

LARISSA FERREIRA DE ARRUDA

**ASPECTOS MORFOLÓGICOS E ETNO-HERPETOLOGIA DE DUAS
ESPÉCIES DO GÊNERO *SIBYNOMORPHUS* (SERPENTES, DIPSADIDAE)
NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2016

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

A778a
2016 Arruda, Larissa Ferreira, 1989-
Aspectos morfológicos e etno-herpetologia de duas espécies do gênero *Sibynomorphus* (Serpentes, Dipsadidae) no estado de Minas Gerais, Brasil / Larissa Ferreira Arruda. – Viçosa, MG, 2016.

x, 61f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Renato Neves Feio.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Serpentes. 2. *Sibynomorphus neuwiedi*. 3. *Sibynomorphus mikanii*. 4. Morfologia. 5. Morfometria. 6. Nomenclatura popular. 7. Anomalias (Animais). 8. Minas Gerais. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Biologia Animal. Programa de Pós-graduação em Biologia Animal. II. Título.

CDD 22 ed. 597.96

LARISSA FERREIRA DE ARRUDA

**ASPECTOS MORFOLÓGICOS E ETNO-HERPETOLOGIA DE DUAS
ESPÉCIES DO GÊNERO *SIBYNOMORPHUS* (SERPENTES, DIPSADIDAE)
NO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

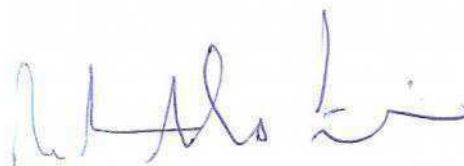
APROVADA: 09 de setembro de 2016.



Patrícia da Silva Santos



Maria Rita Silvério Pires



Renato Neves Feio
(Orientador)

“-O lixo atrai ratos...e ratos atraem cobras!

-Então foi você que espalhou lixo no quintal?! Melhor sua mãe pensar que foram cachorros...

-Cobra é um bicho massa!”

Armandinho

AGRADECIMENTOS

Lembrar de tudo e de todos que me ajudaram a chegar até aqui é até difícil, já que foram muitas as forças e pessoas. Sendo assim, gostaria de agradecer primeiramente a Deus por tudo que ele me deu, por cada dia de vida e por ter me colocado nos lugares certos (ou talvez nos errados), nas horas certas.

Agradeço imensamente a todos da minha família que mesmo achando meu trabalho um pouco incomum (“Mas Larissa...você vai mexer com cobra??? Meu Deus do céu!!), sempre me apoiaram, e aos poucos foram até se interessando, despidadamente pelo o assunto. Em especial agradeço a minha mãe Adail e meu irmão Iago pelo convívio diário, pela força e por terem aguentado todo meu mau humor e estresse, principalmente na fase final do mestrado. Agradeço a minha vó, por todo carinho e por ter feito de mim a pessoa que eu sou e a minha Tia Maria por ter incentivado, investido e apostado em mim e nos meus estudos desde sempre.

Agradeço a todos os meus amigos de Viçosa (Kamila, Rosi, Jack, Jamille, Nandinha, Fran’s, Vini, Nego, Gulum, Norton, Dídís, Ana, Bruna, Mateus, Mayra) pelo companheirismo, pelos milhares momentos de entretenimento, amizade e diversão. A todos os amigos da BIO 2009 em especial às minhas meninas (Ká, Kaká, Vá, Lis e Nay) por terem feito da minha graduação e depois do mestrado anos muito mais felizes do que eles certamente seriam sem eles. Agradeço ao Guilherme pelo carinho, companheirismo, paciência, incentivo e acreditem...pelas cobranças. Afinal, elas fizeram de mim uma pessoa mais responsável e dedicada.

Agradeço imensamente aos ex, atuais e eternos moojenianos Todos vocês me mostraram que gostar do lugar e das pessoas do local em que se trabalha é essencial. Dessa forma, se considero o museu minha segunda casa, considero vocês uma família: A família Museu de Zoologia João Moojen. Em especial agradeço ao Zizo, Popolly, Carlinha (que foi quem me trouxe pra esse para-raio de doidos), Markito, Dani, Thiago e toda a galera da herpeto: Pri, Henrique, Douglas, Jhonny, Jonas, Anderson e novatos que chegaram pra essa família agora.

Agradeço aos funcionários do DBA, em especial a Lúcia, Simone, Adinílson, Seus Zés (Braz, Lelis e Antônio) pelos serviços prestados, bate-papo e

conhecimentos. Agradeço também e a toda a galera do Beagle, por onde me aventurei em parte do mestrado.

Não tenho como não agradecer ao chefe/amigo Renatão pelo acolhimento, carinho, assistência, conhecimentos passados e pela preocupação de todas as segunda-feiras: “Voltou inteira do final de semana, Little Larys?”. Agradeço também a meu co-orientador Jorge Dergam pelos ensinamentos e por estar sempre a postos quando precisei de ajuda.

Agradeço a Sofia, Débera, Henrique Folly, HCC, Johnny, Carol, Ana Clara, Juliana Alvim, Flávia Cappuccio, Pedro Rocha (Toshibinha), Patricinha e ao Prof. Zé Henrique que tiveram participação direta em alguma parte dessa dissertação.

Agradeço à Patrícia dos Santos e à Professora Maria Rita Silvério pela disposição em participar dessa banca.

Por fim, agradeço a todos os “doadores” de serpentes (moradores, estudantes, corpo de bombeiros, funcionários da UFV), já que grande parte das minhas dormideirinhas chegaram ao Museu através de terceiros. Também agradeço à todos os produtores de hortaliça de Viçosa, sejam eles da feira livre municipal ou da feira livre Raízes da Mata. Sem eles esse trabalho jamais seria possível. Além disso, eles fizeram da minha pesquisa um trabalho mais leve e rico, já que aprendi muito com cada um deles.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABELAS.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
2.ARTIGOS CIENTÍFICOS.....	6
2.1 ARTIGO I - Arruda, L.F., Luz, S.B. & Feio, R.F. Morfologia, dimorfismo sexual e análise craniana de duas espécies do gênero <i>Sibynomorphus</i> (Fitzinger, 1843) no estado de Minas Gerais, Brasil.....	7
2.2 ARTIGO II – Arruda, L.F. & Feio, R.F. Etno-herpetologia: Relação Homem-Serpentes Dormideiras (<i>Sibynomorphus</i> spp.) na microrregião de Viçosa, MG.....	31
2.3 ARTIGO III – Arruda, L.F., Folly, H.S.G., Guedes, J.J.M. & Feio, R.F. <i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Neuwiedi's Snail-eating Snake). Chromatic anomaly.....	56
3. CONCLUSÃO GERAL.....	60

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO I

Figura 1. Localidades amostradas no estado de Minas Gerais. Pontos de coleta de *Sibynomorphus mikanii* (Amarelo) e *Sibynomorphus neuwiedi* (Vermelho).....10

Figura 2. Gráficos das análises morfométricas em *Sibynomorphus mikanii*: a) Comprimento total relacionado ao sexo, b) comprimento da cauda relacionado ao comprimento total e ao sexo, c) número de escamas ventrais relacionado ao comprimento total e ao sexo, d) número de escamas subcaudais relacionado ao comprimento total e ao sexo, e) largura da cabeça relacionada ao comprimento total e ao sexo e f) comprimento da cabeça relacionado o comprimento total e ao sexo. (*) Variáveis que não apresentaram dimorfismo.....14

Figura 3. Gráficos das análises morfométricas em *Sibynomorphus neuwiedi*: a) Comprimento total relacionado ao sexo, b) comprimento da cauda relacionado ao comprimento total e ao sexo, c) número de escamas ventrais relacionado ao comprimento total e ao sexo, d) número de escamas subcaudais relacionado ao comprimento total e ao sexo, e) largura da cabeça relacionada ao comprimento total e ao sexo e f) comprimento da cabeça relacionado o comprimento total e ao sexo. (*) Variáveis que não apresentaram dimorfismo sexual.....15

Figura 4. A) Maxilar (Max) com destaque para ausência de dentes na parte anterior, ectopterigóide (Ecp), palatino (Pal), pterigóide (Pte), quadrado (Qua), dentário (Den) e articular (Art) de *Sibynomorphus mikanii* em vista lateral. B) Dentário, articular e quadrado de *S. mikanii* em vista lateral. C) Dentário, articular e quadrado de *Sibynomorphus neuwiedi* em vista lateral. D) Maxilar com destaque para dentes na parte anterior, ectopterigóide, palatino, pterigoide e quadrado de *S. neuwiedi* em vista ventral. E) Crânio de *S. neuwiedi* com destaque para osso supra-temporal (Spt) bem desenvolvido em vista dorsal.....17

ARTIGO II

Figura 1. Prancha fotográfica (148 x 210 mm) utilizada nos testes projetivos da terceira etapa do questionário aplicado no presente estudo. A) *Sibynomorphus mikanii*, B) *Xenodon neuwiedii*, C) *Bothrops jararaca* e D) *Sibynomorphus neuwiedi*.....36

Figura 2. Chave de identificação desenvolvida para o presente estudo utilizada ao final da entrevista.....37

ARTIGO III

Figura 1. *Sibynomorphus neuwiedi* (MZUFV 1682) with chromatic anomaly type II.....58

LISTA DE TABELAS

ARTIGO I

Tabela 1. Resumo da morfometria de fêmeas e machos de *S. mikanii* – Médias e amplitudes do comprimento total (CT) e comprimento da cauda (CC) em centímetros, maior largura do crânio (MLC) e comprimento da cabeça (CCa) em milímetros, número de escamas ventrais (EV) e escamas subcaudais (ESC).....14

Tabela 2. Resumo da morfometria de fêmeas e machos de *S. neuwiedi* – Médias e amplitudes do comprimento total (CT) e comprimento da cauda (CC) em centímetros, maior largura do crânio (MLC) e comprimento da cabeça (CCa) em milímetros, número de escamas ventrais (EV) e escamas subcaudais (ESC).....15

Tabela 3. Comparações quanto ao número de dentes encontrados em ossos mandibulares e maxilares em *Sibynomorphus mikanii* e *S. neuwiedi* segundo a literatura e o presente trabalho..... 16

Tabela 4. Resumo baseado em dados secundários quanto aos hábitos alimentares de *Sibynomorphus mikanii* e *S. neuwiedi* em ambiente natural e em cativeiro.....22

ARTIGO II

Tabela 1. Possíveis identificações científicas para etnoespécies citadas por produtores de hortaliças no município de Viçosa, Minas Gerais. (*) Classificações científicas sugeridas somente no presente trabalho.....39

Tabela 2. Tabela de cognição comparada utilizando os critérios citados pelos entrevistados para identificação de serpentes peçonhentas e não peçonhentas. Entre parantêses o número de vezes que cada critério foi citado.....40

RESUMO

ARRUDA, Larissa Ferreira, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, setembro de 2016. **Aspectos morfológicos e etno-herpetologia de duas espécies do gênero *Sibynomorphus* no estado de Minas Gerais, Brasil.** Orientador: Renato Neves Feio. Coorientadores: Gisele Mendes Lessa Del Giúdice e Jorge Abdala Dergam dos Santos.

As serpentes do gênero *Sibynomorphus*, popularmente conhecidas como dormideiras, são moluscófagas de hábitos noturnos. No estado de Minas Gerais destacam-se duas espécies do gênero: *S. neuwiedi* e *S. mikanii*, sendo a primeira endêmica de Mata Atlântica, enquanto a segunda ocupa tanto áreas desse bioma quanto do Cerrado. No presente trabalho detectou-se dimorfismo sexual em ambas as espécies do gênero *Sibynomorphus*, com as fêmeas apresentando maiores médias quanto ao comprimento total e largura da cabeça, enquanto os machos demonstraram maior número de escamas subcaudais. *S. mikanii* não apresentou diferenças somente com relação a variável comprimento da cabeça, enquanto *S. neuwiedi* não apresentou dimorfismo com relação ao comprimento caudal e ao número de escamas ventrais. Por meio de diafanização, observou-se diferenças cranianas relacionadas à dieta dessas espécies. *S. neuwiedi* apresentou ossos mais robustos e longos, o que capacita a espécie a predar moluscos com concha. Por sua vez, *S. mikanii* demonstrou maior número de dentes principalmente no dentário. Procurou-se no segundo capítulo analisar através de aplicação de questionários semi-estruturados, a relação dos produtores de hortaliça da microrregião de Viçosa com as serpentes dormideiras, tendo em vista que essas espécies são frequentemente encontradas em hortas. Verificou-se também o uso de formas ineficientes, segundo a concepção científica, de distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas, frequentemente disseminadas pela população e por livros didáticos. Confundidas com espécies de importância médica, as dormideiras acabam por ter sua periculosidade superestimada. Por fim, foi descrito um caso de anomalia cromática em espécime de *S. neuwiedi* coletado no município de Viçosa, MG.

ABSTRACT

ARRUDA, Larissa Ferreira, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, September, 2016. **Morphological aspects and ethno-herpetology of two species of the genus *Sibynomorphus* in the state of Minas Gerais, Brazil.** Advisor: Renato Neves Feio. Co-advisor: Gisele Mendes Lessa Del Giúdice and Jorge Abdala Dergam dos Santos.

The snakes of the genus *Sibynomorphus*, popularly known as “Dormideiras”, are goo-eaters and have nocturnal habits. In the state of Minas Gerais, two species of the genus are found: *S. neuwiedi* and *S. mikanii*, being the first one, an endemic species of the Atlantic Forest biome, while the second is found both in the Atlantic Forest as in the Cerrado biome. In the present work, it was detected sexual dimorphism in both species of the genus. In both species the females had higher averages for the total length and width of the head, while males showed higher number of subcaudal scales. Therefore, that *S. mikanii* did not differ only regarding the variable length of the head, while *S. neuwiedi* did not show dimorphism with respect to the tail length and the number of ventral scales. Through diafanization, it was observed cranial disparities related to the diet of the snakes; therefore, *S. neuwiedi* presented more robust and longer bones, which enables the species to prey on shelled molluscs. On the other hand, *S. mikanii* demonstrated greater number of teeth in the dental bone. In second chapter, it was demonstrated through the application of semi-structured questionnaires, the relationship of vegetable producers of Viçosa with “Dormideiras” snakes, given that they are often found in gardens (plot for growing vegetables). Through that method it was also possible to realize inefficient ways, according to the scientific conception, to distinguish between poisonous snakes and not poisonous ones, which is often disseminated by population or by didactics books. These snakes are normally confused with medical importance species, which justifies its overestimated dangerousness. Finally, it is described a chromatic anomaly specimen of *S. neuwiedi* collected in Viçosa, MG.

1. INTRODUÇÃO GERAL

Os répteis formam um grupo proeminente e bastante difundido em quase todas as comunidades terrestres, com exceção dos polos devido suas características termorreguladoras (Pough *et al.* 2006). Atualmente, são conhecidas por volta de 10.200 espécies de répteis no mundo, sendo que mais de 800 delas são encontradas no Brasil, o que coloca o país como o terceiro mais rico em diversidade deste grupo (Uetz *et al.* 2015). Em meio essas espécies, quase 400 são serpentes (Costa & Bérnils, 2015).

Dentre os ofídios presentes no Brasil apenas 16.07% (Costa & Bérnils, 2015) são consideradas de importância médica, sendo estas geralmente pertencentes às famílias Viperidae e Elapidae (Campbell & Lamar, 2004). Apesar disso, por serem animais bastante mistificados, envolvidos em diversas lendas e crendices (Bernarde, 2012), o que muitas vezes faz com que sua periculosidade seja superestimada, esse grupo sofre com a mortandade indiscriminada (Marques *et al.* 2001) que somada a outros fatores, pode gerar declínio populacional até mesmo em nível global (Fernandes-Ferreira *et al.* 2011). Com frequência, espécies não peçonhentas (ou com pouca importância médica) são confundidas com outras serpentes das famílias Viperidae e Elapidae, seja devido sua aparência semelhante ou mesmo a erros comuns de identificação. Dentre os ofídios não peçonhentos, possivelmente confundidos com outros animais pertencentes à famílias de importância médica, podemos citar como exemplo as dormideiras do gênero *Sibynomorphus* (Fitzinger, 1843), geralmente discriminadas como espécies do gênero *Bothrops* (Wagler, 1824).

As serpentes do gênero *Sibynomorphus* (Família Dipsadidae) são endêmicas da América do Sul, moluscófagas (Cadle & Greene, 1993), ovíparas e preferencialmente noturnas (Franco, 1994). O gênero possui cinco representantes no Brasil: *Sibynomorphus lavillai* Scrocchi, Porto & Rey, 1993; *Sibynomorphus mikanii*, (Schlegel, 1837); *Sibynomorphus neuwiedi* (Ihering, 1911); *Sibynomorphus turgidus* Cope, 1868 e *Sibynomorphus ventrimaculatus* (Boulenger, 1885) (Costa & Bérnils, 2015).

Sibynomorphus mikanii é amplamente distribuída no Brasil, ocupando tanto áreas de Mata Atlântica quanto de Cerrado (Franco, 1994) sendo considerada uma espécie terrícola (Pizzatto *et al.* 2008). Por outro lado, *Sibynomorphus neuwiedi* é endêmica de Mata Atlântica (Franco, 1994) e tida como uma serpente de hábitos semi-arborícolas (Pizzatto *et al.* 2008).

Existem poucos estudos relacionados à morfometria/morfologia corporal e cranial para as espécies do gênero *Sibynomorphus*. Peters (1960) e Franco (1994) destacam o uso de padrões morfológicos, tais como o número de escamas ventrais e caudais, como critério taxonômico na distinção entre as espécies aqui estudadas. Franco (1994), Oliveira (2001), Pizzatto *et al.* (2008) e Santos (2013) detectam dimorfismo sexual através de biometria para ambas as espécies do gênero, utilizando medidas como comprimento rostro-cloacal, comprimento caudal, tamanho da cabeça além de caracteres merísticos.

