

## Estudo dos hábitos alimentares das serpentes *Sibynomorphus neuwiedi* e *Sibynomorphus mikanii* (Squamata, Dipsadidae) de Minas Gerais, Brasil

Vinícius José Pilate<sup>1,2</sup>, Fabiano Matos Vieira<sup>3</sup>, Bernadete Maria de Sousa<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/nº, Campus Universitário, São Pedro, Juiz de Fora, MG, 36036-900, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Juiz de Fora, Rua Bernardo Mascarenhas, 1.283, Fábrica, Juiz de Fora, MG, 36080-001, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Avenida Brasil, 4.365, Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, 21040-900, Brasil.

<sup>4</sup> Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José Lourenço Kelmer, s/nº, Campus Universitário, São Pedro, Juiz de Fora, MG, 36036-900, Brasil.

Recibida: 02 Diciembre 2019

Revisada: 19 Diciembre 2019

Aceptada: 07 Julio 2020

Editor Asociado: M. Cabrera

doi: 10.31017/CdH.2020.(2019-055)

### ABSTRACT

**Study of the eating habits of snakes *Sibynomorphus neuwiedi* and *Sibynomorphus mikanii* (Squamata, Dipsadidae) from Minas Gerais, Brazil.** *Sibynomorphus neuwiedi* (Ihering, 1911) and *Sibynomorphus mikanii* (Schlegel, 1837) are small sized snakes, nocturnal, non-venomous, snail eaters and commonly known as sleepy snakes. Studies about biology and ecology of both species are scarce. The goal of the present study was to analyze eating habits of the snakes *S. neuwiedi* and *S. mikanii* from Minas Gerais, Brazil, examining specimens in the Herpetological Collection of the UFJF - Reptiles. The 39 specimens of *S. neuwiedi* and 49 of *S. mikanii* analyzed where necropsied, sexed, and their gastrointestinal tract and digestive contents inspected in search of preys. The snakes showed similar diets: mollusks from species of the Family Veronicellidae, being registered the prey-species *Sarasinula linguaeformis* (Semper, 1885) in *S. neuwiedi* and *Latipes erinaceus* (Colosi, 1921) and *Sarasinula* sp. in *S. mikanii*.

Key Words: Sleepy Snake; Diet; Malacophagy.

A alimentação é um importante aspecto da história natural de uma serpente, podendo influenciar seu período de atividade, seu comportamento e seu uso de habitat (Toft, 1985; Oliveira *et al.*, 2001). Assim, uma das maneiras de compreender os processos que atuam no ecossistema onde esse animal está inserido é através do estudo sobre sua ecologia alimentar (Carreira Vidal, 2002).

A diversidade de possibilidades na dieta das serpentes se deve em parte à utilização de diferentes habitats e evidencia o desenvolvimento de variadas especializações alimentares, que implicam especializações comportamentais e morfológicas associadas à detecção, subjugação, imobilização, captura, manuseio e ingestão das presas (Greene, 1983).

As serpentes apresentam as maiores adaptações para a malacofagia – hábito alimentar especializado em moluscos – entre os répteis, havendo

aproximadamente 200 espécies de serpentes que predam gastrópodes terrestres e aquáticos, algumas destas altamente especialistas, como várias espécies das famílias Colubridae e Dipsadidae, onde alguns tipos de moluscos são os itens predominantes de suas dietas (Ferreira e Salomão, 2004).

No Brasil há 17 espécies da família Dipsadidae, inofensivas aos seres humanos, sendo cinco destas do gênero *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843, conhecidas popularmente como cobras “dormideiras”, entre as quais *Sibynomorphus neuwiedi* (Ihering, 1911) e *Sibynomorphus mikanii* (Schlegel, 1837), serpentes de pequeno porte, noturnas e úteis ao ser humano ao preda pragas agrícolas (Ferreira *et al.*, 1986; Peters *et al.*, 1986; Marques *et al.*, 2001; Freitas, 2003; Ferreira e Salomão, 2004). Assim como muitas outras espécies de serpentes não peçonhentas, pouco se conhece sobre seus aspectos biológicos e ecológicos,

Autor para correspondência: viniciuspilate@gmail.com

sendo o estudo destes aspectos necessários para embasar estratégias de conservação (Gibbons *et al.*, 2000). O objetivo deste estudo foi analisar os hábitos alimentares das serpentes *S. neuwiedi* e *S. mikanii* de Minas Gerais, Brasil.

