swamp racer *Mastigodryas bifossatus* (Colubridae) from southeastern South America. *Herpetological Journal* 17:104–109.

Marques O.A.V., Puorto G. 1994. Dieta e comportamento alimentar de *Erythrolamprus aesculapii*, uma serpente ofiófaga. *Revista Brasileira de Biologia* 54:253–259.

Marques O.A.V., Puorto G. 1998. Feeding, reproduction and growth in the crowned snake *Tantilla melanocephala* (Colubridae), from southeastern Brazil. *Amphibia- Reptilia* 19:311–318. doi:*10.1163/156853898X00214*

Marques O.A.V., Sazima I. 2008. Winding to and from: constriction in the snake *Anilius scytale*. *Herpetological Bulletin* 103:29–31.

Marques O.A.V., Sawaya R.J., Stender-Oliveira F., França F.G.R. 2006. Ecology of the colubrid snake *Pseudablabes agassizii* in southeastern South America. *Herpetological Journal* 16:37–45.

Marques O.A.V., Almeida-Santos S.M., Rodrigues M., Camargo R. 2009. Mating and reproductive cycle in the neotropical colubrid snake *Chironius bicarinatus*. *South American Journal of Herpetology* 4:76–80. doi:*10.2994/057.004.0110*

Marques O.A.V., Martins M., Develey P.F., Macarrão A., Sazima I. 2012. The golden lancehead *Bothrops insularis* (Serpentes: Viperidae) relies on two seasonally plentiful bird species visiting its island habitat. *Journal of Natural History* 46:885–895. doi:*10.1080/00222933.2011.654278*

Marques O.A.V., Pizzatto L., Almeida-Santos S.M. 2013. Reproductive strategies of new world coral snakes, genus *Micrurus*. *Herpetologica* 69:58–66. doi:*10.1655/HERPETOLOGICA-D-12-00091*

Marques O.A.V., Muniz-da-Silva D.F., Barbo F.E., Cardoso S.R.T., Maia D.C., Almeida-Santos S.M. 2014. Ecology of the colubrid snake *Spilotes pullatus* from the Atlantic Forest of Southeastern Brazil. *Herpetologica* 70:407–416. doi:*10.1655/HERPETOLOGICA-D-14-00012*

Martins M., Oliveira M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History* 6:78–150.

Martins M., Marques O.A.V., Sazima I. 2002. Ecological and phylogenetics correlates of feeding habits in neotropical pitvipers of the genus *Bothrops*. Pp. 307–328, in Schuett G.W, Höggren M., Douglas M.E., Greene H.W. (Eds.), Biology of the vipers. Eagle Montain Publishing, Eagle Montain.

Martins M., Alencar L.R.V., Prado C.P.A., Rossa-Feres D.C. 2021. A importância da história natural para a herpetologia. Pp. 177–188, in Toledo L.F. (Ed.), Herpetologia Brasileira Contemporânea. *Sociedade Brasileira de Herpetologia*.

Maschio G.F., Prudente A.L.C., Lima A.C., Tavares D.F. 2007. Reproductive Biology of *Anilius scytale* (Linnaeus 1758) (Serpentes, Aniliidae) from eastern Amazonia, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 2:179–183. doi:*10.2994/1808-9798(2007)2[179:RBOASL]2.0.CO;2*

Maschio G., Prudente A.L.C., Rodrigues F.S., Hoogmoed M.S. 2010. Food habits of *Anilius scytale* (Serpentes: Aniliidae) in the Brazilian Amazonia. Zoologia 27:184–190. doi:*10.1590/S1984-46702010000200005*

Maschio G.F., Rocha R.M., Santos-Costa M.C., Barbosa L.N., Santos K.S.F., Prudente A.L.C. 2021. Aspects of the reproductive biology and beeding [sic] habits of *Leptodeira annulata* (Serpentes, Imantodini) in eastern Amazonia. *South American Journal of Herpetology* 19:85–94. doi:*10.2994/SAJH-D-17-00080.1*

Menezes F.A. 2017. Repertoire of antipredator displays in the poorly known Atlantic Forest snake, *Gomesophis brasiliensis* (Gomes, 1918). *Herpetology Notes* 10:245–246.

Mesquita P.C.M.D, Borges-Nojosa D.M., Bezerra C.H. 2010. Sexual dimorphism in the brown vine-snake *Oxybelis aeneus* from the State of Ceara, Brazil. *Biotemas* 23:65–69.