Por não possuírem glifo (dente inoculador de veneno) (Laporta-Ferreira, *et al.* 1986) nem o hábito de constrição, as serpentes do gênero *Sibynomorphus* se alimentam de presas que não oferecem retaliação, como lesmas (Bernarde, 2012, Marques *et al.* 2001). Em estudo comportamental realizado em cativeiro (Laporta-Ferreira *et al.* 1986), *S. mikanii* demonstrou dieta composta por moluscos sem concha da família dos vaginulídeos, enquanto *S. neuwiedi* alimentou-se preferencialmente de moluscos gastrópodes com concha. As diferenças nas dietas foram atribuídas principalmente à adaptações cranianas relacionadas à estrutura e forma dos ossos mandibulares e maxilares, além do número de dentes. Porém, posteriormente foram relatados casos de predação de moluscos sem concha, tanto em cativeiro, quanto em ambiente natural por *S. neuwiedi* (Oliveira, 2001; Marques & Sazima, 2004; Martins, *et al.* 2004; Palmuti *et al.* 2009; Maia-Carneiro *et al.* 2012). Justamente devido ao hábito alimentar malacófago, tais serpentes são frequentemente encontradas em ambientes antrópicos, semi antrópicos ou agrícolas, como por exemplo, em hortas.

Dessa forma, no presente trabalho, buscou-se no primeiro capítulo realizar comparações intra-específicas, evidenciando possível dimorfismo sexual nas espécies *Sibynomorphus mikanii* e *Sibynomorphus neuwiedi* do estado de Minas Gerais. Além disso, através de diafanização, foram feitas comparações cranianas entre as referidas espécies, relacionando as diferenças encontradas

à distinções nos hábitos alimentares desses ofídios. O segundo capítulo, dedicado a estudo etno-herpetológico, foi realizado juntamente aos produtores de hortaliça da microrregião de Viçosa e objetivou principalmente a elucidação da relação homem/serpente, com ênfase no gênero *Sibynomorphus*. Por fim, no terceiro e último capítulo, relatou-se um caso de anomalia cromática em *S. newiedi* coletada no município de Viçosa, Minas Gerais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDE, P.S. 2012. Anfíbios e Répteis. Introdução ao estudo da herpetofauna brasileira. Anolisbooks, Curitiba, PR.

CADLE, J.E. & H.W. GREENE. 1993. Phylogenetic patterns, biogeography and the ecological structure of neotropical snake assemblages, p. 281-293. *In*: R.E. RICKLEFES & D. SCHLUTER (Eds). Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives. Chicago, University of Chicago Press, 414p.

CAMPBELL, J.A. & LAMAR, W.W. 2004. The venomous reptiles of western hemisphere. Vol. 2. Cornell University Press, Ithaca and London.

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. Herpetologia Brasileira. 4 [3].

FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R.L.; BORGES-NOJOSA, D.M.; ALVES, R.R.N. 2011. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Sitientibus Série Ciências Biológicas. Feira de Santana. Vol. 11, n. 2, p. 153-163.

FRANCO, F. L. 1994. O gênero *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843 no Brasil (Colubridae: Xenodontinae, Dipsadini). Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1994.

LAPORTA-FERREIRA, I. L.; SALOMÃO, M. G. & SAWAYA, P. 1986. Biologia de *Sibynomorphus* (Colubridae - Dipsadinae) - Reprodução e hábitos alimentares. Revista Brasil. Biol., 46(4): 793-799.

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 (1): 211-213.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2001. Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Holos Editora, Ribeirão Preto, SP. 184p.

MARQUES, O. A. V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos, 257-277.

MARTINS, T. G. S.; ERAS, I. J. D. A.; SILVA, A. L. S.; LEONARDO, S. D.; MIZANI, N. C.; SILVA, D. C. Q. & COGO, J. C. 2004. Comportamento alimentar e desenvolvimento da serpente *Sibynomorphus neuwiedi* (IHERING,1910) em cativeiro. VIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba.

OLIVEIRA, J. L. 2001. Ecologia de três espécies de dormideira *Sibynomorphus* (Serpentes:Colubridae). Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2001.

PALMUTI, C. F. S.; CASSIMIRO, J.; BERTOLUCI, J. 2009. Food habits of snakes from the RPPN Feliciano Miguel Abdala, na Atlantic Forest fragment of southeastern Brazil. Biota Neotropica, Campinas, v. 9, n. 1, p. 263-269.

PETERS, J. A. 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich. 114: 1-224.

PIZZATTO, L.; CANTOR, M.; OLIVEIRA, J. L.; MARQUES, O. A. V.; CAPOVILLA, V.; MARTINS, M. 2008. Reproductive ecology of dipsadine snakes, with emphasis on South American species. Herpetologica, 64 (2): 168-179.

POUGH, F. H; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. 2006. A Vida dos Vertebrados. Atheneu Editora São Paulo.

SANTOS, M. M. DOS. 2013. Ecomorfologia de três espécies de *Dipsas* Laurenti, 1768 e *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843 (Dipsadidae: Dipsadinae). 2013. 111 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, 2013.

UETZ, P.; HALLERMAN, J.; BAKER, B. & SCHMIDT, J. 2015. TIGR reptile database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em: Agosto de 2016).

2. ARTIGOS CIENTÍFICOS

- 2.1 ARTIGO I** – Arruda, L.F., Luz, S.B. & Feio, R.F. Morfologia, dimorfismo sexual e análise craniana de duas espécies do gênero *Sibynomorphus* (Fitzinger, 1843) no estado de Minas Gerais, Brasil.
- 2.2 ARTIGO II** – Arruda, L.F. & Feio, R.F. Etno-herpetologia: Relação Homem-Serpentes Dormideiras (*Sibynomorphus* spp.) na microrregião de Viçosa, MG.
- 2.3 ARTIGO III** - Arruda, L.F., Folly, H.S.G., Guedes, J.J.M. & Feio, R.F. *Sibynomorphus neuwiedi* (Neuwiedi's Snail-eating Snake). Chromatic anomaly.

2.1. ARTIGO I - Arruda, L.F., Luz, S.B. & Feio, R.F. Morfologia, dimorfismo sexual e análise craniana de duas espécies do gênero *Sibynomorphus* (Fitzinger, 1843) no estado de Minas Gerais, Brasil.

Morfologia, dimorfismo sexual e análise craniana de duas espécies do gênero *Sibynomorphus* (Fitzinger, 1843) no estado de Minas Gerais, Brasil.

Larissa Ferreira de Arruda^{1, 3}, Sofia Luz Barreto¹ & Renato Neves Feio¹

¹Museu de Zoologia João Moojen, Vila Gianetti, 32, Universidade Federal de Viçosa – UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

³ Autor para correspondência: Larissa Ferreira de Arruda, email: larissaf.arruda@gmail.com

1. Introdução

Os estudos de padrões morfológicos, caracteres merísticos e variações biométricas se mostram importantes ferramentas para o esclarecimento da sistemática e ecologia de serpentes (e.g. Di-Bernardo & Lema, 1990, Pizzatto *et al.* 2008, Murta-Fonseca *et al.* 2015). Além disso, análises desse tipo auxiliam, por exemplo, na detecção de dimorfismo sexual (e.g. Fornasiero *et al.* 2007, López *et al.* 2009, Mesquita *et al.* 2010, Gonzalez *et al.* 2014), que por sua vez, possui relação direta com o sucesso reprodutivo (Moraes, 2008) e com o mecanismo de acasalamento das espécies (Shine, 1987).

De forma mais específica, a morfologia craniana de serpentes mostra-se intimamente relacionada à história natural das espécies, principalmente aos hábitos de forrageamento e à dieta (e.g. Savitzky, 1983, Knox & Jackson, 2010, Klaczko *et al.* 2015). Além disso, esses estudos também tem sido utilizados na resolução de problemas taxonômicos e filogenéticos, se mostrando um instrumento bastante esclarecedor para tais dúvidas (e.g. Hofstadler-Deiques & Lema, 2005).

As serpentes do gênero *Sibynomorphus* (Família Dipsadidae), popularmente conhecidas como dormideiras, são moluscófagas (Cadle & Greene, 1993), ovíparas e preferencialmente noturnas (Franco, 1994). Endêmicas da América do Sul, possuem cinco representantes no Brasil: *Sibynomorphus lavillai* Scrocchi, Porto & Rey, 1993; *S. mikanii*, (Schlegel, 1837); *S. neuwiedi* (Ihering, 1911); *S. turgidus* Cope, 1868 e *S. ventrimaculatus* (Boulenger, 1885) (Costa & Bérnils, 2015).

Sibynomorphus mikanii está amplamente distribuída no Brasil, ocupando tanto áreas de mata atlântica quanto de cerrado. Na referida espécie não

observa-se distinção entre a fileira de escamas vertebrais e as fileiras de escamas paravertebrais, ou seja, essas escamas apresentam formato e tamanho semelhantes. Além disso, a espécie possui mucosa oral e cloacal escuras e como característica de diagnose, não possui dentes na porção frontal do maxilar e demonstra redução ou ausência do osso supratemporal (Franco, 1994). *S. mikanii* é considerada terrícola (Pizzatto, et. al. 2008), com dieta composta por moluscos sem concha da família dos vaginulídeos (Laporta-Ferreira et. al, 1986)

Sibynomorphus neuwiedi é endêmica de Mata Atlântica. Possui a fileira de escamas vertebrais diferenciada das paravertebrais, de forma que tais escamas são nitidamente maiores que as demais. Diferentemente de *S. mikanii*, possui mucosas de coloração clara (Franco, 1994) e são consideradas serpentes de hábitos semi-arborícolas (Pizzatto et al. 2008).

Alguns estudos já demonstraram dimorfismo sexual em ambas as espécies de serpentes aqui estudadas. Franco (1994) relata dimorfismo sexual quanto ao número de escamas ventrais, número de escamas subcaudais, manchas caudais e tamanho da cauda em *S. mikanii*. Da mesma forma, o autor descreve resultados semelhantes para *S. neuwiedi*, com exceção do dimorfismo para número de escamas ventrais. Oliveira (2001) também relata dimorfismo sexual quanto ao tamanho corporal, tamanho relativo da cauda e massa relativa para ambas as espécies, além de apresentar dimorfismo quanto ao tamanho da cabeça somente para a espécie *S. neuwiedi*. Pizzatto et al. (2008) constata dimorfismo para *S. mikanii* e *S. neuwiedi* com relação ao tamanho corporal e ao tamanho da cauda. Por fim, em análise morfométrica craniana, Santos (2013) apresenta dimorfismo para as duas espécies do gênero *Sibynomorphus* quanto ao comprimento e largura da cabeça.

Laporta-Ferreira et al. (1986), em estudo em cativeiro, relatam a predação de lesmas da famílias dos vaginulídeos por *S. mikanii*, enquanto que para *S. neuwiedi* é demonstrada preferência por gastrópodes com concha. Segundo esses autores, tal capacidade é justificada pela presença de ossos mais delgados e longos que permitem a infiltração da mandíbula dentro da concha desses caramujos, além do maior número de dentes apresentados por *S. neuwiedi*. Porém, posteriormente foram relatados para essa espécie, casos de

predação de moluscos sem concha, tanto em cativeiro quanto em ambiente natural (Oliveira, 2001; Marques & Sazima, 2004; Martins, *et al.* 2004; Palmuti *et al.* 2009; Maia-Carneiro *et al.* 2012). Outros estudos discutiram as diferenças cranianas principalmente relacionadas ao número e estrutura dentária dessas espécies, porém, os mesmos são escassos e nem sempre consensuais (*e.g.* Franco (1994); Oliveira, (2013); Santos (2013)).

No presente trabalho foram comparados caracteres intraespecíficos, evidenciando possível dimorfismo sexual em espécimes de *S. mikanii* e *S. newwiedi* do estado de Minas Gerais, Brasil. Além disso, relacionou-se as diferenças cranianas detectadas entre as espécies à dieta das mesmas, com base em trabalhos anteriores.

2. Material e métodos

2.1. Área de estudo

O estado de Minas Gerais (Figura 1), localizado na região Sudeste do Brasil é considerado uma unidade federativa de grande extensão (área de 586.852,35 Km² segundo IGA) e, por isso, possui certa diversidade de climas, relevo e até mesmo de biomas.

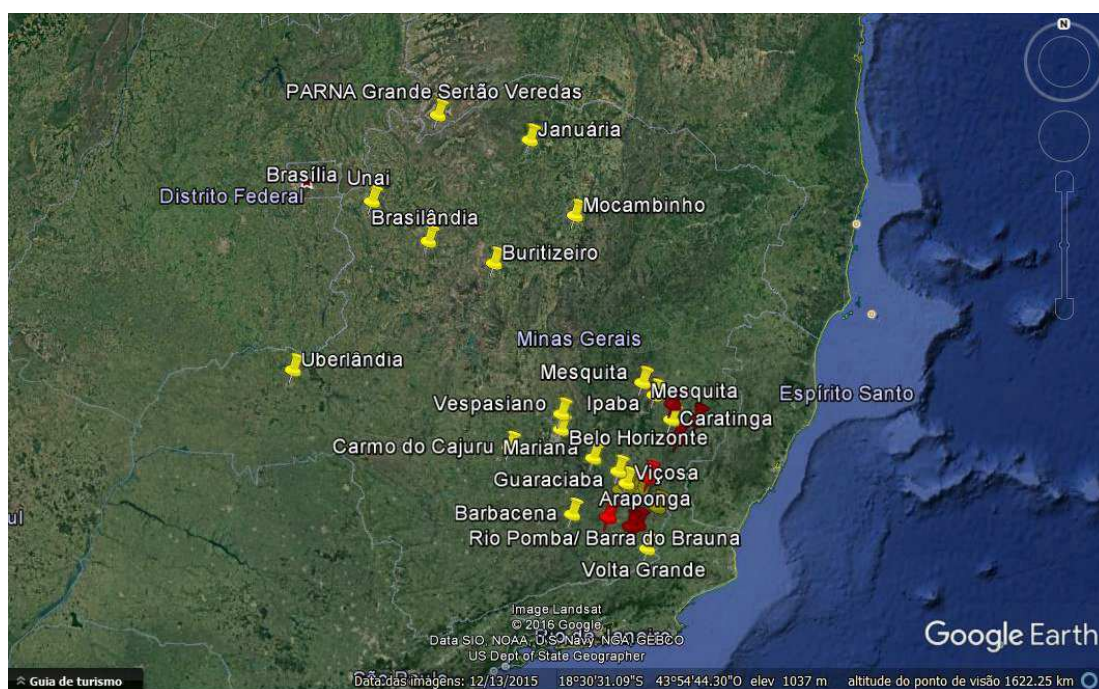


Figura 1: Localidades amostradas no estado de Minas Gerais. Pontos de coleta de *Sibynomorphus mikanii* (Amarelo) e *Sibynomorphus newwiedi* (Vermelho)

O clima é considerado de forma geral como sendo tropical, sofrendo variações de acordo com a altitude. Cabe aqui ressaltar também a ocorrência do clima semi-árido observado no extremo norte do estado. As médias de temperatura são, no geral, acima dos 18°C, com exceção dos planaltos de maior altitude do Centro-Sul do estado, onde as médias são inferiores aos 18°C no inverno (INMET 5° Distrito). Encontra-se nessa unidade federativa três tipos de biomas, sendo eles Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, com significativa dominância dos dois primeiros (IBGE, 2004).

2.2. Metodologia

2.2.1. Análise morfométrica e dimorfismo

Foram analisadas 54 espécimes de *S. mikanii* (22 fêmeas e 32 machos) e 79 exemplares de *S. neuwiedi* (47 fêmeas e 32 machos) advindos da Coleção Herpetológica do Museu de Zoologia João Moojen, Viçosa, Minas Gerais, Brasil (Anexo 1). Foram contemplados na análise somente indivíduos maduros sexualmente, de forma que foram consideradas adultas as fêmeas que apresentavam folículos em vitelogênese secundária (folículos > 10 mm), ovos e/ou região glandular do oviduto pregueada (Resende & Nascimento, 2014). Os machos foram tidos como maduros sexualmente quando apresentavam canal deferente opaco e enovelado (Slip & Shine, 1988; Pizzatto et al 2007), principalmente na região mais próxima à cloaca.

Os exemplares foram medidos em centímetros com auxílio de fita métrica quanto ao comprimento total (CT) e o comprimento da cauda (CC) e em milímetros com paquímetro analógico quanto a maior largura da cabeça (MLC) e comprimento da cabeça (CCb). Para a análise de caracteres merísticos, contou-se o número de escamas ventrais (ESV) e subcaudais (ESC). A folidose seguiu Vanzolini et al. (1980).

2.2.2. Análise craniana

Foram diafanizados três crânios de *S. mikanii* e *S. neuwiedi* conforme Auricchio & Salomão (2002). Os mesmos foram fotografados e analisados em lupa principalmente com relação número de dentes e a estrutura do dentário, articular, quadrado, pterigoide e maxilar, ossos em que já foram encontradas

diferenças entre as espécies aqui estudadas (e.g. Laporta-Ferreira *et al.* 1986; Franco, 1994; Oliveira, 2013; Santos, 2013). Posteriormente a morfologia craniana foi relacionada aos hábitos alimentares já relatados na literatura.

2.3. Análise estatística

Para a detecção de dimorfismo sexual, primeiramente quanto ao comprimento total, realizou-se ANOVA para dados com distribuição normal e testes não paramétricos (Kruskal-Wallis) caso a mesma não demonstrasse normalidade (conferida através do Teste de normalidade Shapiro-Wilk).