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Herpetologia – Répteis da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – MG. Foram analisadas 88 serpentes da Coleção Herpetológica da UFJF – Répteis (CHUFJF-Répteis), provenientes da Zona da Mata e do Campo das Vertentes de Minas Gerais, sendo 39 espécimes de *S. neuwiedi* e 49 de *S. mikanii*.

As serpentes foram necropsiadas através de uma abertura na linha mediana ventral da cloaca até a garganta. O esôfago, o estômago, os intestinos delgado e grosso, e os conteúdos do tubo digestório foram examinados em placas de Petri contendo água sob microscópio estereoscópico em busca de presas. Após a triagem, os animais eviscerados foram conservados em etanol 70° e devolvidos à CHUFJF-Répteis.

Os moluscos encontrados nos tubos digestórios das serpentes foram enviados para o Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – RJ, onde foram dissecados e examinados em placas de Petri contendo água sob microscópio estereoscópico, para a identificação, com base na morfologia do sistema reprodutor. Após a identificação, os moluscos foram novamente conservados em etanol 70° GL, etiquetados e depositados na Coleção de Moluscos / IOC / Fiocruz (CMIOC).

Sobre os itens da dieta, foi aplicado o método qualitativo de Frequência de Ocorrência (FO%), definido pelo número de estômagos com determinado item dividido pelo número total de estômagos com conteúdo estomacal, e o método quantitativo de Abundância Numérica (N%), definido pelo valor de abundância de um item dividido pelo número total de itens alimentares.

Nas 88 serpentes analisadas, foram encontrados 11 moluscos terrestres, sendo dez da Família Veronicellidae (Soleolifera) (um não pôde ser identificado por tratar-se de um indivíduo muito jovem), nos estômagos de nove destas serpentes: seis em *S. neuwiedi* (em quatro serpentes, duas com um molusco e duas com dois moluscos) e cinco em *S. mikanii* (em cinco serpentes, um por serpente), o que reforça os estudos de outros autores que registraram moluscos da família Veronicellidae nos estômagos de *S. neuwiedi* e *S. mikanii* (Ferreira *et al.*,

1986; Marques e Sazima, 2004; Palmuti *et al.*, 2009; Maia-Carneiro *et al.*, 2012).

Por não possuírem glifo (dente inoculador de veneno) (Ferreira *et al.*, 1986) e nem o hábito de constrição, as serpentes do gênero *Sibynomorphus* se alimentam de presas que não oferecem retaliação: moluscos gastrópodes (Marques *et al.*, 2001). A Família Veronicellidae é um grupo de 23 gêneros com aproximadamente 100 espécies amplamente distribuídas de gastrópodes pulmonados estritamente terrestres, herbívoros, noturnos, sinantrópicos, destituídos de concha e reconhecíveis por sua morfologia externa (Thomé, 1975). Tal grupo possui importância agrícola, médica e veterinária, uma vez que inclui espécies pragas prejudiciais a diversas culturas e outras que podem atuar como hospedeiros intermediários de nematoides parasitos de humanos e canídeos silvestres (Pereira e Gonçalves, 1949).