Mesquita P.C.M.D, Borges-Nojosa D.M., Passos D.C., Bezerra C.H. 2011. Ecology of *Philodryas nattereri* in the Brazilian semi-arid region. *The Herpetological Journal* 21:193–198.

Mesquita P.C.M.D., Sa-Polidoro G.L., Cechin S.Z. 2013. Reproductive biology of *Philodryas olfersii* (Serpentes, Dipsadidae) in a subtropical region of Brazil. *The Herpetological Journal* 23:39–44.

Monteiro C., Montgomery C.E., Spina F., Sawaya R.J., Martins M. 2006. Feeding, reproduction, and morphology of *Bothrops mattogrossensis* (Serpentes, Viperidae, Crotalinae) in the Brazilian pantanal. *Journal of Herpetology* 40:408–413. doi:10.1670/0022-1511(2006)40[408:FRAMOB]2.0.CO;2

Mora C., Tittensor D.P., Adl S., Simpson A.G.B., Worm B. 2011. How many species are there on Earth and in the ocean? *PLOS Biology* 9:e1001127. doi:10.1371/journal.pbio.1001127

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

Nunes S.F., Kaefer I.L., Leite P.T., Cechin S.Z. 2010. Reproductive and feeding biology of the pitviper *Rhinocerophis alternatus* from subtropical Brazi. *The Herpetological Journal* 20:31–39.

Oliveira J.L., Borges M., Marques O.A.V. 2003. *Gomesophis brasiliensis* (NCN). Reproduction and diet. *Herpetological Review* 34:251–252.

Oliveira R.B., Di-Bernardo M., Pontes G.M.F., Krause L. 2002. Dieta e comportamento alimentar da cobra-narigguda, *Lystrophis dorbignyi* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cuadernos de Herpetologia* 14:117–122.

Orofino R.P., Pizzatto L., Marques O.A.V. 2010. Reproductive biology and food habits of *Pseudoboa nigra* (Serpentes: Dipsadidae) from the Brazilian Cerrado. *Phyllomedusa* 9:53–61. doi:10.11606/issn.2316-9079.v9i1p53-61

Parpinelli L., Marques O.A.V. 2015. Reproductive biology and food habits of the blindsnake *Liotyphlops beui* (Scolecophidia: Anomalepididae). *South American Journal of Herpetology* 10:205–210. doi:10.2994/SAJH--D-15-00013.1

Pinheiro L.R., Falaschi R.L. 2011. Opinião: O valor das coletas e coleções científicas. *Revista Ciência Hoje* 47:169–282.

Pinto C.C., Lema T. 2002. Comportamento alimentar e dieta de serpentes, gêneros *Boiruna* e *Clelia* (Serpentes, Colubridae). *Iheringia* 92:9–19. doi:10.1590/S0073-47212002000200002

Pinto R.R., Fernandes R. 2004. Reproductive biology and diet of *Liophis poecilogyrus poecilogyrus* (Serpentes, Colubridae) from southeastern Brazil.

Phyllomedusa 3:9–14. doi:10.11606/issn.2316-9079.v3i1p9-14

Pinto R.R., Marques O.A.V., Fernandes R. 2010. Reproductive biology of two sympatric colubrid snakes, *Chironius flavolineatus* and *Chironius quadricarinatus*, from the Brazilian Cerrado domain. *Amphibia-Reptilia* 31:463–464. doi:10.1163/017353710X518423

Pinto-Coelho D., Martins M., Guimarães-Júnior P.R. 2021. Network analyses reveal the role of large snakes in connecting feeding guilds in a species-rich Amazonian snake community. *Ecology and Evolution* 11:6558–6568. doi:10.1002/ece3.7508

Pizzatto L. 2005. Body size, reproductive biology and abundance of the rare pseudoboini snakes genera *Clelia* and *Boiruna* (Serpentes, Colubridae) in Brazil. *Phyllomedusa* 4:111–122. doi:10.11606/issn.2316-9079.v4i2p111-122

Pizzatto L., Marques O.A.V. 2002. Reproductive biology of the false coral snake *Oxyrhopus guibei* (Colubridae) from southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 23:495–504. doi:10.1163/15685380260462392

Pizzatto L., Marques O.A.V. 2006. Interpopulational variation in reproductive cycles and activity of the water snake *Liophis miliaris* (Colubridae) in Brazil. *Herpetological Journal* 16:353–362.