Buscou-se verificar a existência de relação entre o comprimento total e as demais variáveis através de ANOVA e posteriormente, com o objetivo de minimizar efeitos alométricos, realizou-se ANCOVA com o comprimento total (CT) sendo utilizado como covariável, variáveis métricas (CRC, CC, MLC, CCb) e merísticas (ESV e ESC) como variáveis resposta e o sexo como fator (Zar, 1999).

Todos os testes foram realizados com o auxílio do programa R (R Core Team 2015, Versão 3.3.1). Foram utilizados modelos lineares generalizados (GLM) seguido de análise de resíduos afim de verificar a eficiência dos modelos e distribuições empregadas.

3.Resultados

3.1. Análise morfométrica

Quanto a detecção de dimorfismo sexual em *Sibynomorphus mikanii*, observou-se diferenças significativas entre machos e fêmeas com relação às variáveis comprimento total, comprimento caudal, largura da cabeça, número de escamas ventrais e número de escamas subcaudais ($p < 0,05$). Os machos apresentaram maiores médias com relação as variáveis comprimento da cauda e número de escamas subcaudais. Quanto ao comprimento total, largura da cabeça e o número de escamas ventrais, fêmeas demonstraram maiores médias. Na variável comprimento da cabeça não encontrou-se diferença significativa entre as médias de machos e fêmeas ($p > 0,05$), ou seja, não detectou-se dimorfismo sexual (Tabela 1) (Figura 2). Em *S. mikanii*, somente a

variável número de escamas ventrais não apresentou relação com o comprimento total (Figura 2C)

Em *Sibynomorphus neuwiedi*, nas variáveis comprimento total, largura da cabeça, comprimento da cabeça e número de escamas subcaudais pode-se constatar dimorfismo sexual ($p < 0,05$). Somente para a variável ESC, os machos apresentaram médias significativamente maiores. Nas demais medidas onde pode-se observar dimorfismo, as fêmeas demonstram significativamente maiores valores. Diferentemente do observado para *S. mikanii*, não houveram diferenças significativas entre os sexos quanto ao comprimento da cauda e número de escamas ventrais ($p > 0,05$). (Tabela 2) (Figura 3). Também para *S. neuwiedi*, somente quanto a variável número de escamas ventrais não se observou relação com o comprimento total (Figura 3C).

TABELA 1. Resumo da morfometria de fêmeas e machos de *S. mikanii* – Médias e amplitudes do comprimento total (CT) e comprimento da cauda (CC) em centímetros, maior largura do crânio (MLC) e comprimento da cabeça (CCa) em milímetros, número de escamas ventrais (EV) e escamas subcaudais (ESC).

	Variáveis					
	CT	CC	MLC	CCa	EV	ESC
Fêmeas N=22	47,95 32,30-60,30	8,218 5,20-11,20	7,744 5,54-8,98	10,648 8,53-12,63	166,82 161,00-176,00	47,14 43,00-52,00
Machos N=32	42,94 26,70-56,80	8,450 4,90-11,40	6,944 5,12-9,06	10,033 6,38-12,72	163,06 158,00-170,00	53,125 47,00-59,00

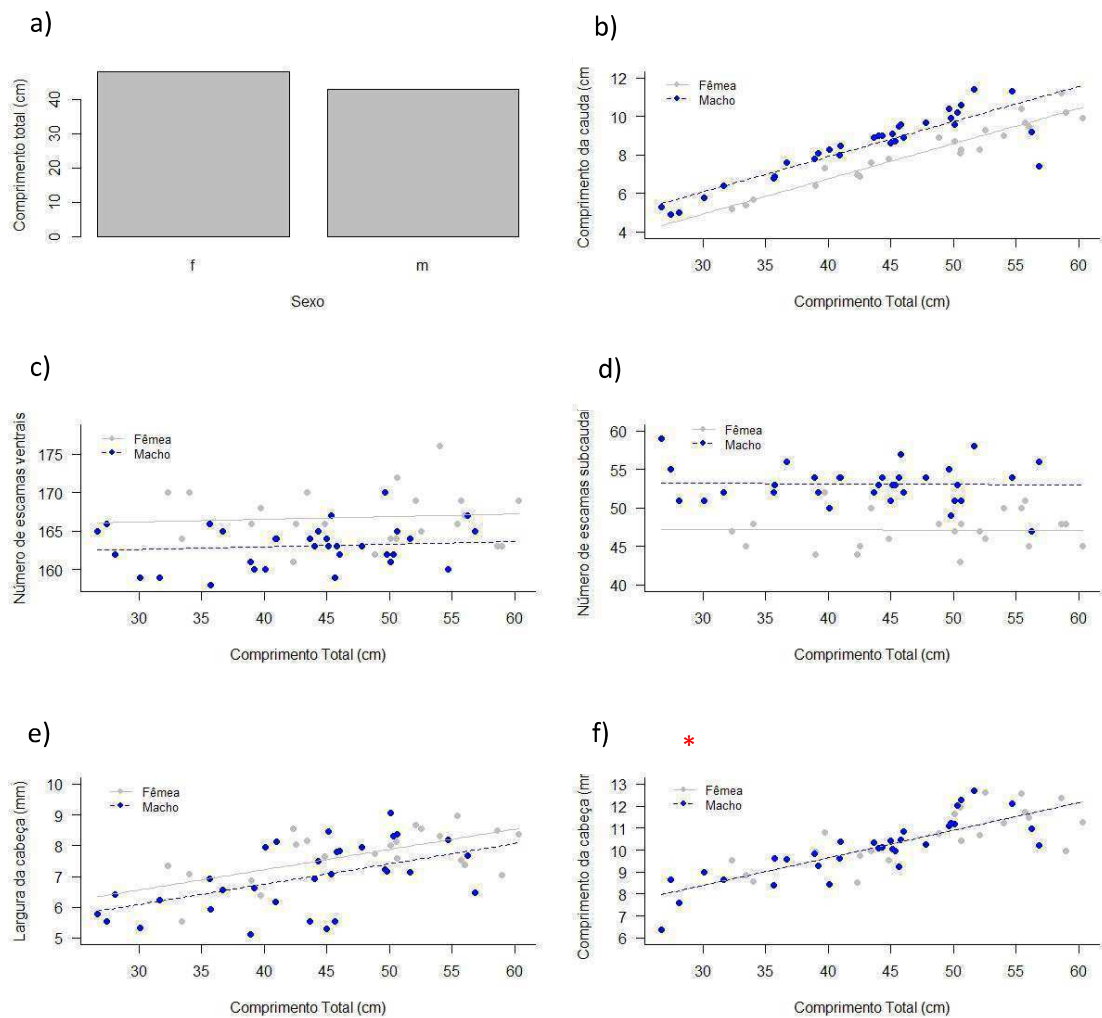


Figura 2. Gráficos das análises morfométricas em *Sibynomorphus mikanii*: a) Comprimento total relacionado ao sexo, b) comprimento da cauda relacionado ao comprimento total e ao sexo, c) número de escamas ventrais relacionado ao comprimento total e ao sexo, d) número de escamas subcaudais relacionado ao comprimento total e ao sexo, e) largura da cabeça relacionada ao comprimento total e ao sexo e f) comprimento da cabeça relacionado o comprimento total e ao sexo. (*) Variáveis que não apresentaram dimorfismo.

TABELA 2. Resumo da morfometria de fêmeas e machos de *S. neuwiedi* – Médias e amplitudes do comprimento total (CT) e comprimento da cauda (CC) em centímetros, maior largura do crânio (MLC) e comprimento da cabeça (CCa) em milímetros, número de escamas ventrais (EV) e escamas subcaudais (ESC).

	Variáveis					
	CT	CC	MLC	CCa	EV	ESC
Fêmeas N=47	62,46 36,70-80,60	12,62 7,20-16,70	9,88 7,040-12,490	13,15 9,18-16,18	169,74 158,00-178,00	62,87 54,00-69,00
Machos N=32	46,10 27,50-61,90	10,36 6,00-14,70	7,68 5,26-10,41	10,78 8,30-13,68	168,40 162,00-175,00	70 58,00-76,00

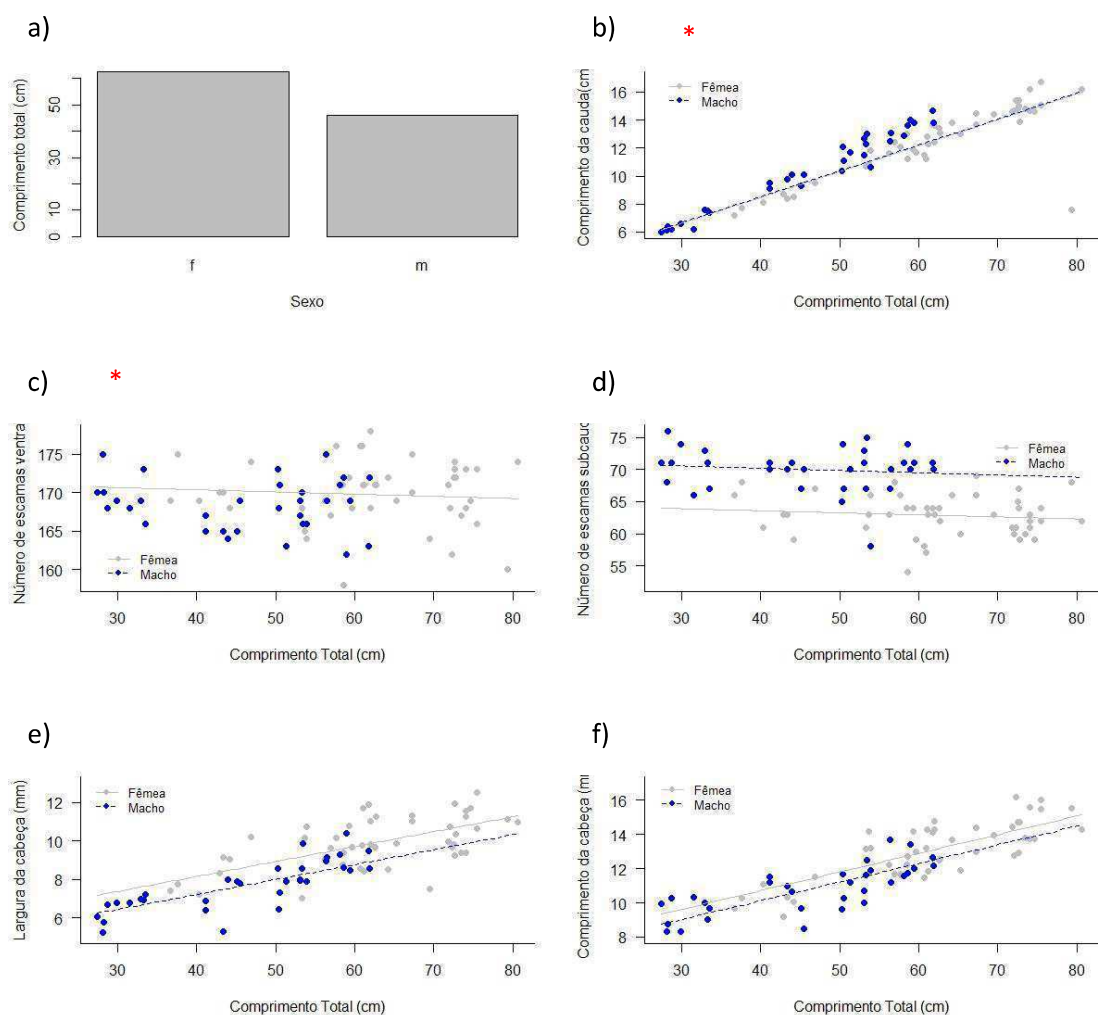


Figura 3. Gráficos das análises morfométricas em *Sibynomorphus neuwiedi*: a) Comprimento total relacionado ao sexo, b) comprimento da cauda relacionado ao comprimento total e ao sexo, c) número de escamas ventrais relacionado ao comprimento total e ao sexo, d) número de escamas subcaudais relacionado ao comprimento total e ao sexo, e) largura da cabeça relacionada ao comprimento total e ao sexo e f) comprimento da cabeça relacionado ao comprimento total e ao sexo. (*) Variáveis que não apresentaram dimorfismo sexual.

Com relação a análise craniana, observou-se que os ossos dentário, articular, quadrado (Figura 4B e 4C) e supratemporal (Figura 4E) são mais robustos e alongados em *S. neuwiedi* do que em *S. mikanii*. No presente estudo, *S. mikanii* apresentou maior número de dentes pterigoideos e principalmente de dentários, enquanto o número de dentes palatinos pareceu não variar muito entre as espécies. O número de dentes maxilares foi ligeiramente maior em *S. neuwiedi* (Tabela 3), ocupando todo o espaço do osso (Figura 4D), enquanto *S. mikanii* não apresenta dentes na região anterior do maxilar (Figura 4A).

TABELA 3: Comparações quanto ao número de dentes encontrados em ossos mandibulares e maxilares em *Sibynomorphus mikanii* e *S. neuwiedi* segundo a literatura e o presente trabalho.

Espécie	Tipos de dentes				Referência
	Maxilares	Pterigoideos	Palatinos	Dentários	
<i>S. mikanii</i>	7-9	-	-	-	Laporta-Ferreira <i>et al.</i> (1987)
<i>S. neuwiedi</i>	12-15	-	-	-	
<i>S. mikanii</i>	10-13	15-18	6-9	20-25	Franco (1994)
<i>S. neuwiedi</i>	12-15	14-19	6-8	18-23	
<i>S. mikanii</i>	12	-	-	20	Oliveira (2013)
<i>S. neuwiedi</i>	15	-	-	30	
<i>S. mikanii</i>	8-15	13-19	6-8	20-26	Santos (2013)
<i>S. neuwiedi</i>	12-16	12-18	6-9	17-24	
<i>S. mikanii</i>	9-12	15-20	6-8	21-27	Presente trabalho
<i>S. neuwiedi</i>	11-13	12-18	7	17-22	

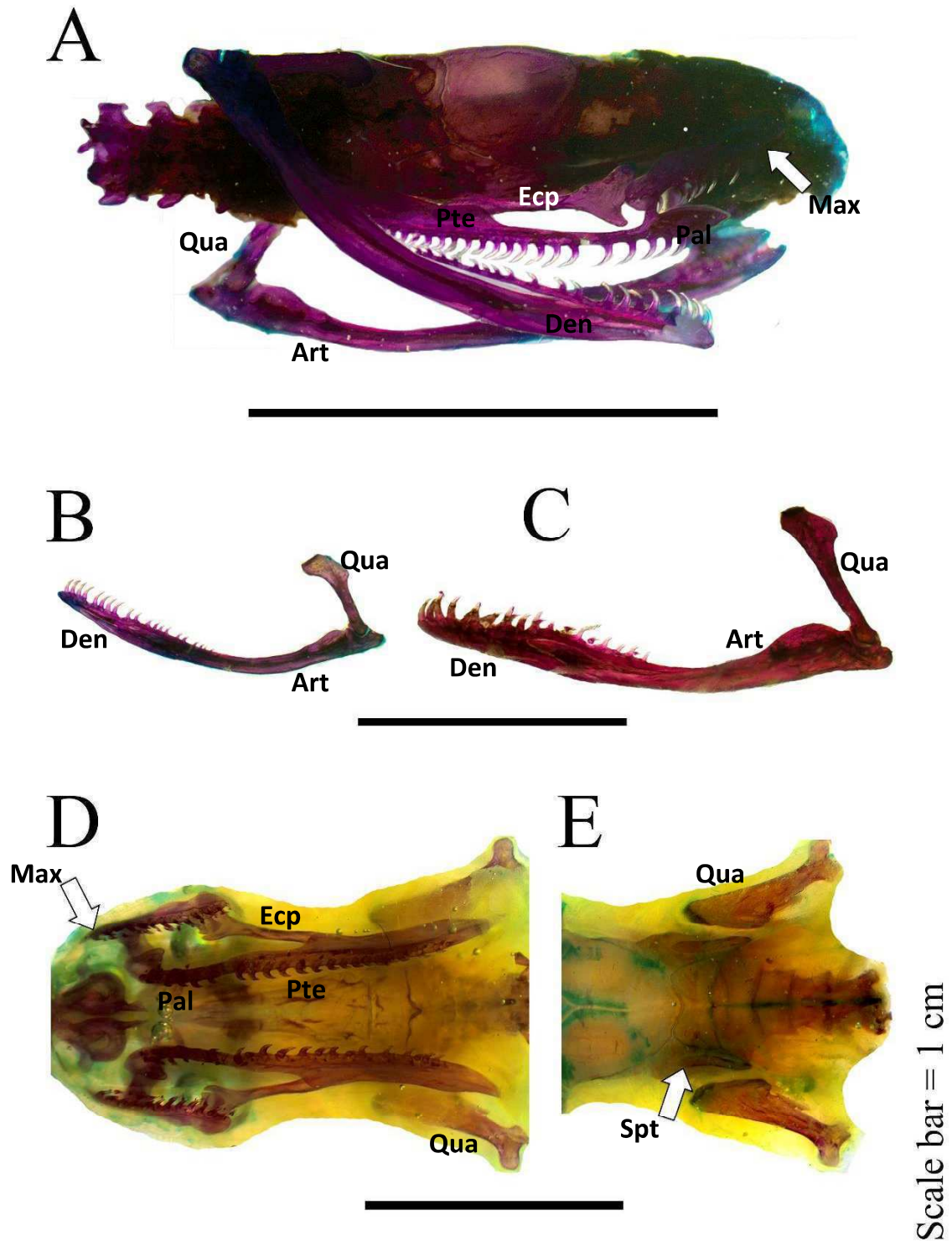


Figura 4: A) Maxilar (Max) com destaque para ausência de dentes na parte anterior, ectopterigóide (Ecp), palatino (Pal), pterigóide (Pte), quadrado (Qua), dentário (Den) e articular (Art) de *S. mikanii* em vista lateral. B) Dentário, articular e quadrado de *S. mikanii* em vista lateral. C) Dentário, articular e quadrado de *Sibynomorphus newwiedi* em vista lateral. D) Maxilar com destaque para dentes na parte anterior, ectopterigóide, palatino, pterigóide e quadrado de *S. newwiedi* em vista ventral. E) Crânio de *S. newwiedi* com destaque para osso supra-temporal (Spt) bem desenvolvido em vista dorsal.