Nem sempre é comum encontrar itens alimentares nos conteúdos digestórios de serpentes, já que pelo fato destas muitas vezes serem mantidas em laboratório em terrários por algum tempo (entre horas a semanas) antes de serem eutanasiadas e fixadas, há um intervalo suficiente para que as presas presentes nos estômagos das serpentes no ato de captura destas sejam digeridas, o que explicaria o número baixo de moluscos encontrados e de espécimes de serpentes contendo conteúdo alimentar (aproximadamente 10% das serpentes analisadas). Como os moluscos são invertebrados que contém o corpo rico em água, e as espécies de serpentes deste estudo são especialistas em predação de moluscos terrestres sem concha (lesmas), também não foi possível encontrar resíduos das presas nos conteúdos intestinais das serpentes.

Dois espécimes foram identificados como pertencentes à espécie *Latipes erinaceus* (Colosi, 1921) (Soleolifera, Veronicellidae), seis como *Sarasinula linguaeformis* (Semper, 1885) (Soleolifera, Veronicellidae) e dois como *Sarasinula* sp., não podendo ser determinadas as espécies, em um caso por tratar-se de espécime muito jovem e no outro por estruturas do sistema reprodutor utilizadas no diagnóstico estarem deterioradas.

Os seis moluscos da espécie *S. linguaeformis* foram encontrados nos estômagos de *S. neuwiedi*, apresentando Frequência de Ocorrência (FO%) de 100% e Abundância Numérica (N%) de 100%. Com relação aos moluscos encontrados nos estômagos de *S. mikanii*, tanto o táxon *L. erinaceus* quanto o táxon *Sarasinula* sp. apresentaram FO% de 40% e N% de 40%, enquanto o táxon não identificado apresentou

FO% de 20% e N% de 20%.

Entre os moluscos da Família Veronicellidae utilizados como itens da dieta de *S. neuwiedi*, já haviam sido registrados na literatura os táxons *Sarasinula* sp., *Belocaulus* sp., *Belocaulus angustipes* (Hennemann, 1885), *Phyllocaulis soleiformis* (d'Orbigny, 1835) e *Potamojanuarius lamellatus* (Semper, 1885) (Palmuti *et al.*, 2009; Maia-Carneiro *et al.*, 2012). Também há registros de predação por essa serpente de gastrópodes terrestres com concha do gênero *Bradybaena* Beck, 1837 (Stylommatophora, Bradybaenidae) e límnicos do gênero *Biomphalaria* Preston, 1910 (Basommatophora, Planorbidae) (Ferreira *et al.*, 1986; Ferreira e Salomão, 2004).

Diferenças cranianas entre *S. neuwiedi* e *S. mikanii* foram relacionadas à alimentação (Ferreira *et al.*, 1986; 1988; Santos *et al.*, 2017). Em *S. neuwiedi*, em que também é registrado o consumo de caramujos, o mecanismo de retirada destes de suas conchas foi associado às características dos ossos cranianos (Ferreira *et al.*, 1986; 1988). Em *S. mikanii*, as adaptações foram relacionadas à alimentação baseada apenas em lesmas, como dentes mandibulares maiores – adaptação às presas serem escorregadias (Peters, 1960; Ferreira *et al.*, 1986, 1988). Entretanto, tomando por base os dados deste estudo somados às informações da bibliografia relacionada, conclui-se que predações por essas serpentes de moluscos com concha, ou mesmo de artrópodes – quilópodes e pequenos insetos –, são ocasionais.

Ferreira *et al.* (1986) verificaram que *S. neuwiedi* apresentou nítida atividade noturna, fato que é relacionado ao constante forrageio, já que o conteúdo calórico de seu alimento – moluscos – é muito baixo (Arnold, 1993), gerando a necessidade de a serpente precisar ingerir um maior número de presas, o que explica o registro neste estudo de duas serpentes da espécie *S. neuwiedi* contendo dois moluscos no estômago, cada. Não é incomum encontrar várias presas nos estômagos de *S. neuwiedi* e *S. mikanii* (Barbo *et al.*, 2011).

Viera e Marques (2017) estudaram o horário de atividade de *S. mikanii*, tendo encontrado resultado comum ao registrado por outros autores: atividade predominantemente no período noturno. Ambas as espécies são especialistas em lesmas Veronicellidae (Marques *et al.*, 2001; Agudo-Padrón, 2012), cuja atividade é predominantemente noturna (Junqueira *et al.*, 2004), o que torna síncrona a atividade predador-presa.