Pizzatto L., Marques O.A.V. 2007. Reproductive ecology of boine snakes with emphasis on Brazilian species and a comparison to pythons. *South American Journal of Herpetology* 2:107–122. doi:10.2994/1808-9798(2007)2[107:REOBSW]2.0.CO;2

Pizzatto L., Cantor M., Oliveira J.L., Marques O.A., Capovilla V., Martins M. 2008a. Reproductive ecology of dipsadine snakes, with emphasis on South American species. *Herpetologica* 64:168–179. doi:10.1655/07-031.1

Pizzatto L., Jordão R.S., Marques O.A.V. 2008b. Overview of reproductive strategies in Xenodontini (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae) with new data for *Xenodon neuwiedii* and *Waglerophis merremii*. *Journal of Herpetology* 42:153–162. doi:10.1670/06-150R2.1

Pizzatto L., Marques O.A.V., Facure K. 2009. Food habits of Brazilian boid snakes: overview and new data, with special reference to *Corallus hortulanus*. *Amphibia-Reptilia* 30:533–544. doi:10.1163/156853809789647121

Porto M., Fernandes R. 1996. Variation and natural history of the snail-eating

snake *Dipsas neivai* (Colubridae: Xenodontinae). *Journal of Herpetology* 30:269–271. doi:10.2307/1565522

Prudente A.L.C. 2003. Diagnóstico das coleções brasileiras de répteis. Pp.1–238, in Peixoto A.L. (Org.), Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade. Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de janeiro.

Prudente A.L.C., Maschio G.F., Yamashina C.E., Santos-Costa M.C. 2007. Morphology, reproductive biology and diet of *Dendrophidion dendrophis* (Schlegel, 1837) (Serpentes, Colubridae) in Brazilian Amazon. South *American Journal of Herpetology* 2:53–58. doi:10.2994/1808-9798(2007)2[53:MRBADO]2.0.CO;2

Quintela F.M., Loebmann D. 2019. Diet, sexual dimorphism and reproduction of sympatric racers *Philodryas aestiva* and *Philodryas patagoniensis* from the coastal Brazilian Pampa. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 91:e20180296. doi:10.1590/0001-3765201920180296

Quintela F.M., Marques W.C., Loebmann D. 2017. Reproductive biology of the green ground snake *Erythrolamprus poecilogyrus sublineatus* (Serpentes: Dipsadidae) in subtropical Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 89:2189–2197. doi:10.1590/0001-3765201720160805

Quintela F.M., Caseiro F., Loebmann D. 2020. Notes on sexual dimorphism, diet and reproduction of the false coral snake *Oxyrhopus rhombifer* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Dipsadidae: Pseudoboini) from coastal plains of subtropical Brazil. *Acta herpetologica* 15:143–148. doi:10.13128/a_h-7875

Rebelato M.M., Pontes G.M.F., Tozetti A.M. 2016. Reproductive biology of *Thamnodynastes hypoconia* (Serpentes: Dipsadidae) in Brazilian subtemperate wetlands. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 88:1699–1709. doi:10.1590/0001-3765201620140569

Resende F.C., Nascimento L.B. 2015. Female reproductive cycle of the Neotropical snake *Atractus pantostictus* (Fernandes and Puorto, 1993) from Southeastern Brazil. *Anatomia Histologia Embryologia* 44:225–235. doi:10.1111/ahe.12132

Resende F.C., Nascimento L.B. 2022. Sexual segment of the kidney and testicular activity of the Neotropical snake *Atractus pantostictus* (Squamata: Dipsadidae) from Minas Gerais State, southeastern Brazil. *South Ameri-*

can Journal of Herpetology 24:11–18. doi:*10.2994/SAJH-18-00058.1*

Rodrigues G.M., Maschio G.F., Prudente A.L.C. 2015. Snake assemblages of Marajó Island, Pará state, Brazil. *Zoologia* 33:1–13. doi:10.1590/S1984-4689zool-20150020

Rojas C.A., Barros V.A., Almeida-Santos S.M. 2013. The reproductive cycle of the male sleep snake *Sibynomorphus mikanii* (Schlegel, 1837) from southeastern Brazil. *Journal of Morphology* 274:215–228. doi:1*0.1002/jmor.20099*

Rose C., Hawks C., Genoway H. 2000. Storage of natural history collections: a preventive conservation approach. Society for the Preservation of Natural History Collections, Pittsburgh.