4. Discussão

Diferenças significativas nas médias de comprimento total ou comprimento rostro-cloacal entre fêmeas e machos como as aqui encontradas, tanto em *S. mikanii* quanto em *S. neuwiedi*, com fêmeas demonstrando maiores médias, já foram observadas em várias espécies (Pizzatto, 2003; López *et al.* 2009; Mesquita *et al.* 2010), inclusive para as espécies aqui estudadas (Pizzatto *et al.* 2008; Oliveira 2001). De forma geral, as fêmeas de colubrídeos (e provavelmente de dipsadídeos) são significativamente maiores que os machos (Fitch, 1981). Tal fato pode ser explicado pela pressão seletiva em favor de fêmeas, já que as mesmas ao apresentarem maiores tamanhos, apresentam também maior fecundidade, logo, maior sucesso reprodutivo (Darwin, 1874; Shine, 1978a). Alguns trabalhos associam diretamente o tamanho corporal à fecundidade em serpentes (*e.g.* Shine, 1981; Bonnet *et al.* 2000; Scartozzoni & Marques, 2004) em função do número de folículos secundários, ovos ou filhotes, tamanho ou massa relativa da ninhada, ou mesmo pela frequência com que o acasalamento ocorre (Seigel & Ford, 1987). O aumento das taxas de fecundidade pode ser considerado uma forma de compensação pelo alto gasto energético durante o período de acasalamento ou até mesmo uma maneira de compensar a maior susceptibilidade das fêmeas durante a época reprodutiva, uma vez que estas apresentam menor agilidade na fuga e conseqüentemente possuem maior risco de predação (Begon *et al.* 1990).

O menor tamanho dos machos em *S. mikanii* e *S. neuwiedi* também pode estar relacionado com sucesso reprodutivo. Em espécies que apresentam combate entre machos durante a época reprodutiva, os machos apresentam maiores médias de comprimento total quando comparados às fêmeas (Shine 1978a; Shine, 1994). Dessa forma, quanto maior o macho, maior o sucesso reprodutivo do indivíduo. Porém, quando a espécie não exhibe combate entre machos, como acontece com as espécies aqui estudadas, o sucesso reprodutivo depende mais da procura pela fêmea do que da luta por ela. Nesse caso, o maior tamanho já não é mais considerado uma vantagem para os machos (Andersson, 1994). Machos que atingem a maturidade precocemente e conseqüentemente com menor tamanho, encontram as fêmeas antes dos machos que amadurecem tardiamente (Pizzatto, 2003) e, por conseguinte, conseguem também um maior

número de cópulas. Além disso, machos menores apresentam maior agilidade, o que os beneficiam na busca por recursos, seja ele de cunho reprodutivo ou não (Andersson, 1994). Sendo assim, quando não há combate, os machos menores são favorecidos pela seleção natural (Shine, 1978a; Shine, 1978b; Shine 1994).

Geralmente, os machos de serpentes apresentam caudas maiores do que as fêmeas, principalmente em função da acomodação do hemipênis e dos seus músculos retratores (King, 1989). Para as espécies aqui estudadas, Franco (1994), Oliveira (2001) e Pizzatto *et. al* (2008) encontraram resultados que corroboram com essa tendência, com machos apresentando médias significativamente maiores quanto ao CC quando comparados as fêmeas. Porém, no presente trabalho, somente *S. mikanii* apresentou tal tendência, tendo em vista que para *S. neuwiedi* não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos com relação ao comprimento caudal. Pizzatto & Marques (2007) sugerem que espécies de serpentes que ocupam ambiente arbóreos possuem dimorfismo reduzido ou ausente quanto ao comprimento da cauda, tendo em vista que caudas maiores seriam uma vantagem adaptativa para qualquer indivíduo, independente do sexo. Assim, sendo *S. neuwiedi* uma serpente semi-arborícola (Pizzatto et al 2008), a ausência de dimorfismo sexual com relação ao comprimento da cauda é justificada.

O dimorfismo sexual quanto a largura da cabeça, foi encontrado tanto em *S. mikanii* quanto em *S. neuwiedi*, com ambas as espécies apresentando fêmeas com médias maiores. Porém, somente a segunda espécie apresentou dimorfismo quanto a variável comprimento da cabeça, com fêmeas novamente apresentando maiores médias. Santos (2003) encontrou fêmeas com médias significativamente maiores para comprimento e largura da cabeça para as mesmas espécies. Em contrapartida, Oliveira (2001) encontrou resultados semelhantes ao presente trabalho, de forma que com relação ao tamanho relativo da cabeça (comprimento da cabeça dividido pelo CRC), somente *S. neuwiedi* apresentou dimorfismo, com fêmeas também apresentando maiores médias quando comparadas aos machos. De forma geral, diferenças entre médias de tamanho da cabeça entre os sexos são justificadas por disparidades quanto a utilização do substrato ou nas dietas (tipo e/ou tamanho das presas)

(Peters, 1960; Houston & Shine, 1993; Luiselli et al, 2002). Apesar disso, em ambas as espécies do gênero *Sibynomorphus*, não há relatos de diferenciação nas dietas de machos e fêmeas. Sendo assim, as maiores médias em fêmeas com relação ao tamanho da cabeça provavelmente estão ligadas ao tamanho das presas e não ao tipo delas. Por possuírem maior gasto energético é esperado que fêmeas se alimentem de presas, no caso moluscos maiores (Shine, 1991), o que justificaria o referido dimorfismo em *S. neuwiedi*. Além disso, Shine & Crews (1988) sugerem que o fato de machos possuírem menores médias de tamanho cranial pode estar relacionado à ação de andrógenos durante as fases iniciais da ontogenia, sendo os mesmos inibidores de tal crescimento e responsáveis assim pelo dimorfismo sexual.

Quanto ao número de escamas ventrais, não observou-se dimorfismo em *S. neuwiedi*, sendo o mesmo observado somente quanto a *S. mikanii*, com fêmeas apresentando maiores médias. Franco (1994) apresenta exatamente os mesmos resultados para essas duas espécies do gênero *Sibynomorphus*. Estudos de foliose demonstram resultados parecidos aos de *S. mikanii* para *Bothrops alternatus* (Vanzolini & Brandão, 1944-45; Mesquita & Brites, 2003), *Bothrops moojeni* (Faria & Brites, 2003), apresentando fêmeas com maior número de EV. Essa tendência é justificada por Gomes et al. (1989) e Gomes & Puerto (1993) que propõem relação diretamente proporcional entre o tamanho dos órgãos internos e o número de escamas ventrais. Sendo os ovários maiores do que os testículos, as fêmeas apresentariam, portanto, maior número de escamas ventrais. Porém, tal tendência só pôde ser observada no presente trabalho quanto a espécie *S. mikanii*, tendo em vista que *S. neuwiedi*, assim como relatado em Franco (1994), não apresentou dimorfismo quanto ao número de escamas ventrais. Além disso, o número de escamas ventrais não se mostrou relacionado ao comprimento total em nenhuma das espécies abordadas no presente trabalho ($p > 0,05$) (Figura 2C e 3C).

Com relação ao número de escamas subcaudais, *S. mikanii* e *S. neuwiedi* apresentaram dimorfismo, com machos exibindo maiores médias, resultado esse também apresentado por Franco (1994) para ambas as espécies. Tal tendência foi também apontada por Vanzolini & Brandão (1944-45). O maior número de escamas subcaudais em machos de *Bothrops moojeni* é justificado por Faria e

Brites (2003) como um fator de favorecimento durante a cópula devido ao maior atrito e conseqüentemente melhor fixação da cauda durante esse evento. Tal hipótese pode ser também sugerida para as espécies do gênero *Sibynomorphus* aqui estudadas.

Quanto às diferenças cranianas, assim como reportado por Franco (1994) e Santos (2013) *S. mikanii* apresentou maior número de dentes no dentário (Figura 4B). O número de dentes palatinos e pterigóideos apresentou pouca variação entre as espécies, resultado esse também demonstrados pelos dois estudos supracitados. Contudo, é importante ressaltar que, no presente trabalho, os dentes pterigóides se mostraram ligeiramente em maior número na espécie *S. mikanii*. Laporta-Ferreira *et al.* (1987), Franco (1994), Oliveira (2013) e Santos (2013) relatam *Sibynomorphus newwiedi* como detentora de maior quantidade de dentes maxilares quando comparada à *Sibynomorphus mikanii*. Embora tal diferença tenha também sido aqui observada, a mesma se mostra pequena (Tabela 3). Todos os dentes de ambas as espécies se mostram pontiagudos e encurvados para dentro, adaptação essa citada por Peters (1960) e relacionada ao hábito de predação de moluscos escorregadios e viscosos, por gerar maior firmeza na mordida dessas espécies.

Tendo em vista a estrutura craniana, *S. newwiedi* apresenta ossos dentário, articular, quadrado e supratemporal mais robustos e longos quando comparados aos de *S. mikanii*, assim como relatado por Laporta Ferreira *et al.* (1986). Franco (1994) já havia relatado como característica diagnóstica de *S. mikanii* a ausência ou redução do osso supratemporal, além da lacuna de dentes na parte anterior do maxilar, também observada nos espécimes aqui analisados (Figura 4A). Por outro lado, *S. mikanii* apresenta maior número de dentes, principalmente no dentário, quando comparada a outra espécie. Peters (1960) coloca os hábitos alimentares e o tipo de ocupação de substrato como principais causadores das especializações cranianas encontradas em serpentes. No caso do gênero *Sibynomorphus*, as adaptações são relacionadas principalmente ao primeiro motivo. Laporta Ferreira *et al.* (1986) também pressupõem que as diferenças supracitadas se devem principalmente à dieta. Trabalhos relacionados aos hábitos alimentares de ambas (Tabela 4) relatam que a primeira espécie, embora tenha a capacidade de se alimentar de moluscos com

concha, provavelmente em decorrência de seu aparato bucal resistente e alongado, preferencialmente se alimenta de lesmas em ambiente natural. Por sua vez, *S. mikanii*, aparenta dieta mais restrita, demonstrando predação exclusivamente moluscos sem concha. Tal hábito é provavelmente relacionado ao aparato bucal mais frágil dessa espécie. Apesar disso, torna-se notável que são necessários maiores estudos quanto a dieta principalmente de *S. mikanii*, tendo em vista que até o momento os mesmos são escassos.

TABELA 4. Resumo baseado em dados secundários quanto aos hábitos alimentares de *Sibynomorphus mikanii* e *S. neuwiedi* em ambiente natural e em cativeiro.

Espécie	Tipo de presa	Concha	Ambiente	Fonte
<i>S. mikanii</i>	Vaginulídeos	Ausente	Cativeiro	Laporta-Ferreira <i>et al.</i> 1986
<i>S. neuwiedi</i>	<i>Bradybaena e Biomphalaria</i>	Presente	Cativeiro	Laporta-Ferreira <i>et al.</i> 1986
	<i>Patamojanuarius lamellatus</i>	Ausente	Natural	Maia-Carneiro <i>et al.</i> 2001
	Veronicellidae	Ausente	Cativeiro e Natural	Oliveira 2001
	Veronicellidae	Ausente	Natural	Marques & Sazima 2004
	<i>Phyllocaulis sp. e Sarasinula sp.</i>	Ausente	Cativeiro	Martins <i>et al.</i> 2004
	<i>Sarasinula sp.</i>	Ausente	Natural	Palmuti <i>et al.</i> 2009

Laporta Ferreira *et al.* (1986) sugerem que estruturação dos ossos mandibulares somados ao maior número de dentes em todas as ossificações (fato esse não observado no presente trabalho) garantem a *S. neuwiedi* a possibilidade de melhor manipulação e imobilização de presas com concha e maior contato desses moluscos com as secreções tóxicas produzidas por tal ofídio. Além disso, a disposição dos dentes ocupando toda a região anterior dos maxilares (Figura 4D), estruturação essa não observada em *S. mikanii*, parece também estar ligada à predação das presas com concha, de forma que tal osso é utilizado para imobilização da mesma enquanto os ossos mandibulares têm a função de retirar o gastrópode (Laporta Ferreira & Salomão, 1991).

O maior número de dentes pterigoídeos observado em *S. mikanii* em Santos (2013) é justificado pelo mesmo como uma ferramenta de ajuda na

deglutição de lesmas. Porém tal diferença entre as espécies não é tão evidente em Franco (1994), nem no presente estudo.

Dessa forma, sugere-se aqui que a capacidade de *S. neuwiedi* de conseguir preda moluscos com concha está mais ligada à disposição, formato e robustez dos dentes e ossos do crânio/mandibulares, do que ao número de dentes. Por outro lado, tendo em vista que essa espécie preda preferencialmente lesmas (como as demais serpentes moluscófogas segundo Peters (1960)), principalmente em ambiente natural, torna-se claro a sobreposição de nichos entre *S. neuwiedi* e *S. mikanii* com relação a tal recurso alimentar. Dessa forma, sugere-se aqui que o fato de *S. mikanii* possuir maior número de dentes, principalmente no dentário, seja uma resposta a sua condição desfavorável com relação à fragilidade dos ossos do crânio e a ausência de algumas estruturas como o osso supratemporal.

5. Referências

- ANDERSSON, M. 1994. Sexual selection. 599p. Princeton Univ. Press. New Jersey, USA.
- AURICCHIO, P e SALOMÃO, M. G. 2002. – Técnicas de coleta e preparação de vertebrados, São Paulo, PARM.
- BEGON, M.; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 1990. Individuals, populations and communities. 945p. 2nd ed. Blackwell Scientific Publ. Massachusetts.
- BONNET, X., G. NAULLEAU, R. SHINE, AND O. LOURDAIS. 2000. Reproductive advantages to larger body size in female snakes, *Vipera aspis*. *Oikos* 89:509–518.
- CADLE, J.E. & H.W. GREENE. 1993. Phylogenetic patterns, biogeography and the ecological structure of neotropical snake assemblages, p. 281-293. In: R.E. RICKLEFES & D. SCHLUTER (Eds). Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives. Chicago, University of Chicago Press, 414p.

COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. Herpetologia Brasileira. 4 [3].

DARWIN, C.R. 1874. The descent of man, and selection in relation to sex. Nova Iorque Appletown. 2: 688.

DI - BERNARDO, M. & LEMA, T. de. 1990. O gênero *Rhadinea* Cope, 1863 no Brasil Meridional. *Rhadinaea bilineata* (Fischer, 1885) (Serpentes, Colubridae). Acta Biológica Leopoldensia, 2: 359 - 392.

FARIA, R. G. & BRITES, V. L. C. 2003. Aspectos taxonômicos e ecológicos de *Bothrops moojeni* Hoge, 1966 (Serpentes, Crotalinae) do Triângulo e Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. Biologia Geral e Experimental. São Cristóvão, SE 3 (2): 25-32.

FITCH, H. S. 1981. Sexual size differences in reptiles. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc., v. 70. pp. 1-72.

FORNASIERO S., CORTI C., LUISELLI L., MARCO A., ZUFFI L. 2007. Sexual size dimorphism, morphometry and phenotypic variation in the whip snake *Hierophis viridiflavus* from a Central Mediterranean Area. Rev. Ecol.62:73–85.

FRANCO, F. L. 1994. O gênero *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843 no Brasil (Colubridae: Xenodontinae, Dipsadini). Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1994.

GOMES, N., G. PUORTO, M. A. BUONATO, & M. F. M. RIBEIRO. 1989. Atlas anatômico de *Boa constrictor* Linnaeus, 1758 (Serpentes; Boidae). Mem. Inst. Butantan 2: 1- 59.

GOMES, N. & PUORTO, G. 1993. Atlas Anatômico de *Bothrops jararaca* Wied, 1824 (Serpentes: Viperidae). Memórias do Instituto Butantan 55(1):69-100.

GONZALEZ, R. C., PRUDENTE, A. L. C. & FRANCO, F. L. 2014. Morphological variation of *Gomesophis brasiliensis* and *Ptychophis flavovirgatus* (Serpentes, Dipsadidae, Xenodontinae). Salamandra 50 (2). 85-98.

HOFSTADLER DEIQUES, C.; LEMA, T. 2005. On the cranial morphology of *Elapomorphus*, *Phalotris* and *Apostolepis* (Serpentes: Colubridae), and its phylogenetic significance. *Zootaxa*, 1042:1-26.

HOUSTON, D. & SHINE R. 1993. Sexual dimorphism and niche divergence: feeding habits of the Arafura filesnake. *J. Anim. Ecol.* 62: 737-748.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de Biomas do Brasil. 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: Agosto de 2016.

IGA- Instituto de Geociências Aplicadas. Disponível em: http://licht.io.inf.br/mg_mapas/mapa/cgi/iga_comeco1024.htm. Acesso em: Agosto de 2016.

INMET- Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso em: Agosto de 2016.

KING, R. B. 1989. Sexual dimorphism in snake tail length: sexual selection, natural selection, or morphological constraint? *Biological Journal of Linnean Society*, 38: 133-154.

KLACZKO J, SHERRATT E, SETZ EZF. 2016. Are diet preferences associated to skulls shape diversification in Xenodontine snakes? *PLoS ONE* 11(2): e0148375.

KNOX, A. & JACKSON, K. 2010. Ecological and phylogenetic influences on maxillary dentition in snakes. *Phyllomedusa* 9(2):121-131.