Foi verificada também neste estudo diferença

sazonal no número de presas nos conteúdos estomacais em ambas as serpentes analisadas: em *S. neuwiedi* houve maior proporção de presas nos conteúdos estomacais de serpentes coletadas na estação seca (67%) em relação às presas das serpentes coletadas na estação úmida (33%). Em *S. mikanii* houve maior proporção de presas nos conteúdos estomacais de serpentes coletadas na estação úmida (80%) em relação às presas das serpentes coletadas na estação seca (20%), o que é explicado pela maior necessidade calórica ligada às atividades de reprodução (Bozinovic e Rosenmann, 1988). Embora a estação úmida não tenha se correlacionado a um maior número de veronicelídeos também em *S. neuwiedi*, as espécies *S. neuwiedi* e *S. mikanii* apresentam atividade estimulada durante períodos mais úmidos (sob ou após chuvas) para busca de moluscos, e em momentos de seca é possível que permaneçam em repouso, já que o conteúdo calórico de seu alimento é baixo e rapidamente digerido, não sendo vantajoso realizar atividades de alimentação em períodos com pequena probabilidade de encontro das presas (Barbo *et al.*, 2011; Agudo-Padrón, 2012).

Tendo em vista que os dados de dieta dessas serpentes disponíveis na literatura resultaram de observações ocasionais na natureza, em cativeiro e de necropsia de poucos espécimes de coleções, foi necessário neste estudo analisar um grande número de conteúdos estomacais para determinar o alimento usual das espécies, já que para estabelecer os itens de dietas é desejável o exame de grande número de indivíduos (Marques e Puerto, 1994).

### Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) pelo apoio à qualificação, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) e às pesquisadoras Dra. S. Thiengo e Dra. S. Gomes pelas identificações dos moluscos.

### Literatura citada

- Agudo-Padrón, A.I. 2012. Brazilian snail-eating snakes (Reptilia, Serpentes, Dipsadidae) and their alimentary preferences by terrestrial molluscs (Gastropoda, Gymnophila & Pulmonata): a preliminary overview. *Biological Evidence* 2: 2-3.
- Arnold, S.J. 1993. Foraging theory and prey-size-predator-size relations in snakes. 87-115. *In*: Seigel, R.A. & Collins, J.T. (eds.), Snakes: Ecology and Behavior. McGraw-Hill. New York.