Ruffato R., Di-Bernardo M., Maschio G.F. 2003. Dieta de *Thamnodynastes strigatus* (Serpentes, Colubridae) no sul do Brasil. *Phyllomedusa* 2:27–34. doi:*10.11606/issn.2316-9079.v2i1p27-34*

Sabaj M.H. 2020. Codes for natural history collections in ichthyology and herpetology *Copeia* 108:593–669. doi:*10.1643/ASIHCODONS2020*

Salomão M.G., Santos S.M.A., Puorto G. 1995. Activity pattern of *Crotalus durissus* (Viperidae, Crotalinae): Feeding, reproduction and snakebite. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 30:101–106. doi:*10.1080/01650529509360946*

Santos-Costa M.C., Prudente A.L.C. 2006. Reproductive biology of *Tantilla melanocephala* (Linnaeus, 1758) (Serpentes, Colubridae) from Eastern Amazonia, Brazil. *Journal of Herpetology* 40:556–559. doi:10.1670/0022-1511(2006)40[553:RBOTML]2.0.CO;2

Santos-Costa M.C., Maschio G.F., Prudente A.L.C. 2015. Natural history of snakes from Floresta Nacional de Caxiuanã, eastern Amazonia, Brazil. *Herpetology Notes* 8:69–98.

Sazima I. 1989a. Um estudo de biologia comportamental de jararaca, *Bothrops jararaca*, com uso de marcas naturais. *Memórias do Instituto Butantan* 50:83–99.

Sazima I. 1989b. Comportamento alimentar da jararaca, *Bothrops jararaca*: encontros provocados na natureza. *Ciência e Cultura* 41:500–505.

Sazima I., Abe A.S. 1991. Habits of five Brazilian snakes with coral-snake pattern, including a summary of defensive tactics. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 26:159–164. doi:*10.1080/01650529109360848*

Scartozzoni R.R., Marques O.A.V. 2004. Sexual dimorphism, reproductive cycle, and fecundity of the water snake *Ptychophis flavovirgatus* (Colubridae, Xenodontinae). *Phyllomedusa* 3:69–71.

Scartozzoni R.R., Salomão M.G., Almeida-Santos S.M. 2009. Natural history of the vine snake *Oxybelis fulgidus* (Serpentes, Colubridae) from Brazil. *South American Journal of Herpetology* 4:81–89. doi:*10.2994/057.004.0111*

Seigel R.A., Collins J.T. 1993. Snakes: Ecology and behavior. McGraw- Hill, New York.

Sivan J., Panzera A., Maneyro R. 2016. Male reproductive cycle of a Neotropical snake, *Lygophis anomalus* (Dipsadidae), in a temperate geographic distribution. *South American Journal of Herpetology* 11:114–118. doi:*10.2994/SAJH-D-15-00021.1*

Siqueira D.M., Nascimento L.P., Santos-Costa M.C. 2012. Feeding biology of Boddaert's tropical racer, *Mastigodryas boddaerti* (Serpentes, Colubridae) from the Brazilian Amazon. *South American Journal of Herpetology* 7:226–232. doi:*10.2994/057.007.0304*

Sousa K.R.M., Prudente A.L.C., Maschio G.F. 2014. Reproduction and diet of *Imantodes cenchoa* (Dipsadidae: Dipsadinae) from the Brazilian Amazon. *Zoologia* 31:8–19. doi:*10.1590/S1984-46702014000100002*

Stearns S. 1992. The evolution of life histories. Oxford University Press, Oxford.

Stender-Oliveira F., Martins M., Marques O.A.V. 2016. Food habits and reproductive biology of tail-luring snakes of the genus *Tropidodryas* (Dipsadidae, Xenodontinae) from Brazil. *Herpetologica* 72:73–79. doi:*10.1655/HERPETOLOGICA-D-14-00060*

Strüssmann C., Sazima I. 1993. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, western Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 28:157–168. doi:*10.1080/01650529309360900*

Sturaro M.J., Gomes J.O. 2008. Feeding behavior of the Amazonian water snake *Helicops hagmanni* Roux, 1910 (Reptilia: Squamata: Colubridae: Hydropsini). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 3:225–228. doi:*10.46357/bcnaturais.v3i3.675*

Thompson J. 2015. Manual of curatorship: a guide to museum practice. Routledge, London.