LAPORTA-FERREIRA, I. L., SALOMÃO, M. G. & SAWAYA, P. 1986. *Biologia de Sibynomorphus* (Colubridae - Dipsadinae) - Reprodução e hábitos alimentares. *Revista Brasil. Biol.*, 46(4): 793-799.

LAPORTA-FERREIRA, I.L. & SALOMÃO, M.G. 2004. Reptilian Predators of Terrestrial Gastropods. In: *Natural Enemies of Terrestrial Molluscs*. CABI. 320p.

LÓPEZ, S. M.; GIRAUDO, A. R.; ARZAMENDIA, V. & CHIARAVIGLIO, M. 2009. Biología reproductiva de la serpiente semiacuática *Liophis semiaureus* (Serpentes, Colubridae) en el nordeste de Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural*. 82. 233-244.

LUISELLI, L.; AKANI, G. C.; ANGELICI, F. M. 2002. Comparative feeding strategies and dietary plasticity of the sympatric cobras *Naja melanoleuca* and *Naja nigricollis* in three diverging Afrotropical habitats. *Canadian Journal of Zoology*, 80: 55-63.

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 (1): 211-213.

MARQUES, O. A. V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). *Holos*, 257-277.

MARTINS, T. G. S., ERAS, I. J. D. A., SILVA, A. L. S., LEONARDO, S. D., MIZANI, N. C., SILVA, D. C. Q. & COGO, J. C. 2004. Comportamento alimentar e desenvolvimento da serpente *Sibynomorphus neuwiedi* (IHERING, 1910) em cativeiro. VIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba.

MESQUITA, D. 1997. Biometria, foliose e ecologia da população de *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Serpentes-Crotalinae) da zona geográfica do Triângulo e Alto Paranaíba-MG. Monografia (Especialização em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 1997.

MESQUITA, P.C.M.D.; BORGES-NOJOSA, D.M. & BEZERRA, C.H. 2010. Dimorfismo sexual na cobra-cipó *Oxybelis aeneus* (Serpentes, Colubridae) no Estado do Ceará, Brasil. *Biotemas*, 23(4):65-69.

MESQUITA, D. O. & BRITES, V. L. C. 2003. Aspectos taxonômicos e ecológicos de uma população de *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Serpentes, Viperidae) das Regiões do Triângulo e Alto Paranaíba, Minas Gerais. *Biologia Geral e Experimental*. São Cristóvão, SE 3 (2): 33-38.

MORAES, R. A. 2008. Variações em caracteres morfológicos e ecológicos em populações de *Bothrops jararaca* (serpentes: Viperidae) no Estado de São

Paulo. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Instituto de Biociência da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, 2008.

MURTA-FONSECA R. A., FRANCO F. L., FERNANDES D.S. 2015. Taxonomic status and morphological variation of *Hydrodynastes bicinctus* (Hermann, 1804) (Serpentes: Dipsadidae). *Zootaxa* 4007:63–81.

OLIVEIRA, J. L. 2001. Ecologia de três espécies de dormideira *Sibynomorphus* (Serpentes:Colubridae). Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2001.

OLIVEIRA, F. S. 2008. Ecologia alimentar e reprodutiva de duas espécies de *Tropidodryas* (Serpentes, Colubridae) da Mata Atlântica. Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, L. 2013. Especializações glandulares, musculares e dentárias dos dipsadíneos “goo-eaters” (Serpentes: Dipsadinae) associadas à ingestão de suas presas. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP. 2013

PALMUTI, C. F. S.; CASSIMIRO, J.; BERTOLUCI, J. 2009. Food habits of snakes from the RPPN Feliciano Miguel Abdala, na Atlantic Forest fragment of southeastern Brazil. *Biota Neotropica*, Campinas, v. 9, n. 1, p. 263-269.

PETERS, J. A. 1960. The snakes of the subfamily Dipsadinae. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.* 114: 1-224.

PIZZATTO, L. 2003. Reprodução de *Liophis miliaris* (Serpentes: Colubridae) no Brasil: influência histórica e variações geográficas. Universidade Estadual de Campinas.

PIZZATTO, L., ALMEIDA-SANTOS, S.M., MARQUES, O.A.V. 2007. Biologia reprodutiva de serpentes brasileiras. In: *Herpetologia no Brasil II*, p. 201-211. Nascimento, L.B., Oliveira, M.E., Eds., Belo Horizonte, Sociedade Brasileira de Herpetologia.

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.

- PIZZATTO, L.; CANTOR, M.; OLIVEIRA, J. L.; MARQUES, O. A. V.; CAPOVILLA, V.; MARTINS, M. 2008. Reproductive ecology of dipsadine snakes, with emphasis on South American species. *Herpetologica*, 64 (2): 168-179.
- RESENDE, F. C. & NASCIMENTO, L. B. 2014. The female reproductive cycle of the Neotropical Snake *Atractus pantostictus* (Fernandes and Puerto, 1993) from South-eastern Brazil. *Anatomia Histologia Embryologia Journal of Veterinary Medicine.R.*
- SANTOS, MARINA MEIRELES DOS. 2013. Ecomorfologia de três espécies de *Dipsas* Laurenti, 1768 e *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843 (Dipsadidae: Dipsadinae). 2013. 111 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA. 2013.
- SAVITSKY, A. H. 1983. Coadapted character complexes among snakes fossoriality, piscivory and durophagy. *American Zoologist* 23 (2): 397-409.
- SCARTOZZONI, R. R. E MARQUES, O. A. V. 2004. Sexual dimorphism, reproductive cycle, and fecundity of the water snake *Ptychophis flavovirgatus* (Serpentes, Colubridae). *Phyllomedusa*, 3: 69-71.
- SEIGEL, R. A. E FORD, N. B. 1987. Reproductive ecology, pp. 210-252. In: R. A. Seigel, J. T. Collins e S. S. Novak (Eds.), *Snakes: Ecology and Evolutionary Biology*. McMillan, New York.
- SHINE, R. 1978a. Sexual size dimorphism and male combat in snakes. *Oecologia* 33: 269-277.
- SHINE, R. 1978b. Growth rates and sexual maturation in six species of Australian elapid snakes. *Herpetologica* 34:73-79.
- SHINE, R. 1981. Ecology of Australian elapid snakes of the genera *Furina* and *Glyphodon*. *J. Herpetol.* 15:219-224
- SHINE, R., 1988: The evolution of large body in females: a critique of Darwin's "Fecundity Advantage Model". *Am. Nat.* 131, 124-131. SHINE, R. 1991. Intersexual dietary divergence and the evolution of sexual dimorphism in snakes. *The Am. Nat.* 138: 103-122.

- SHINE, R. 1993. Sexual dimorphism in snakes. In: Seigel, R.A. & Collins, J. T. (Eds). Snakes, Ecology and Behavior. McGraw-Hill, New York, USA, p.49-86.
- SHINE, R. 1994. Sexual size dimorphism in snakes revisited. *Copeia* 326–346.
- SHINE, R. & CREWS, D. 1988. Why male garter snakes have small heads: the evolution and control of sexual dimorphism. *Evolution* 42: 1105-1110.
- SLIP, D. J., AND R. SHINE. 1988. The reproductive biology and mating system of diamond pythons, *Morelia spilota* (Serpentes: Boidae). *Herpetologica* 44:396–404.
- VANZOLINI, P. E. & BRANDÃO, J. H. F. 1944-45. Notas sobre algumas diferenças sexuais na folidose de *Bothrops alternata* D. & B., 1854, e sua variação geográfica. *Mem. Inst. Butantan*. 18: 251-258.
- VANZOLINI, P. E.; COSTA, A. M. M. R. & VITT, L. J. 1980. Répteis das Caatingas. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.
- ZAR, J. H. 1999. Biostatistical analysis. Prentice-hall, New Jersey, 718 pp.

6. Anexo

6.1. Anexo 1: Vouchers dos espécimes utilizados para análise morfométrica e de dimorfismo depositados na Coleção Herpetológica do Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV)

Sibynomorphus mikanii:

Barbacena: MZUFV 119; **Belo Horizonte:** MZUFV 620; **Brasilândia:** MZUFV 1949; **Buritizeiro:** MZUFV 2100, 2101, 2102; **Caratinga:** MZUFV 1407; **Carmo do Cajuru:** MZUFV 1916; **Coimbra:** MZUFV 2355; **Ervália:** MZUFV 1681; **Guaraciaba:** MZUFV 1114, 1115; **Ipaba:** MZUFV 2326; **Mariana:** MZUFV 534; **Mocambinho:** MZUFV 834; **Muriaé:** MZUFV 1395; **Parque Nacional Grande Sertão Veredas:** MZUFV 1880; **Paula Cândido:** MZUFV 1004, 1361; **Uberlândia:** MZUFV 2148; **Unaí:** MZUFV 513-515; **Vespasiano:** MZUFV 587, 594, 595, 599; **Viçosa:** MZUFV 122, 122B, 140, 173, 540, 1243, 1273, 1277,

1359, 1449, 1450, 1451, 1473, 1532, 1610, 1772, 1775, 1910, 1979, 1980, 2096, 2146, 2173, 2248, 2328, 2342, 2343.

Sibynomorphus neuwiedi:

Araponga: MZUFV 1560, 1561, 1567, 1568, 1577, 1661, 1662, 1926; **Barra do Braúna**: MZUFV 1792, 1821; **Cataguases**: MZUFV 2106, 2142, 2202, 2205, 2255-2258, 2300, 2371-2373, 2375, 2376; **Inhapim**: MZUFV 1679; **Ipaba**: MZUFV 2304, 2329; **Ipanema**: MZUFV 1461; **Itamarati de Minas Gerais**: MZUFV 2210, 2212, 2214; **Mesquita**: MZUFV 2305; **Muriaé**: MZUFV 171, 1517; **Paula Cândido**: MZUFV 995, 1003; **Simonésia**: MZUFV 1237; **Viçosa**: MZUFV 23-25, 79, 118, 134, 134A, 158, 338, 356, 463, 469, 477, 481, 482, 516, 517, 538, 539, 542, 885, 981, 987, 1032, 1274, 1518, 1566, 1682, 1758, 1778, 1885, 1992, 2003, 2063, 2176, 2177, 2180, 2181, 2230, 2327, 2352; **Volta Grande**: MZUFV 152.

2.2. ARTIGO II- Arruda, L.F. & Feio, R.F. Etno-herpetologia: Relação Homem-Serpentes Dormideiras (*Sibynomorphus* spp.) na microrregião de Viçosa, MG

Etno-herpetologia: Relação Homem-Serpentes Dormideiras (*Sibynomorphus* spp.) na microrregião de Viçosa, MG

Arruda, L.F.^{1,3} & Feio, R.N.¹

¹ Museu de Zoologia João Moojen, Vila Gianetti, 32, Universidade Federal de Viçosa – UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

³ Autor para correspondência: Larissa Ferreira de Arruda, email: larissaf.arruda@gmail.com

1. Introdução

Atualmente, das quase 400 espécies de serpentes presentes no Brasil (Costa & Bérnils, 2015), apenas 16.07% são consideradas de importância médica. Do ponto de vista medicinal, são consideradas importantes, as serpentes que além de peçonhentas, possuem poder toxicológico diferenciado devido adaptações em glândulas de veneno e aparelhos apropriados para inoculação (Cardoso *et al.* 2003). No Brasil, as espécies consideradas de destaque clínico são geralmente ofídios das famílias Viperidae e Elapidae (Campbell & Lamar, 2004). Apesar disso, por serem animais bastante mistificados e envolvidos em diversas lendas e crendices (Bernarde, 2012), o que muitas vezes faz com que sua periculosidade seja superestimada, esse grupo sofre com a mortandade indiscriminada (Marques *et al.* 2001), que somada a outros fatores, pode gerar declínio populacional até mesmo em nível global (Fernandes-Ferreira *et al.* 2011). Com frequência, espécies não peçonhentas (ou com pouca importância médica) são confundidas com outras serpentes das famílias Viperidae e Elapidae, devido a aparência semelhante ou mesmo a equívocos comuns de identificação. Cabeça triangular, pupila vertical, cauda que afila bruscamente são exemplos de critérios questionáveis de identificação para serpentes peçonhentas brasileiras, inclusive frequentemente encontrados em livros didáticos (*e.g.* Sandrin *et al.* 2005, Bergmann & Dominguni 2015, Silva *et al.* 2011).

Dentre os ofídios não peçonhentos possivelmente confundidos com espécies de importância médica, podemos citar as dormideiras do gênero *Sibynomorphus*, sendo também chamadas de “falsa jararaca” (Marcussi *et al.* 2011), “jararaquinha de jardim” (FUNED, 2015) ou “urutuzinho pequeno” (Portillo, 2012). É possível que tal denominação ocorra devido ao mimetismo observado na coloração semelhante e ao comportamento de defesa de triangular a cabeça (Marques *et al.* 2001).

O gênero *Sibynomorphus* é endêmico da América do Sul, possuindo cinco representantes no Brasil: *Sibynomorphus lavillai*, Scrocchi, Porto & Rey, 1993; *S. mikanii*, (Schlegel, 1837); *S. neuwiedi* (Ihering, 1911); *S. turgidus* Cope, 1868 e *S. ventrimaculatus* (Boulenger, 1885) (Uetz *et al.* 2014). Tanto *S. mikanii* quanto *S. neuwiedi* ocorrem na Zona da Mata de Minas Gerais (e.g. Costa *et al.* 2010, Sousa *et al.* 2012, Moura *et al.* 2012). *Sibynomorphus mikanii* possui hábitos noturnos e é considerada terrícola (Laporta-Ferreira *et al.* 1986, Sawaya *et al.* 2008), sendo geralmente encontrada em áreas de cerrado e floresta estacional semidecidual (Franco, 1994). *S. neuwiedi*, embora também possua hábitos noturnos, é semi-arborícola (Pizzatto *et al.* 2008, Marques & Sazima 2004) e endêmica da Mata Atlântica (Peters & Orejas-Miranda 1970, Franco 1994).

Os ofídios do gênero *Sibynomorphus* não possuem glifo (dente inoculador de veneno) (Laporta-Ferreira *et al.* 1986), nem o hábito de constrição. Dessa forma, geralmente se alimentam de presas que não oferecem retaliação, como lesmas (Bernarde, 2012, Maia-Carneiro *et al.* 2012, Marques *et al.* 2001). Laporta-Ferreira *et al.* (1986) salientam assim a importância de serpentes como *S. neuwiedi*, no controle biológico de gastrópodes do gênero *Biomphalaria*, hospedeiros intermediários de cercárias de *Shistosoma*.

Considerando o ser humano como uma relevante fonte de dados para o estudo do meio ambiente (Toledo, 1992) e tendo a etno-herpetologia, que busca de forma mais abrangente, demonstrar a relação entre o homem e os anfíbios e répteis (Barbosa *et al.* 2007, Moura *et al.* 2010), esse estudo objetivou principalmente evidenciar a relação entre produtores de hortaliças da microrregião de Viçosa e algumas espécies de serpentes, em especial aquelas do gênero *Sibynomorphus*.

Através da aplicação da etnotaxonomia, buscou-se como em estudo feito por Portillo (2012), saber como as serpentes eram identificadas e classificadas, e dessa forma aferir quais espécies apresentavam maior significância cultural para os entrevistados, tendo como espécies significativas culturalmente aquelas que causam maior interferência na vida da comunidade ou mesmo aquelas que são mais abundantes na área de estudo (Posey, 1983). Somado a isso, procurou-se descobrir como era feita a identificação dos ofídios pelos produtores

e, mais especificamente averiguar se as serpentes do gênero *Sibynomorphus* são confundidas com outras serpentes de famílias de importância médica (por exemplo da família Viperidae), tendo assim sua periculosidade superestimadas. Procurou-se também descobrir quais eram as ações dos horticultores em encontro ocasional com dormideiras, afim de apurar o nível de hostilidade dos mesmos para com as espécies de *Sibynomorphus* observadas na microrregião de Viçosa. Por fim, pretendeu-se alertar os participantes da pesquisa quanto a importância intrínseca e ecológica desses animais via educação ambiental, além de adquirir informações adicionais quanto a biologia das espécies aqui estudadas, o que futuramente pode subsidiar ações conservacionistas.

2. Material e métodos

2.1. Área de Estudo

O município de Viçosa (20° 45' S e 42° 52' W), localizado na Zona da Mata de Minas Gerais, é o de maior população e de maior Índice de Desenvolvimento Humano dentre 20 municípios que compõem esta microrregião (Rocha, 2008). Dessa forma, a cidade recebe trabalhadores advindos de áreas vizinhas, inclusive produtores rurais que procuram comercializar seus produtos em feiras locais, sendo eles de idades e escolaridades variadas. Nas proximidades do município está o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, área essa de importância especial para a conservação da herpetofauna (Drummond *et al.* 2005) e alvo de estudos de cunho herpetológico (*e.g.*: Moura *et al.* 2012).

Tendo como seu principal curso d'água o Ribeirão São Bartolomeu (Fontes *et al.* 2006), integrante da Bacia do Rio Doce, Viçosa possui seu clima classificado como mesotérmico úmido, Cwa no sistema Köppen (Vianello & Alves, 1991) e altitude média de 649m (Ribon *et al.* 2003). A área apresenta vegetação nativa de Mata Atlântica categorizada como Floresta Estacional Semidecidual (Coelho *et al.* 2005).

2.2. Coleta de dados

Durante os meses de maio e junho de 2016, foi realizado estudo com 35 produtores de hortaliças da região de Viçosa, Zona da Mata do estado de Minas Gerais. A escolha do público-alvo deveu-se à suposição de que tais produtores,

quando comparados a outros agricultores, formam potencialmente um grupo que possui maior contato com as serpentes do gênero *Sibynomorphus* devido sua história natural, tendo em vista principalmente seus hábitos alimentares.