V. Pilate *et al.* — Dieta de serpentes *Sibynomorphus*

- Barbo, F.E.; Marques, O.A.V. & Sawaya, R.J. 2011. Diversity, natural history, and distribution of snakes in the municipality of São Paulo. *South American Journal of Herpetology* 6: 135-160.
- Bozinovic, F. & Rosenmann, M. 1988. Energetics and food requirements of the female snake *Philodryas chamissonis* during the breeding season. *Oecologia* 75: 282-284.
- Carreira Vidal, S. 2002. Alimentación de los ofidios de Uruguay. Asociación Herpetológica Española. Monografías de Herpetología, 6. Barcelona.
- Ferreira, I.L.L. & Salomão, M.G. 2004. Reptilian predators of terrestrial gastropods. 427-481. In: Barker, G.M. (ed.), Natural Enemies of Terrestrial Molluscs. CABI Publishing, Wallingford.
- Ferreira, I.L.L.; Salomão, M.G. & Puerto, G. 1988. Mecanismo de tomada de alimento por serpentes tropicais moluscófagas (*Sibynomorphus neuwiedi* e *Sibynomorphus mikanii*). Adaptações morfológicas do esqueleto cefálico. *Boletim de Fisiologia Animal* 12: 81-88.
- Ferreira, I.L.L.; Salomão, M.G. & Sawaya, P. 1986. Biología de *Sibynomorphus* (Colubridae – Dipsadinae) – reprodução e hábitos alimentares. *Revista Brasileira de Biologia* 46: 793-799.
- Freitas, M.A. 2003. Serpentes Brasileiras. Editora Malha-de-Sapo Publicações e Consultoria Ambiental. Bahia.
- Gibbons, J.W.; Scott, D.E.; Ryan, T.J.; Buhlmann, K.A.; Tuberville, T.D.; Metts, B.S.; Greene, J.L.; Mills, T.; Leiden, Y.; Poppy, S. & Winne, C.T. 2000. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *Bioscience* 50: 653-666.
- Greene, H.W. 1983. Dietary correlates of the origin and radiation of snakes. *American Zoologist* 23: 431-441.
- Junqueira, F.O.; Prezoto, F.; Bessa, E.C.A. & D'ávila, S. 2004. Horário de atividade e etograma básico de *Sarasinula linguaeformis* Semper, 1885 (Mollusca, Veronicellidae), em condições de laboratório. *Revista Brasileira de Zoociências* 6: 237-247.
- Maia-Carneiro, T.; Dorigo, T.A.; Gomes, S.R.; Santos, S.B. & Rocha, C.F.D. 2012. *Sibynomorphus neuwiedi* (Ihering, 1911) (Serpentes; Dipsadidae) and *Potamojanuarius lamellatus* (Semper, 1885) (Gastropoda; Veronicellidae): a trophic relationship revealed. *Biotemas* 25: 211-213.
- Marques, O.A.V.; Eterovic, A. & Sazima, I. 2001. Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Holos. Ribeirão Preto.
- Marques, O.A.V. & Puerto, G. 1994. Dieta e comportamento alimentar de *Erythrolamprus aesculapii*, uma serpente ofiófaga. *Revista Brasileira de Biologia* 54: 253-259.
- Marques, O.A.V. & Sazima, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. 257-277. In: Marques, O.A.V. & Duleba, W. (eds.), Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente Físico, Flora e Fauna. Holos. Ribeirão Preto.
- Oliveira, R.B.; Di-Bernardo, M.; Pontes, G.M.F.; Maciel, A.P. & Krause, L. 2001. Dieta e comportamento alimentar da cobra-nariguda, *Lystrophis dorbignyi* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854), no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Cuadernos de Herpetología* 14: 117-122.
- Palmuti, C.F.S.; Cassimiro, J. & Bertoluci, J. 2009. Food habits of snakes from the RPPN Feliciano Miguel Abdala, an Atlantic Forest fragment of southeastern Brazil. *Biota Neotropica* 9: 263-269.
- Pereira, H.F. & Gonçalves, L.I. 1949. Caramujos, caracóis e lesmas nocivos e meios de combate. *O Biológico* 15: 65-73.
- Peters, J.A. 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. *Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology* 114: 1-224.
- Peters, J.A.; Orejas-Miranda, B.; Donoso-Barros, R. & Vanzolini, P.E. 1986. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I: snakes. Part II: Lizards and Amphisbaenians. Revised edition. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Santos, M.M.; Silva, F.M.; Hingst-Zaher, E.; Machado, F.A.; Zaher, H.E.D. & Prudente, A.L.C. 2017. Cranial adaptations for feeding on snails in species of *Sibynomorphus* (Dipsadidae: Dipsadinae). *Zoology* 120: 24-30.
- Thomé, J.W. 1975. Os gêneros da família Veronicellidae nas Américas (Mollusca; Gastropoda). *Iheringia, Série Zoologia* 48: 3-56.
- Toft, C.A. 1985. Resource partitioning in amphibians and reptiles. *Copeia* 1985: 1-21.
- Viera, N.F.T. & Marques, O.A.V. 2017. Daily activity of neotropical dipsadid snakes. *South American Journal of Herpetology* 12: 128-135.

© 2020 por los autores, licencia otorgada a la Asociación Herpetológica Argentina. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 2.5 Argentina de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/ar/>