Toft C.A. 1985. Resource partitioning in amphibians and reptiles. Copeia 1985:1–21. doi:*1444785*

Torello-Viera N.F., Araújo D.P., Braz H.B. 2012. Annual and daily activity patterns of the snail-eating snake *Dipsas bucephala* (Serpentes, Dipsadidae) in southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 7:252–258. doi:*10.2994/057.007.0307*

Valdujo P.H., Nogueira C., Martins M. 2002. Ecology of *Bothrops neuwiedi pauloensis* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology* 36:169–176. doi:*1565988*

Vitt L.J. 1987. Communities. Pp. 335–365, in Seigel R.A., Collins J.T., Novak S.S. (Eds.), Snakes: ecology and evolutionary biology. McGraw-Hill, New York.

Zaher H., Young P.S. 2003. As coleções zoológicas brasileiras: Panorama e Desafios. *Ciência e Cultura* 55:24–26.

Zanella N., Cechin S.Z. 2006. Taxocenose de serpentes no planalto médio do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 23(1):211–217. doi:*10.1590/S0101-81752006000100013*

Zanella N., Cechin S.Z. 2010. Reproductive biology of *Echinanthera cyanopleura* (Serpentes: Dipsadidae) in southern Brazil. *Zoologia* 27:30–34. doi:*10.1590/S1984-46702010000100005*

Zanella N., D'Agostini F. 2018. Ecology of the snake *Atractus paraguayensis* (Dipsadidae) in southern Brazil. *Zoologia* 35:1–6. doi:*10.3897/zoologia.35.e12487*

Editores: Teresa C. S . Ávila-Pires, Julio Moura-leite, Luciana B. Nascimento

Apêndice I. Espécies de serpentes brasileiras estudadas em relação a sua autoecologia

Táxon Estudado	Referência
ANOMALEPIDIDADE	
Liotyphlops ternetzii	Parpinelli & Marques (2015)
LEPTOTYPHLOPIDAE	
Trilepida koppesi	Khouri (2022)
ANILIIDAE	
Anilius scytale	Maschio et al. (2007); Maschio et al. (2010); Marques & Sazima (2008)
BOIDAE	
Corallus spp.	Henderson & Pauers (2012)
Boídeos brasileiros	Bento et al. (2022)
Boíneos brasileiros	Pizzatto & Marques (2007); Pizzatto et al. (2009)
COLUBRIDAE	
Chironius bicarinatus	Marques et al. (2009); Banci et al., (2022)
Chironius exoletus	Banci et al. (2022)
Chironius flavolineatus	Pinto et al. (2010)
Chironius foveatus	Banci et al. (2022)
Chironius fuscus	Banci et al. (2022)
Chironius laevicollis	Banci et al. (2022)
Chironius quadricarinatus	Pinto et al. (2010)
Dendrophidion dendrophis	Prudente et al. (2007)
Leptophis ahaetulla	Albuqerque et al. (2007)
Mastigodryas boddaerti	Siqueira et al. (2012)
Oxybelis aeneus	Mesquita et al. (2010)
Oxybelis fulgidus	Scartozoni et al. (2009)
Palusophis bifossatus	Leite et al. (2007); Leite et al. (2009); Marques & Muriel (2007)
Simophis rhinostoma	Jordão & Bizerra (1995); Sazima & Abe (1991); Marques (2001)
Spilotes pullatus	Marques et al. (2014)
Tantilla melanocephala	Marques & Puorto (1998); Santos-Costa & Prudente (2006)