Foi feito um contato inicial baseado em conversa informal com produtores em feiras livres do município, de forma que o participante não fosse prejudicado em suas atividades de trabalho. Também nessa etapa foi demonstrado ao produtor que se tratava de um trabalho científico e que sua participação era opcional. Todo o processo realizado para o levantamento de dados foi feito seguindo as normas do Comitê de Ética de Estudos com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CAAE: 54408016.8.0000.5153).

Posteriormente, foi feita pesquisa qualitativa e quantitativa com aplicação de questionário semi-estruturado, dividido em três etapas, com perguntas objetivas e subjetivas. Na primeira etapa, com o intuito de se conhecer melhor o entrevistado, foram feitas perguntas de cunho pessoal, como por exemplo nome e local de sua propriedade. Na segunda parte eram feitas perguntas relacionadas ao grupo geral “Serpentes”, de forma que o participante relatava as etnoespécies já vistas em sua propriedade/local de trabalho e como realizava a identificação das mesmas. Na terceira etapa, afim de minimizar possíveis ambiguidades etnotaxonômicas e equívocos entre as terminologias populares e acadêmicas citados por Costa-Neto & Pacheco (2004) e Lema (1989), foi realizado teste projetivo, semelhante ao utilizado em estudo realizado por Portillo (2012), porém, sem o uso de espécimes fixados. Para tanto, foi utilizada prancha fotográfica (148 x 210 mm) composta por imagens de quatro serpentes encontradas na região: *Sibynomorphus mikanii*, *Xenodon neuwiedii*, *Bothrops jararaca* e *Sibynomorphus neuwiedi*, respectivamente (Figura 1). Nas quatro imagens as serpentes apresentavam tamanho e coloração similares, com o intuito de ressaltar as semelhanças morfológicas/mimetismo nessas espécies que possivelmente seriam responsáveis por identificações errôneas. Dessa forma, primeiramente era perguntado ao participante se ele já havia visto algumas das quatro espécies em seu ambiente de trabalho/propriedade. Caso o participante não reconhecesse ou declarasse nunca ter visto nenhuma das duas espécies do gênero *Sibynomorphus*, a terceira etapa era então encerrada. Os entrevistados que relatavam ter visto pelo menos uma das espécies do gênero *Sibynomorphus*

foram questionados quanto à frequência, sazonalidade e hábitos alimentares desses ofídios. Além disso, ao participante era perguntado quanto a periculosidade do animal e, por fim, qual atitude era tomada em caso de encontro ocasional com alguma das espécies do gênero. No verso da prancha fotográfica foi produzida uma chave rápida de identificação a ser utilizada em abordagens informais ao fim da entrevista (Figura 2).



Figura 1: Prancha fotográfica (148 x 210 mm) utilizada nos testes projetivos da terceira etapa do questionário aplicado no presente estudo. A) *Sibynomorphus mikanii*, B) *Xenodon neuwiedii*, C) *Bothrops jararaca* e D) *Sibynomorphus neuwiedi*.

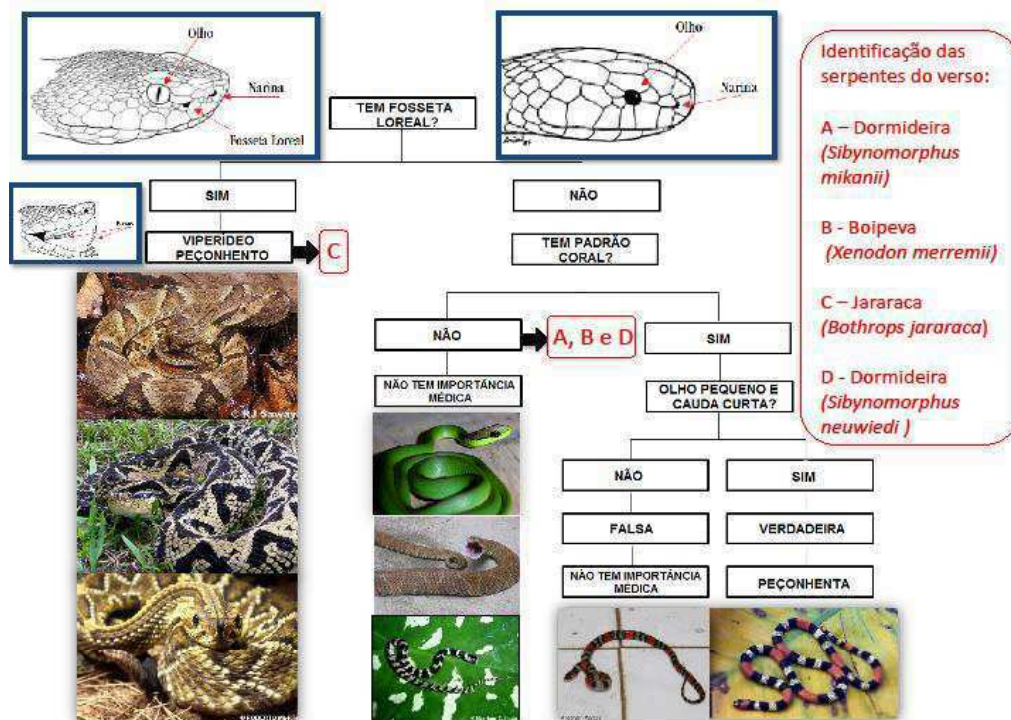


Figura 2: Chave de identificação desenvolvida para o presente estudo utilizada ao final da entrevista.

Respostas pertinentes a atitude tomada em caso de encontro ocasional com serpente do gênero *Sibynomorphus* foram categorizadas conforme Moura *et al.* (2010). Dessa forma, era considerado nível mínimo de hostilidade do entrevistado para com as dormideiras (Nível 1) quando o mesmo declarava deixar a serpente simplesmente ir embora. O nível máximo de hostilidade (Nível 5) era contabilizado quando o horticultor relatava matar ou chamar alguém para matar o animal. Caso o produtor declarasse tentar espantar a serpente, contactar algum órgão ambiental para capturá-la ou tentasse capturá-la sozinho, os níveis de hostilidades eram tidos como 3, 4 e 5 respectivamente.

Ao final da entrevista, o participante recebia além da prancha fotográfica com chave de identificação, o retorno imediato quantos suas respostas, discutidas em conversa informal.

2.3. Análise dos dados

A análise das entrevistas foi feita baseada na metodologia de “União das diversas competências individuais” (Costa-Neto, 2007) de forma que toda

informação sobre o objeto estudado dada pelo participante durante a entrevista foi levada em consideração.

Para cada pergunta foi calculado o percentual de cada tipo de resposta dentro do universo total de entrevistados de determinada etapa, ou somente contabilizava-se o número de vezes que cada tipo de resposta foi apresentado.

3. Resultados

3.1. Composição da herpetofauna da microrregião de Viçosa baseada no conhecimento popular dos horticultores

Foram citadas 20 etnoespécies, de forma que uma mesma espécie científica pode ter sido correspondente a mais de uma etnoespécie. Observa-se também situação contrária quando uma única etnoespécie representou mais de uma espécie científica. Por exemplo, para a espécie *Sibynomorphus mikanii* foram utilizados os seguintes nomes comuns: “dormideira”, “peça nova”, “cobra boba”, “riscadinha”. Por sua vez, a etnoespécie “jararacussu dourada” pode representar a espécie científica *Bothrops jararacussu*, ou mesmo um dipsadídeo do gênero *Xenodon*.

Com base nas serpentes já listadas para o município de Viçosa (Costa *et al.* 2010) e para o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (Moura *et al.* 2012) e nos nomes comuns propostos para serpentes da Mata Atlântica por Marques *et al.* (2001) e ofídios do Vale do Paraíba, São Paulo, por Portillo (2012), sugere-se nesse trabalho possíveis identificações científicas para cada etnoespécie de ofídio citada (Tabela 1).

A etnoespécie mais citada foi a “jararaca”, seguida por “jararacussu”, “coral” e “cobra cipó”. Sugere-se nesse trabalho que as etnoespécies “cobra de duas cabeças” e “cobra da terra” foram citadas provavelmente representando os anfisbenídeos. Embora os mesmos não façam parte do grupo “serpentes”, as etnoespécies em questão foram citadas, juntas, por quatro vezes.

Tabela 1: Possíveis identificações científicas para etnoespécies citadas por produtores de hortaliças no município de Viçosa, Minas Gerais. (*) Classificações científicas sugeridas somente no presente trabalho.

Etnoespécie	Número de citações	Nome científico
Jararaca	19	<i>Bothrops jararaca</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Xenodon spp.</i> , <i>Sibynomorphus spp.</i> *
Jararaca Amarela	1	<i>Bothrops jararaca</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Xenodon merremi</i> , <i>Sibynomorphus neuwiedi</i> *
Jararaca Preta	2	<i>Bothrops jararaca</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Xenodon neuwiedii</i> , <i>Sibynomorphus mikanii</i> *
Jararacussu	11	<i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Bothrops jararaca</i> , <i>Xenodon spp.</i>
Jararacussu tapete	2	<i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Xenodon spp.</i>
Jararacussu dourada	1	<i>Bothrops jararacussu fêmea</i> , <i>Xenodon merremii</i>
Jararacussu cocão ("Cobrinha pequena")	1	<i>Sibynomorphus spp.</i> *
Coral	7	<i>Micrurus spp.</i> , <i>Oxyrhopus spp.</i> , <i>Erythrolamprus aesculapii</i> , <i>Elapomorphus lepidus</i>
Coral Falsa	3	<i>Micrurus spp.</i> , <i>Oxyrhopus spp.</i> , <i>Erythrolamprus aesculapii</i> , <i>Elapomorphus lepidus</i>
Cobra Cipó	7	<i>Chironius spp.</i> , <i>Tropidodryas striaticeps</i> , <i>Philodryas patagoniensis</i> , <i>P. olfersii</i> *
Limpa campo	4	<i>Spilotes pullatus</i> *, <i>Sibynomorphus neuwiedi</i> *
Cobra d'agua	2	<i>Helicops sp.</i> , <i>Erythrolamprus spp.</i>
Cascavel	1	<i>Bothrops jararaca</i>
Dormideira	3	<i>Sibynomorphus spp.</i>
Peça Nova	2	<i>Sibynomorphus mikanii</i> *
Riscadinha/Listradinha	2	<i>Sibynomorphus mikanii</i> *
Cobra Boba	2	<i>Sibynomorphus spp.</i> *
Pequeninha	1	<i>Sibynomorphus spp.</i> *
Preta e Branca	1	<i>Sibynomorphus mikanii</i> *

3.2. Classificação Peçonhenta X Não Peçonhenta

Dentre os 35 entrevistados, 51.42% assumiram não saber diferenciar serpentes peçonhentas de não peçonhentas. Os 48.5% restantes afirmaram ser capazes de realizar tal distinção. Quanto aos critérios utilizados pelos mesmos para realizar a referida classificação, o fator “formato da cabeça” foi o mais citado pelos produtores, seguido por “comportamento ao se sentir ameaçada”, “formato da cauda”, “senso comum” e “cor”. “Formato da pupila”, “presença/ausência de presas inoculadoras de veneno”, “produção de som”, apresentaram uma citação cada. Tais fatores, acompanhados das distinções entre ofídios peçonhentos e não peçonhentos, e de citações científicas referentes aos critérios utilizados pelos horticultores, podem ser vistos em tabela de cognição comparada a seguir (Tabela 2):

Tabela 2. Tabela de cognição comparada utilizando os critérios citados pelos entrevistados para identificação de serpentes peçonhentas e não peçonhentas. Entre parênteses o número de vezes que cada critério foi citado.

Critério	Peçonhenta	Não Peçonhenta	Literatura científica
Formato da cabeça (9)	Triangular	Arredondada	<p>“...no Brasil existem serpentes peçonhentas com cabeça que se destaca do corpo, contudo há também serpentes não-peçonhentas com este tipo de cabeça, como é o caso dos boídeos (jibóia, sucuri). Também ocorrem serpentes peçonhentas com cabeça arredondada como as corais verdadeiras. Portanto, o critério “forma da cabeça” não pode ser utilizado com segurança pelos leigos para a distinção entre serpentes peçonhentas e não-peçonhentas.” Sandrini <i>et al.</i> (2005)</p> <p>“Os viperídeos, por exemplo, <i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758 e <i>Bothrops</i> spp. possuem cabeça triangular. Entretanto, essa característica é considerada inadequada na identificação de ofídios peçonhentos devido a diversas exceções. Elapídeos, como a coral verdadeira, <i>Micrurus</i> spp., são exemplos de serpentes peçonhentas que não possuem cabeça triangular. Além disso, alguns boídeos, como a <i>Boa constrictor</i> Linnaeus 1758, e a <i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758),</p>
	Achatada ou larga	Fina	

			possuem cabeça de formato triangular, apesar de não serem peçonhentos.” Soares <i>et al.</i> (2014)
Critério	Peçonhenta	Não Peçonhenta	Literatura científica
Comportamento ao se sentir ameaçada (6)	Não foge, “enrola e espera”	Foge	“O comportamento perante o perigo, também é variado dependendo da situação.” Sandrini <i>et al.</i> (2005)
	Corre, ataca, é agressiva	Mansa	<p>“Além disso, apesar dessa espécie produzir veneno, sua ação não tem potencial letal suficiente para o ser humano. Porém, ela possui uma reação de defesa bastante agressiva, expondo sua cavidade bucal de cor negra e realizando repetidos botes secos, o que pode gerar assimilações errôneas, sobre o seu grau de periculosidade.” Fernandes-Ferreira <i>et al.</i> (2011) sobre <i>Oxybelis aeneus</i>, colubrídeo sem importância médica.</p> <p>“Essa espécie realmente é bastante irritadiça e desfere sucessivos botes àquele que resolver aproximar-se muito dela (Lima-Verde 1991)” Fernandes-Ferreira <i>et al.</i> (2011) sobre <i>Spilotes pullatus</i>, colubrídeo sem importância médica.</p>
Formato da cauda (4)	Afila bruscamente	Afila gradualmente	<p>“No caso do tipo de cauda, esta característica pode induzir inúmeras confusões, principalmente porque parte da forma da cauda está relacionada aos hábitos e sexo do animal, porque nela localiza-se o hemipênis – estrutura dupla de cópula nos machos.” Sandrini <i>et al.</i> (2005)</p>
	Grosso	Fino	
	Diferenciado do resto do corpo	Não diferenciado do resto do corpo	<p>“O item "rabo fino" foi o mais citado. Associado frequentemente a serpentes peçonhentas, essa característica implica no encurtamento e no afilamento brusco da região caudal. Os boídeos, por exemplo, também possuem essa característica, apesar de não oferecerem risco médico. As terminações caudais dos ofídios variam em função do substrato em</p>

			que forrageiam: caudas curtas em serpentes fossoriais ou longas e preênsais em arborícolas (Bernarde, 2012).” Soares <i>et al.</i> (2014)
Critério	Peçonhenta	Não Peçonhenta	Literatura científica
Senso comum (4)	É conhecida culturalmente por ser peçonhenta	É conhecida culturalmente por não ser peçonhenta	–
Cor (2)	Padrão Coral ou Rajada	Lisa	“Também se costuma associar serpentes peçonhentas ao tipo de coloração. Os padrões de cor das serpentes brasileiras são bastante variados: há espécies com dimorfismo sexual, variação genética (albinismo, meio albinismo, xantismo, melanismo, entre outros), variação ontogenética (situação na qual o filhote apresenta um padrão de coloração e o adulto apresenta outro muito distinto), variação intraespecífica como as corais peçonhentas que apresentam espécies com cor vermelha no corpo e outras que não as tem, como por exemplo, uma espécie de coral da Amazônia que é inteiramente negra com cintas de pintas brancas (Grantsau, 1991).” Sandrini <i>et al.</i> (2005)
Formato da pupila (1)	Vertical	Redonda	“...a pupila das serpentes não remete a presença ou ausência de peçonha. Esse caractere se relaciona apenas ao seu período de atividade, considerado então, inadequado para a identificação de ofídios peçonhentos (Bernarde, 2012). Segundo esse autor, pupila vertical está relacionada a hábitos noturnos. O bóieo <i>Boa constrictor</i> , por exemplo, apresenta essa característica e não é peçonhento.” Soares <i>et al.</i> (2014)
Presas inoculadoras de veneno (1)	Presente	Ausente	“Apenas as serpentes solenóglifas (cascavéis, jararacas e surucucus) possuem dentes inoculadores móveis

			(presas) na posição anterior e picam, enquanto que as proteróglifas possuem presas anteriores fixas (corais), as opistóglifas possuem presas posteriores também fixas e as áglifas não apresentam presas.” Sandrini <i>et al.</i> (2005)
Critério	Peçonhenta	Não Peçonhenta	Literatura científica
Produção de som (1)	Sim	Não	“O guizo também foi alvo de equívocos relacionados à defesa antipredatória, comportamento realizado pelas serpentes por meio de um conjunto de adaptações que vão sendo recrutadas de acordo com a avaliação da situação de risco que o animal faz.” Sandrini <i>et al.</i> (2005)

3.3. Identificação e ecologia de espécies do gênero *Sibynomorphus* segundo o conhecimento popular dos horticultores

Após análise da prancha fotográfica contendo quatro imagens de serpentes, dentre elas *S. mikanii* e *S. neuwiedi*, 26.47% dos entrevistados disseram nunca ter encontrado nenhuma das duas espécies do gênero *Sibynomorphus* em suas propriedades. 5.88% disseram nunca ter encontrado *S. mikanii* mas já observado *S. neuwiedi* e 44.11% afirmaram nunca terem visto *S. neuwiedi*, mas já se deparado com *S. mikanii*.

Tendo como universo amostral somente os participantes que afirmaram ter visto *S. mikanii* em suas propriedades (n=23), 39.13% reconheceram a espécie, porém não souberam nomeá-la. A espécie foi designada pelos demais entrevistados pelos seguintes nomes comuns: Dormideira, Peça Nova, “Cobra boba”, “Dorminhoca”, “Preguiçosa”, “Pequeninha”, Jararaquinha, Coral e Jararaca. Da mesma forma, dentre os que afirmaram ter visto *S. neuwiedi* em sua propriedade (n=10), 40% não souberam nomeá-la. Quando nomeada, a referida espécie foi chamada: Limpa-campo, Jararaca Amarela e Jararaca.

Dentre os participantes que afirmaram ter encontrado pelo menos uma das espécies de dormideiras em sua propriedade (n=26), quando perguntados quanto a frequência com que encontravam as mesmas, a maioria declarou

observá-las raramente (50%). Um entrevistado (3.84%) fez distinção quanto a frequência das espécies declarando observar *S. mikanii* com mais comumente que *S. neuwiedi*. No mesmo universo amostral, com relação a sazonalidade, a estação mais citada para o encontro dessas espécies foi o verão (calor e chuva), mencionada por 44% dos produtores.

O item alimentar mais sugerido pelos participantes como sendo pertencente à dieta de *Sibynomorphus* foi “insetos”, indicado por 53.84% dos entrevistados. O item “ratos” foi o segundo mais citado (42.30%), além de “Sapos” e “Aves” com 11.53% das citações cada e “Ovos”, “Aracnídeos” e “Lesmas” com 3.84% das citações cada. 19.23% dos entrevistados declararam não saber de que as referidas serpentes se alimentam.

Quando perguntados quanto a periculosidade dessas serpentes 46.15% disseram considerar as serpentes do gênero *Sibynomorphus* animais perigosos. Como justificativas para esse pensamento foram citados fatores como: o comportamento de atacar/morder/dar bote (citado quatro vezes), a capacidade de inocular veneno (três vezes), o simples fato de serem serpentes (três vezes) e o medo à primeira vista sem explicação (duas vezes).

Dentre os 50% que disseram não considerar as serpentes do gênero *Sibynomorphus* animais perigosos, a maioria se apoiou no fato de tais espécies apresentarem comportamento manso (citado oito vezes). Em quatro ocasiões distintas os entrevistados se baseavam na ausência das características morfológicas tidas por eles como determinantes na classificação de uma serpente peçonhenta, conforme demonstrado na Tabela 2. O tamanho diminuto e o senso comum (“porque o povo fala que não é perigosa”) foram citados uma vez cada como justificativas para a classificação de *Sibynomorphus* como ofídio não perigoso.

Um único entrevistado (3.84%) distinguiu as serpentes do gênero quanto a sua periculosidade elegendo *S. mikanii* como uma serpente perigosa, alegando que a mesma possuía veneno potente e *S. neuwiedi* como sendo não intimidante, devido ao seu comportamento de fuga.

Ao serem perguntados sobre sua ação em um encontro ocasional com uma espécie de dormideira, em um universo de 26 entrevistados, 69.23%

afirmaram “matar a serpente” ou “chamar alguém para matar”. Outros 19.23% declararam “deixar a serpente e ir embora”, enquanto as opções “tento espantá-la”, “Chamo algum órgão ambiental para capturá-la” e “Tento capturar” obtiveram todos 3.84%, com uma escolha cada.

4. Discussão

As etnoespécies mais citadas pelos entrevistados foram “jararaca” e “jararacussu” e, dessa forma, são possivelmente as de maior significância cultural. Portillo (2012) demonstra que tais etnoespécies podem ser cientificamente tratadas como sendo *Bothrops jararaca* e *Bothrops jararacussu*. Segundo Morais *et al.* (2015), as espécies acima citadas são a primeira e a quarta, respectivamente, espécie mais doadas por terceiros ao Museu de Zoologia João Moojen, localizado no município de Viçosa, fato que demonstra a abundância dessas espécies na microrregião. Porém, Portillo (2012) também assume *Xenodon spp.* como possíveis espécies científicas para os termos “jararaca” e “jararacussu”. No presente trabalho, através dos testes projetivos também observou-se citação de tais etnoespécies para *B. jararaca*, *Xenodon newiedii* e as espécies do gênero *Sibynomorphus* encontradas na área de estudo, resultado esse que também demonstra a ambiguidade de tais nomes comuns. Nesse estudo sugere-se que tal ambiguidade pode apresentar três possíveis causas: 1) o pluriutilitarismo de alguns nomes comuns decorrente de regionalismo (Bernarde, 2012) 2) erros de identificação de forma que um animal é simplesmente confundido com outro ou 3) nomenclatura ao acaso. Os motivos que levam a ambiguidade aqui encontrada serão discutidos mais à frente.

Quando perguntados sobre a distinção entre serpentes peçonhentas de não peçonhentas, pouco menos da metade dos entrevistados declarou ser capaz de realizar tal diferenciação. Apesar disso, os critérios utilizados pelos mesmos para essa caracterização não podem ser considerados eficientes. O critério formato da cabeça, assim como formato da cauda e da pupila são frequentemente citados em outros trabalhos de etno-herpetologia como caracteres utilizados pela comunidade não científica para a referida distinção (e.g. Moura *et al.* 2012, Soares *et al.* 2014). Tais formas de distinção são disseminadas oralmente por gerações entre comunidades ou mesmo através de livros didáticos (e.g. Silva *et al.* 2011, Bergmann & Dominguni, 2015, Sandrin *et*

al. 2005) que seguem orientações de publicações estrangeiras sobre a fauna exótica, não levando em consideração as diversas exceções encontradas em nosso território em decorrência principalmente da enorme diversidade aqui encontrada (Bergmann & Dominguini, 2015). Apesar disso, tem-se notado um significativo esforço por parte de órgãos como o Instituto Butantan e a Fundação Ezequiel Dias na divulgação de cartilhas educativas que acabam por esclarecer de forma satisfatória, dúvidas relacionadas a identificação de espécies peçonhentas.

No presente trabalho, assim como em quadro comparativo apresentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (1999), os entrevistados também relatam como critério para distinção entre ofídios peçonhentos de não peçonhentos, o comportamento do animal, sendo que de uma forma geral, as serpentes não peçonhentas costumam utilizar como defesa a estratégia de fuga e as peçonhentas, mais agressivas, atacam e se defendem com botes. Apesar disso, Sandrin *et al.* (2005) defendem que diante de determinada situação de perigo, as serpentes podem reagir de várias formas diferentes. Logo, o comportamento também não é um caráter eficiente na definição de um ofídio como peçonhento ou não. O mesmo trabalho também propõe que distinção feita com base em coloração também não pode ser considerada um bom parâmetro, tendo em vista que em muitas espécies a taxa de polimorfismo, seja ela gerada por dimorfismo sexual, variação ontogenética ou mesmo anomalias cromáticas, é grande. O critério “produção de som” é provavelmente uma menção ao barulho produzido pelo chocalho da cascavel (*Crotalus durissus*) ou mais possivelmente, tendo em vista que o primeiro táxon não ocorre na microrregião de Viçosa, ao som produzido pelas espécies do gênero *Bothrops* ao vibrar a ponta da cauda no folheto (Marques *et al.* 2001).

Considerou-se o critério “senso comum” quando o entrevistado usava como justificativa para classificar uma serpente como peçonhenta, expressões como “é venenosa porque o povo diz que é”, sem mencionar nenhum caráter morfológico ou ecológico-comportamental. Assim, determinada etnoespécie era considerada peçonhenta devido uma classificação cultural tida como inquestionável.

Um único entrevistado citou a presença/ausência de presas inoculadoras de veneno como característica de identificação. Embora a colocação esteja correta, o critério em questão não é de fácil visualização, além de obviamente arriscado. Ou seja, embora eficiente, não se trata de uma característica recomendada na distinção entre ofídios peçonhentos e não peçonhentos.

Nenhum entrevistado citou como caráter determinante, a presença/ausência de fosseta loreal, característica essa mais recomendada e segura pra distinção, embora tal critério tenha como exceção as corais verdadeiras da família Elapidae (Sandrin *et al.* 2005). Nem mesmo o uso do termo “cobra de quatro ventas” foi relatado nesse estudo. Tal fato pode ser justificado pelo despreparo do público alvo para com a questão da identificação de ofídios peçonhentos ou mesmo pelo fato de que os entrevistados se deparam com esses animais em uma frequência menor do que a esperada nesse estudo.

Embora aqui se esperasse que ambas as espécies do gênero *Sibynomorphus* fossem igualmente diagnosticadas, devido a sua hipotética análoga significância cultural dentre o público alvo escolhido, pode-se observar que *Sibynomorphus mikanii*, quando comparada a *S. neuwiedi*, foi mais reconhecida como uma espécie já encontrada pelos produtores em suas propriedades. Em uma ocasião, o entrevistado relata nunca ter observado nenhuma das espécies de dormideira, porém, posteriormente cita a espécie que aqui propôs-se como *S. mikanii* usando o nome comum “Riscadinha”. Em outro caso, o entrevistado cita a etnoespécie Peça Nova a descrevendo como uma “cobra preta e branca”, que aqui também designou-se como sendo possivelmente *S. mikanii*, porém na aplicação do teste projetivo chama a espécie em que questão de Jararaca Preta, ressaltando a semelhança da mesma com a primeira etnoespécie citada. Ou seja, ambos embora tenham contato com a espécie *S. mikanii* em sua propriedade e as citados durante a entrevista, os participantes não a reconheceram nas imagens dos testes projetivos. Portillo (2012) sugere que a dimensão com que as imagens de serpentes são apresentadas nos testes influencia no reconhecimento das espécies demonstradas. Tendo em vista a não utilização de animais fixados durante a realização das entrevistas, tal sugestão talvez seja uma possível justificativa para o não reconhecimento das serpentes do gênero *Sibynomorphus*.

Além de ser mais reconhecida, *S. mikanii* foi também por mais vezes chamada pelos nomes comuns frequentemente utilizados para esse gênero, de forma que recebeu designações como “dormideira” e “jararaquinha”, ou mesmo nomeações relacionadas ao seu padrão morfológico ou comportamental (Ex: “dorminhoca”, “cobra boba”, “preguiçosa”, “pequeninha” e “riscadinha”). Por outro lado, *S. neuwiedi* não recebeu de nenhum dos entrevistados classificação etnoespecífica esperada para o gênero em questão, nem mesmo nomes comuns relacionados ao seu comportamento pacífico característico do gênero, sendo designada apenas como “limpa-campo, jararaca amarela e jararaca”. Cabe aqui destacar o uso da etnoespécie “peça nova” para *Sibynomorphus mikanii* não relatada em estudos etnoherpetológicos até então.

Portillo (2012) considera que trabalhadores rurais, como no caso do público alvo deste estudo, são conhecedores da história natural e da sazonalidade das serpentes. Para a maioria dos entrevistados, os ofídios do gênero *Sibynomorphus* são mais comuns durante a estação chuvosa e quente, ou seja, no verão. Tal indicação corrobora para o padrão descrito para a maioria das serpentes de Mata Atlântica (Marques *et al.* 2000). Porém, alguns trabalhos de sazonalidade do gênero demonstram que a observação não é coerente para o mesmo, demonstrando o pico de atividade sazonal na estação seca. Oliveira (2001) demonstra picos de atividade em abril e maio para *Sibynomorphus mikanii* e agosto e setembro para *Sibynomorphus neuwiedi*, enquanto Marques *et al.* (2000) apresentam maior número de recepção de *S. neuwiedi* ao Instituto Butantan, São Paulo, durante as estações secas entre os anos de 1985 a 1996.

Quando perguntados sobre os hábitos alimentares das serpentes do gênero em questão, somente um entrevistado citou um molusco, no caso “lesma”, como item da dieta das “dormideiras”, o que demonstra o não conhecimento dos produtores de hortaliça para com os hábitos alimentares e com a função de controle biológico dessas serpentes em suas propriedades, como é comum no caso das serpentes que predam roedores, por exemplo (Barbosa, 2007). Observou-se a presença constante dos itens “ratos” e “insetos” na pergunta relativa aos hábitos alimentares. Essas respostas podem estar relacionadas ao fato de que roedores são as principais presas das serpentes da família Viperidae, sendo esse hábito generalizado para os demais ofídios.

Quando citados insetos, o tamanho diminuto de espécies de serpentes como as do gênero *Sibynomorphus*, associado ao tamanho das presas, pode justificar o aparecimento desse item alimentar nos questionários aplicados.

As ambiguidades observadas quanto ao emprego dos termos etnotaxonômicos podem ser causadas pelo pluriutilitarismo de alguns nomes comuns decorrente de regionalismo, por erros de identificação de forma que um animal é simplesmente confundido com outro ou por nomenclatura ao acaso. Dessa forma um produtor que dá a uma *Sibynomorphus spp.* o nome de Jararaca, pode simplesmente chamá-la assim ao acaso, por um costume regional ou pode realmente estar confundindo-a com uma espécie do gênero *Bothrops*, e dessa forma, estar superestimando a periculosidade da mesma. Pode-se sugerir por este estudo que, tendo em vista que todos os entrevistados que definiram *Sibynomorphus spp.* como sendo jararaca/jararaca amarela/jararaca preta declararem considerar as mesmas como sendo animais perigosos e justificarem tal consideração erroneamente devido ao ato de atacar, dar botes, ou possuir veneno, é um forte indício de que se trata de um erro de identificação e não de um caso de pluriutilitarismo regional ou nomeação ao acaso. Ainda assim, é importante ressaltar que o ato de eleger como perigosas espécies que não trazem risco ao bem estar humano pode também ser como justificado por Vizzoto (2003), que afirma a presença de uma tendência nas comunidades rurais de classificar como peçonhentas todas as espécies de serpentes.

Como causas para o sugerido erro de identificação, pode-se citar o mimetismo quanto ao padrão de coloração e de machas dorsais, principalmente em *S. neuwiedi* que aqui, quando tida como presente na propriedade do entrevistado, foi mais vezes tratada como sendo da etnoespécie “jararaca”.

Por outro lado, 50% dos participantes que relataram já ter encontrado uma das serpentes do gênero *Sibynomorphus* em sua propriedade, consideravam as dormideiras como ofídios não perigosos. Porém, para a referida consideração, foram utilizados como justificativas alguns dos critérios anteriormente apresentados (Tabela 2) para distinção entre serpentes peçonhentas das não peçonhentas, como comportamento manso, cabeça redonda e rabo indistinto do resto do corpo. Dessa forma, embora os mesmos soubessem que as essas

serpentes não eram perigosas, os critérios utilizados para tal conclusão não podem ser considerados totalmente seguros.

Tendo em vista o expressivo percentual de entrevistados que declararam matar ou chamar alguém para matar uma serpente do gênero *Sibynomorphus* em encontro ocasional (69,23%), é possível entender que os produtores de hortaliça apresentam um alto nível de hostilidade para com as serpentes do gênero. Pode-se perceber que mesmo alguns daqueles que identificavam as dormideiras e classificaram-nas como não perigosas, demonstraram o nível máximo de hostilidade quando optaram pela resposta relativa a morte do animal. Ou seja, como fatores que podem ser considerados causas desse evento, além da periculosidade superestimada gerada pelos erros de identificação, é perceptível a presença do fator antipatia, quando o participante simplesmente não gosta do animal, como relatado por Soares *et al.* (2014).

Tais equívocos relacionados a ecologia e identificação das espécies do gênero *Sibynomorphus* podem ser justificados pelo fato das mesmas terem sido apontadas como raramente vistas, o que conflita com a sugerida significância cultural para o público alvo e a hipótese de que quanto maior a significância, maior o conhecimento em torno do animal retratado. Ou seja, é possível que a significância cultural desse gênero tenha sido aqui superestimada. Além disso, o medo inerente presente na população entrevistada diante do grupo “serpentes” é um limitante no aprendizado dos mesmos para com a classificação e história natural dos ofídios.

Após tal discussão conclui-se que a etnoespécie mais representativa na área de estudo é a “jararaca”, porém, nem sempre a mesma pode ser tratada como a espécie científica *Bothrops jararaca*, podendo ser um nome comum utilizado até mesmo para as espécies do gênero *Sibynomorphus*. Os critérios utilizados pelos entrevistados para a distinção entre serpentes peçonhentas e não peçonhentas não foram satisfatórios, tendo em vista que em nenhuma vez o critério “presença/ausência de fosseta loreal” foi citado. Erros comuns relacionados a essa distinção advindos da cultura local ou mesmo de livros didáticos foram amplamente citados.

Observa-se também que as serpentes do gênero *Sibynomorphus* embora tenham recebido classificações etnotaxonômicas já esperadas como “dormideira” e “jararaquinha” também foram designadas como sendo da etnoespécie “jararaca”. No presente estudo observou-se que tal classificação é realmente decorrente de erros de identificação gerados por mimetismo entre as espécies de *Sibynomorphus* e as serpentes do gênero *Bothrops*. A partir disso pode-se dizer que nesse trabalho, *Sibynomorphus neuwiedi* foi por mais confundida com espécies do gênero *Bothrops* quando comparada a *S. mikanii*.

Além disso, conclui-se que os produtores de hortaliça sugerem sazonalidade diferente do que é sugerido pela literatura e não conhecem os hábitos alimentares das serpentes do gênero *Sibynomorphus*. Dessa forma, as dormideiras não são vistas como uma ferramenta importante no controle biológico de pragas agrícolas como lesmas e caramujos, ou seja, como sendo benéfica aos mesmos. O medo inerente das comunidades para com os animais do grupo “serpentes” é um limitante no aprendizado de temas relacionados a esses animais, tanto quanto a classificação quanto a história natural, tal como na relação produtor de hortaliça-*Sibynomorphus spp.* na microrregião de Viçosa, Minas Gerais.