DIPSADIDAE	
Atractus pantostictus	Resende & Nascimento (2015, 2022)
Atractus paraguayensis	Zanella & D'Agostini (2018)
Atractus reticulatus	Balestrin & Di-Bernardo (2005)
Atractus ronnie	Ferreira-Silva et al. (2019)
Boiruna e *Clelia*	Pinto & Lema (2002)
Boiruna maculata, Clelia Clelia, C. plumbea, Mussurana montana, M. quimi, Paraphimophis rusticus	Pizzatto (2005)
Dipsas albifrons	Hartmann et al. (2002)
Dipsas bucephala	Torello-Viera et al. (2012)
Dipsas mikanii	Pizzatto et al. (2008a); Rojas et al., 2013
Dipsas neuwiedi	Pizzatto et al. (2008a)
Dipsas variegata	Porto & Fernandes (1996)
Dipsas variegata e *Dipsas catesbyi*	Alves et al. (2005)
Dryophylax hypoconia	Rebelato et al. (2016)
Echinanhera cyanopleura	Zanella & Cechin (2010)
Echinanthera undulata	Gomes & Marques (2012)
Erythrolamprus aesculapii	Marques (1996a); Marques & Puorto (1994); Sazima & Abe (1991)
Erythrolamprus jaegeri jaegeri	Corrêa et al. (2016)
Erythrolamprus miliaris	Pizzatto & Marques (2006)
Erythrolamprus poecilogyrus poecilogyrus	Pinto & Fernandes (2004); Corrêa et al. (2016);
Erythrolamprus poecilogyrus sublineatus	Quintela et al. (2017)
Erythrolamprus reginae semilineatus	Albarelli et al. (2010)
Erythrolamprus taeniogaster	Barbosa et al. (2020)
Gomesophis brasiliensis	Oliveira et al. (2003); Menezes (2017)
Helicops hagmanni	Sturaro & Oliveira (2008)
Helicops infrataeniatus	Aguiar & Di-Bernardo (2005)
Helicops leopardinus	Ávila et al. (2006)
Imantodes cenchoa	Pizzatto et al. (2008a); Sousa et al. (2014)
Leptodeira annulata	Maschio et al. (2021); Pizzatto et al. (2008a)
Lygophis anomalus	Silvan et al. (2016)
Lygophis flavifrenatus	Quintela & Loebmann (2019)
Mesotes strigatus	Bernarde et al. (2000); Ruffato et al. (2003)
Oxyrhopus guibei	Pizzatto & Marques (2002); Sazima & Abe (1991)
Oxyrhopus rhombifer	Quintela et al. (2020)
Oxyrhopus trigeminus	Coelho et al. (2019); Alencar et al. (2012)

Philodryas aestiva e *Pseudablabes patagoniensis*	Quintela & Loebmann (2019)
Philodryas nattereri	Mesquita et al. (2011)
Philodryas olfersii	Hartmann & Marques (2005); Mesquita et al. (2013)
Pseudablabes agassizii	Marques et al. (2006)
Pseudablabes patagoniensis	Loebens et al. (2018); Hartmann & Marques (2005)
Pseudoboa nigra	Orofino et al. (2006)
Ptycophis flavovirgatus	Scartozzoni & Marques (2004)
Tomodon dorsatus	Bizerra et al. (2005); Abud & Schimming (2021)
Tropidodryas serra e *T. striaticeps*	Stander-Oliveira et al. (2016)
Xenodon dorbignyi	Oliveira et al. (2002)
Xenodon merremii	Pizzatto et al. (2008b)
Xenodon neuwiedii	Pizzatto et al. (2008b)
Xenodontini	Pizzatto et al. (2008b)
Dipsadines	Pizzatto et al. (2008a)
Philodryas spp.	Fowler & Salomão (1994)
Helicops spp., *Hydrops* spp., *Pseudoeyx plicatilis*	Braz et al. (2016)
Serpentes com padrão coral	Sazima & Abe (1991)

ELAPIDAE	
Micrurus corallinus	Marques (1996b); Almeida-Santos et al. (2006)
Micrurus decoratus	Marques (2002)
Micrurus frontalis	Sazima & Abe (1991)
Micrurus lemniscatus	Sazima & Abe (1991)
Micrurus pyrrhocryptus	Ávila et al. (2010)

VIPERIDAE	
Bothrops alternatus	Nunes et al. (2010)
Bothrops atrox	Bisneto & Kaefer (2019)
Bothrops insularis	Marques et al. (2012, 2013)
Bothrops mattogrossensis	Monteiro et al. (2006)
Bothrops moojeni	Nogueira et al. (2003); Almeida-Santos et al. (2017)
Bothrops neuwiedi pauloensis	Valdujo et al. (2002); Hartmann et al. (2004)
Bothnrops pirajai	Freitas et al. (2014)
Bothrops pubescens	Hartmann et al. (2005); Barros et al. (2022)
Crotalus durissus	Salomão et al. (1995); Marinho et al. (2022)
Crotalus durissus terrificus	Almeida-Santos et al. (2004)
Grupo *Bothrops atrox*	Cubides-Cubill et al. (2020)