5. Referências

- BARBOSA, A. R.; NISHIDA, A. K.; COSTA, E. S. & CAZÉ, A. L. R. 2007. Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata – Paraíba – Brasil. Rev. Biol. Ciênc. Terra 7(2):117-123.
- BERGMANN, A. G. & DOMINGUINI, L. 2015. Análise do Conteúdo Serpentes nos Livros Didáticos de Ciências do 7º Ano do Município de Blumenau. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências Vol. 15, No 2.
- BERNARDE, P.S. 2012. Anfíbios e Répteis. Introdução ao estudo da herpetofauna brasileira. Anolisbooks, Curitiba, PR.
- CAMPBELL, J.A. & LAMAR, W.W. 2004. The venomous reptiles of western hemisphere. Vol. 2. Cornell university press, Ithaca and London.
- COELHO, D.J.S., SOUZA, A.L. & OLIVEIRA C.M.L. 2005. Levantamento da cobertura florestal natural da Microrregião de Viçosa, MG, utilizando-se imagens de Landsat 5. Rev. Árvore 29(1):17-24.

- COSTA, H. C. & BÉRNILS, R. S. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015. Herpetologia Brasileira. 4 [3].
- COSTA, H. C.; PANTOJA, D. L.; PONTES, J. L. & FEIO, R. N. 2010. Serpentes do Município de Viçosa, Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. Biota Neotrop, 10 (3): 354-377.
- COSTA-NETO, E. M. 2007. *Fulgora laternaria* LINNEUS, 1758 (Hemiptera: Fulgoridae) na concepção dos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. Revista de Ciências Ambientais, 1:35-56.
- COSTA-NETO, E.M.; PACHECO, J.M. 2004. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. Acta Scientiarum. Biological Sciences, 26:81-90.
- DRUMMOND, G.M., MARTINS, C.S., MACHADO, A.B.M., SEBAIO, F.A. & ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.
- FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R.L.; BORGES-NOJOSA, D.M.; ALVES, R.R.N. 2011. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Sitientibus Série Ciências Biológicas. Feira de Santana. Vol. 11, n. 2, p. 153-163.
- FONTES, L.E.F., FERNANDES, R.B.A., RODRIGUES, J.S. & FERNANDESFILHO, I. 2006. Recursos hídricos e uso do solo no Município de Viçosa, MG. In Recursos Hídricos e Percepção Ambiental no Município de Viçosa MG (L.E.F. Fontes, R.B.A. Fernandes & J.S. Rodrigues, eds.). Ambiente Brasil Centro de Estudos, Viçosa, p. 1-20.
- FRANCO, F. L. 1994. O gênero *Sibynomorphus* Fitzinger, 1843 no Brasil (Colubridae: Xenodontinae, Dipsadini). Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 1994.
- FUNED - Fundação Ezequiel Dias. 2015. Guia de bolso: Animais Peçonhentos. Edição comemorativa do sesquicentenário de Vital Brazil Mineiro da Campanha. Belo Horizonte, MG.
- LAPORTA-FERREIRA, I. L., SALOMÃO, M. G. & SAWAYA, P. 1986. Biologia de *Sibynomorphus* (Colubridae - Dipsadinae) - Reprodução e hábitos alimentares. Revista Brasil. Biol., 46(4): 793-799.

- LEMA, T. 1989. A nomenclatura vulgar das espécies de serpentes no Rio Grande do Sul, e a proposição de sua unificação. (REPTILIA, SERPENTES). Acta Biologica Leopoldensia, 11:25-40.
- 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 (1): 211-213.
- MARCUSSI, S.; FERNANDES, R. S. & SUART, R. C. 2011. Animais e plantas: reconhecendo e evitando os perigos. Editora UFLA, Lavras, MG. 98p.
- MARQUES, O.A.V., A. ETEROVIC & W. ENDO. 2000. Seasonal activity of snakes in the Atlantic forest in southeastern Brazil. Amphibia-Reptilia, 22:103-111.
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2001. Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Holos Editora, Ribeirão Preto, SP. 184p.
- MARQUES, O. A. V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos Editora, 257-277.
- MORAIS, J. F.; ARRUDA, L. F.; FOLLY, H. S. G. & FEIO, R. N. A importância de serpentes (Squamata) recebidas por doação de terceiros ao Museu de Zoologia João Moojen, Viçosa, Minas Gerais. Anais do III Simpósio de Zoologia e Sistemática, Belo Horizonte.
- MOURA, M.R.; COSTA, H.C.; SÃO-PEDRO, V.A.; FERNANDES, V.D.; FEIO, R.N. 2010. O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Biota Neotropica. Campinas Vol. 10, n. 4, p. 133-141.
- MOURA, M. R.; MOTTA, A. P.; FERNANDES, V. D. & FEIO, R. N. 2012. Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. Biota Neotropica 12(1): 209-235.
- OLIVEIRA, J. L. 2001. Ecologia de três espécies de dormideira *Sibynomorphus* (Serpentes:Colubridae) – Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2001.

PETERS, J. A. & OREJAS-MIRANDA, B. 1970. Catalogue of Neotropical Squamata Part I. Snakes. Bull. U.S. Natl. Mus. 297: 1-347.

PIZZATTO, L.; CANTOR, M.; OLIVEIRA, J. L.; MARQUES, O. A. V.; CAPOVILLA, V. & MARTINS, M. 2008. Reproductive Ecology of Dipsadine Snakes, with Emphasis on South American Species. *Herpetologica*, 64(2): 168-179.

PORTILLO, J. T. M. 2012. Composição, etnoecologia e etnotaxonomia de serpentes no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Biomas Tropicais) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2012.

POSEY, D.A. 1983. Ethnomethodology as an *emic* guide to cultural systems: the case of the insects and the Kayapó Indians of Amazonia. *Revista Brasileira de Zoologia*, 1(3):135-144.

RIBON, R., SIMON, J.E. & MATTOS, G.T. 2003. Bird Extinctions in Atlantic Forest Fragments of the Viçosa Region, Southeastern Brazil. *Conserv. Biol.* 17(6):1827-1839.

ROCHA, C. H. B. 2008. Zona da Mata Mineira: pioneirismo, atualidade e potencial para investimento. Edição do Autor, Juiz de Fora. 128p.

SANDRIN, M. F. N.; PUORTO, G. & NARDI, R. 2005. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. *Investigação em ensino de ciências*. V10(3), pp. 281-298.

SAWAYA, R. J., MARQUES, O. A. V. & MARTINS, M. 2008. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, Sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 3(2).

SILVA, E. S.; BOCHNER, R. & GIMÉNEZ, A. R. M. 2011. O ensino das principais características das serpentes peçonhentas brasileiras: avaliação das literaturas didáticas no Ensino Fundamental do Município do Rio de Janeiro. Editora UFPR. *Educar em Revista*, Curitiba. n. 42, p. 297-316.

SOARES, D. O., MAIA, H. A. C., PINHEIRO, L. T., MELO, G. C., BARBOSA, I. H. L., RODRIGUES, R. V., BRINGEL, P. C. F., RODRIGUES, J. F. M. & BORGES-NOJOSA, D. M. 2014. Como lidar com as serpentes? O conhecimento

básico e as atitudes dos funcionários de uma universidade do Nordeste do Brasil. *Scientia plena*. 10 (4).

SOUSA, B.M.; GOMIDES, S. C.; HUDSON, A. A.; RIBEIRO, L. B. & NOVELLI, I.A. 2012. Reptiles of the municipality of Juiz de Fora, Minas Gerais state, Brazil. *Biota Neotropica*.12 (3).

TOLEDO, V. M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Ethnoecológica*, 1 (1): 5- 21.

UETZ, P., HALLERMAN, J., BAKER, B. & SCHMIDT, J. 2014. TIGR reptile database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org>. Acesso em: Agosto de 2016).

VIANELLO, R. L. & ALVES, A. R. 1991. *Meteorologia básica e Aplicações*. Viçosa – MG. Imprensa Universitária. 449p.

VIZOTTO, L.D. 2003. *Serpentes: lendas, mitos, superstições e crendices*. Plêiade, São Paulo.

2.3. ARTIGO III - Arruda, L.F., Folly, H.S.G., Guedes, J.J.M. & Feio, R.F. *Sibynomorphus neuwiedi* (Neuwiedi's Snail-eating Snake). Chromatic anomaly.

***SIBYNOMORPHUS NEUWIEDI* (Neuwiedi's Snail-eating Snake). CHROMATIC ANOMALY.**

Chromatic anomalies in snakes are divided into two main groups: I) Aberrant regarding coloring, and II) Aberrant regarding the pattern of dorsal blotches (Bérnils et al. 1991. Rev. Biotemas. 3[2]: 129-132). In Brazil, reports about such anomalies have been published sporadically since the beginning of the 20th century (e.g. Amaral, 1925. Contrib. Havard Inst. Trop. Biol. & Medicine. II: 44-46). The rarity of such events are justified as being a result of ontogenetic stabilization observed in the group of ophidians (Amaral 1932. Mem. Inst. Butantan. 7: 81-87). However, despite these events being considered rare, reports of them are of extreme importance to better understand the morphological variations in snakes (Lema 1960. Iheringia (Zool.). 13: 20-27).

Endemic from South America, the genus *Sibynomorphus* (Serpentes: Dipsadidae) comprises five species in Brazil (Costa and Bérnils 2015. Herpetologia Brasileira. 4 [3]: 75-93). For this genus, only cases of anomalies related with coloring patterns are reported in the literature, as an event of xanthism in *S. turgidus* (Amaral 1934. Mem. Inst. Butantan. 8: 151-153), which later was correctly identified as *S. mikanii* (Sazima and Di-Bernardo 1991. Mem. Inst. Butantan. 53 [2]: 167-173) and four cases of albinism: *S. mikanii* (Amaral, op. cit.); *S. neuwiedi* (Sazima and Di-Bernardo, op. cit.); *S. ventrimaculatus* (Abegg et al. 2014. Herpetol. Notes. 7: 475-476); and *S. turgidus* (Amaral, 1927. Ver. Mus. Paulista. 15: 61-62), being the last one posteriorly invalidated (Sazima & Di-Bernardo, op cit.).

A female of *S. neuwiedi* (TL: 367 mm; MZUFV 1682; tail length = 72 mm; number of ventral scales = 169; number of subcaudal scales = 66; and formula of dorsal scales = 15-15-15) coming from Mata do Paraíso (municipality of Viçosa, Minas Gerais State, Brazil: -20.802397°S and -42.858580°W, WGS84; elev. 750 m), and housed in the herpetological collection of the Museu de Zoologia João Moojen (MZUFV), displays what is classified by Bérnils et al. (op. cit.) as a chromatic anomaly type II (Fig. 1). Non-anomalous individuals display thinner cross blotches, which are normally shorter than the interspaces. Moreover, the ventral region has pigments scattered homogeneously and lateral lines made of subtle longitudinal blotches (Franco, 1994. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, PUCRS. 148p.). In the specimen presented,

we noticed that after the fourth dorsal blotch occurs the fusion of blotches, so that, due to such coalescence, it is noticed a longitudinal stretching of these blotches. Thereby, these blotches become wider than high, and with reduced interspaces when compared with ones presenting a normal color pattern. We also noticed the formation of a dark line bellow such dorsal blotches all over the animal body. The ventral region is almost completely depigmented, but with the lateral lines well marked, forming long longitudinal blotches.

In the literature there are some studies associating chromatic anomalies to the ecology of the carrying animal, mainly focusing on the fossorial habits and the nocturnal foraging (e.g Sazima & Di-Bernardo, 1991; Silva et al. 2010; Sueiro et al. 2010; Abegg et al. 2014; Abegg et al. 2015). Although the species studied here show nocturnal foraging, such association is done in most cases with abominations related to color patterns, and not with dorsal pattern of the blotches. Therefore, little is known about the influence of this kind of anomaly to the ecology of these species.

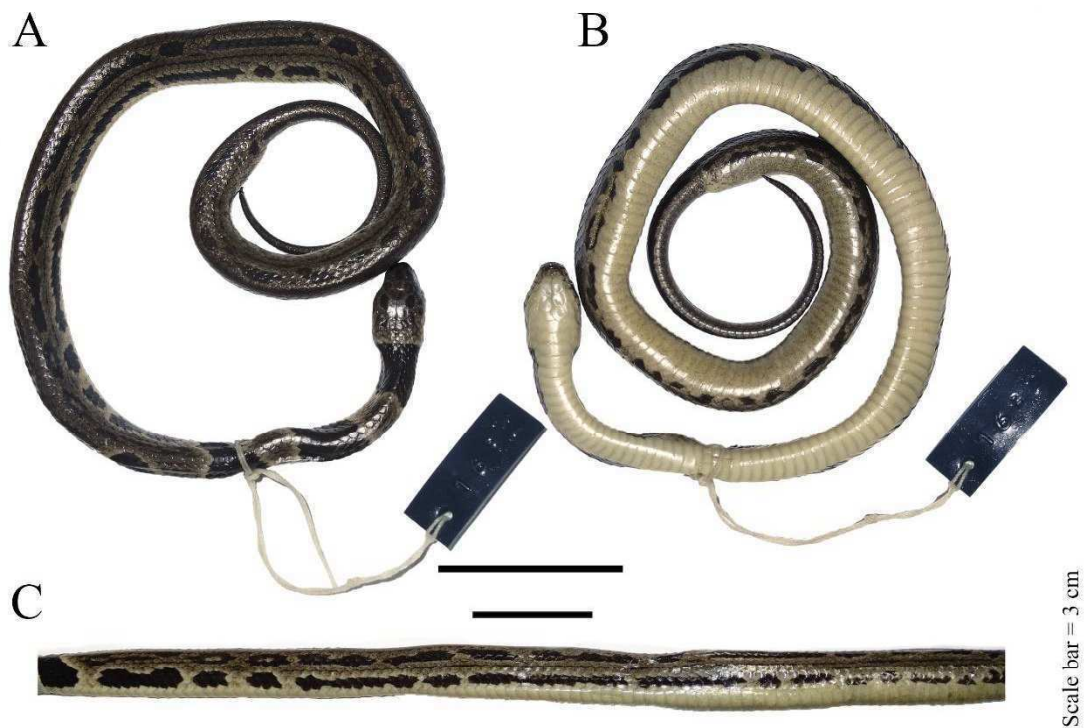


Fig 1: *Sibynomorphus neuwiedi* (MZUFV 1682) with chromatic anomaly type II.

We thank Henrique C. Costa for a critical reading and helpful comments and Katie Lempke for the English review.

LARISSA F. ARRUDA (e-mail: larissaf.arruda@gmail.com), **HENRIQUE FOLLY, JHONNY J. M. GUEDES** and **RENATO N. FEIO**, Museu de Zoologia João Moojen, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa. CEP 36570-000. Viçosa, Minas Gerais, Brazil.

3. Conclusão geral

A espécie *Sibynomorphus mikanii* demonstrou dimorfismo sexual com relação ao comprimento total, número de escamas ventrais e largura da cabeça (fêmeas apresentaram maiores médias) e quanto ao comprimento da cauda e número de escamas caudais (machos apresentaram maiores médias). Porém, não observou-se diferença entre as médias de machos e fêmeas quanto a variável comprimento da cabeça.

A espécie *S. neuwiedi* exibiu dimorfismo sexual com fêmeas apresentando maiores médias quanto as variáveis comprimento total, largura e comprimento da cabeça. Os machos apresentaram significativamente maiores médias para número de escamas subcaudais. As variáveis comprimento da cauda e número de escamas ventrais não apresentaram dimorfismo sexual.

Quando existente, o dimorfismo sexual está intimamente ligado a história natural e ecologia das espécies. No presente trabalho foi constatado que a reprodução, a forma de ocupação do substrato e os hábitos alimentares foram fatores que contribuíram diretamente para a presença de dimorfismos.

As espécies de *Sibynomorphus* aqui estudadas apresentam diferenças cranianas que estão relacionadas principalmente à dieta das mesmas. Como ambas predam lesmas, embora *S. neuwiedi* também tenha a capacidade de predação de moluscos com concha, é possível que haja concorrência por tal recurso alimentar. Sugere-se então que em resposta a uma condição desfavorável relacionada a fragilidade dos ossos craniais quando comparada a *S. neuwiedi*, *S. mikanii* apresenta maior número de dentes principalmente no osso dentário.

A etnoespécie “Jararaca” é a mais citada pelos produtores de hortaliça da microrregião de Viçosa, porém nem sempre o termo é utilizado para se referir a espécie *Bothrops jararaca*, podendo ser inclusive utilizado para espécies de gênero *Sibynomorphus*.

Tendo em vista que produtores demonstraram significativo grau de hostilidade para com as espécies do gênero *Sibynomorphus*, percebeu-se no presente trabalho que a designação do referido gênero pela etnoespécie

“Jararaca” é fruto de identificação ineficiente por parte dos entrevistados, e não de pluriutilitarismo regional ou nomeação ao acaso.

Os critérios utilizados para a distinção entre serpentes peçonhentas de não peçonhentas pelos produtores de hortaliça de Viçosa não se mostraram eficientes. Tais critérios são baseados principalmente em teorias de senso comum que transcendem gerações das comunidades ou mesmo em erros comuns veiculados em livros didáticos.

Os produtores de hortaliça da microrregião de Viçosa não enxergam nas espécies de dormideiras uma maneira de controle biológico de pragas agrícolas como lesmas e caramujos. Isso ocorre porque não se tem conhecimento quanto aos hábitos alimentares das mesmas.

O medo inerente das comunidades tradicionais para com os animais do grupo “serpentes” é um limitante no aprendizado de temas relacionados a esses animais, tanto quanto a classificação quanto a história natural, tal como na relação produtor de hortaliça-*Sibynomorphus spp.* na microrregião de Viçosa, Minas Gerais.